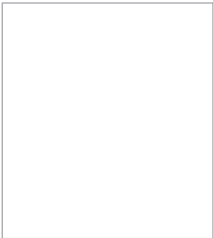




2006-2007



Facultad
de Farmacia



Los datos que contiene esta *Guía* tienen un carácter meramente informativo y pueden sufrir modificaciones posteriores al momento de su impresión.

Edita:
Secretaría General
Universidad de Salamanca

Depósito legal: S. 724-2006
Impreso en España. Unión Europea

Imprime:
EUROPA Artes Gráficas
Polígono Industrial «El Montalvo I», parcela 4
37008 Salamanca (España)

Índice

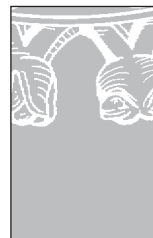
1. PRESENTACIÓN	7
2. NORMAS DE MATRÍCULA	11
3. EQUIPO DE GOBIERNO	25
4. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	35
5. PLANES DE ESTUDIO	39
6. HORARIOS	49
7. CALENDARIO DE EXÁMENES	63
8. PROGRAMAS	71

Presentación

1



1. Los estudios de Farmacia en Salamanca



LOS ESTUDIOS DE FARMACIA EN SALAMANCA

La titulación en Farmacia se incluye en el área Biosanitaria o de Ciencias Experimentales y de la Salud. El objetivo fundamental de esta Licenciatura es la formación de especialistas en todos los aspectos relacionados con los fármacos y los medicamentos, de conformidad con las Directivas europeas referentes a la Titulación de Farmacia. Asimismo, proporciona formación para capacitar al licenciado en el ejercicio de los dominios y orientaciones profesionales, que legalmente les pueden corresponder, en las diferentes vertientes de la actividad sanitaria.

La Facultad de Farmacia de Salamanca inició las actividades académicas el curso 1970-71 en las dependencias de la Facultad de Ciencias. La Universidad había solicitado poco antes su creación, ante el interés de incrementar la oferta de nuevos estudios y contando con la colaboración de diversos Departamentos de las Secciones de Ciencias Químicas y Biológicas. Estos Departamentos se encargaron de impartir las enseñanzas incluidas en el primer ciclo de la Licenciatura.

Entre los años 1975 y 1980 se crearon más de 100 plazas de profesores y se construyó el nuevo edificio, situado en el actual Campus Miguel de Unamuno, que comenzó a funcionar en el año 1982. Su ubicación, junto con las facultades de Medicina y Biología, la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia, el Hospital Universitario y los Centros Tecnológicos e Institutos Universitarios existentes, permiten completar una amplia oferta educativa y de investigación en el campo biosanitario en la Universidad de Salamanca. En este sentido, es interesante la oferta de la Universidad de Salamanca de una titulación doble en Farmacia y Bioquímica.

A partir de 1987 se inicia el programa de Prácticas Tuteladas, con carácter voluntario, siendo obligatorias a partir de 1989. El objeto de estas enseñanzas es el de adecuar los planes de estudios a la normativa europea. Aunque en un principio las Prácticas Tuteladas se realizaban exclusivamente en Oficinas de Farmacia, en la actualidad se vienen realizando también en Servicios de Farmacia Hospitalaria. La Universidad de Salamanca ha concedido 40 Plazas de Profesores Asociados para el desarrollo de estas prácticas.

En la actualidad, está vigente el plan de estudios aprobado en el año 2001 (BOE nº 290, de 4/12/2001) y se está a la espera de conocer las condiciones académicas con las que el Grado de Farmacia aparecerá en el catálogo de Titulaciones pendiente de completar por el Ministerio de Educación y Ciencia. Las nuevas directrices generales aplicables a la titulación serán, junto con los cambios necesarios para nuestra convergencia en el EEES, los aspectos más relevantes en la vida académica de los próximos cursos. El acertado enfoque y el desarrollo correcto que se hagan serán fundamentales en la calidad y el prestigio del Título de Farmacia ofertado en la Universidad de Salamanca.

Es necesario insistir en que el hecho de que sea la única Facultad de Farmacia de Castilla y León aumenta nuestra responsabilidad en la formación continuada de los profesionales farmacéuticos y, con este objetivo, hay que seguir trabajando para proponer distintas iniciativas en el Centro.

Normas de matriculación

2



1. Normas generales de matrícula
2. Normas del centro
3. Normativa universitaria
4. Biblioteca
5. Delegación de alumnos
6. Asociación salmantina de estudiantes de Farmacia (ASEF)



1. NORMAS GENERALES DE MATRÍCULA

I- NORMAS GENERALES DE MATRICULA

A. ALUMNOS QUE SE MATRICULAN POR PRIMERA VEZ (*Primer Curso*).

- 1.- Impresos de solicitud de matrícula debidamente cumplimentados.
- 2.- Fotocopia del D.N.I.

3.- Fotocopia del documento de Afiliación a la Seguridad Social, que la Tesorería de la Seguridad Social ha enviado de oficio a todos los estudiantes de Enseñanzas Media.

En caso de no haberlo recibido, se puede recoger en las Oficinas de la Tesorería General de la Seguridad Social del domicilio familiar. La dirección en Salamanca es: Avda. Reyes de España, 8 y Plaza de los Bandos, s/n

- 4.- Una foto en color y con fondo en blanco para el Carnet Universitario.
- 5.- Original y fotocopia de la Tarjeta de Selectividad.
- 6.- Resguardo que justifique el abono de los derechos de traslado.

Los alumnos que procedan de otras Universidades y accedan por primera vez a la Universidad, deberán solicitarlo en la Universidad de origen en la que realizó las pruebas de acceso.

Los alumnos que ya hubieran iniciado estudios universitarios, en ésta o en otra Universidad, deberán solicitarlo en el centro de procedencia.

7.- Alumnos con derecho a matrícula gratuita:

a) Becarios con cargo a los Presupuestos Generales del Estado: fotocopia de la credencial de Becario (o documento que pueda sustituirla), si está en posesión de la misma; de no estarlo, justificante de haber solicitado beca o ayuda correspondientes al curso en el que pretende matricularse (junto con la solicitud de matrícula el alumno deberá presentar su petición de beca adjuntando todos los documentos y requisitos que en la misma se exigen).

b) Empleados públicos de la Universidad de Salamanca retribuidos con cargo a sus presupuestos o en situación administrativa de servicios especiales, extensivo a cónyuge (no separado, ni divorciado judicialmente) hijos menores de 28 años y huérfanos de aquéllos: certificación expedida por la Unidad de Personal de la Universidad de Salamanca, acreditando la condición que le hace beneficiario del derecho a matrícula gratuita o bonificada.

c) Los alumnos que hayan obtenido en C.O.U. o en el último curso de LOGSE la calificación global de Matrícula de Honor adjuntarán Certificación Académica que justifique tal calificación.

d) Beneficiarios de familia numerosa: fotocopia y original del carnet correspondiente (éste se devolverá).

B. ALUMNOS MATRICULADOS ANTERIORMENTE EN ESTA FACULTAD.

Deberán tener en consideración los requisitos señalados en los puntos 1, 2, y 7 si procede.

C. AUTOMATRÍCULA

Si desea una gestión de matrícula rápida y sin esperas ni desplazamientos, puede efectuar su matrícula directamente a través de Internet (<http://www.usal.es>), en los mismos plazos que la matrícula presencial.

Esta modalidad de matrícula excluye a los alumnos de nuevo ingreso, los pertenecientes a Programas de Movilidad (SICUE, Sócrates) y al Programa de Estudios Simultáneos.

Los alumnos que justifiquen reducción o exención del precio de matrícula deberán enviar a la Conserjería de la Facultad fotocopia compulsada de la documentación pertinente o la solicitud de beca. En un plazo de 48 horas podrán efectuar la Automatrícula.

Para facilitar esta opción, se recuerda que la Biblioteca del Centro dispone de varios ordenadores con acceso a la Red.

2. NORMAS DEL CENTRO

2.1.- Distribución de los alumnos por grupo

Curso	Grupo	Letras	Aulas	Capacidad
Primero	A	A-G	I	180+20%
	B	H-P	IV	130+20%
	C	Q-Z	VII	70+20%
Segundo	A	A-L	VI	130+20%
	B	M-Z	II	180+20%

Excepto en las asignaturas "Química Orgánica II" y "Fisiología Vegetal", que tienen 3 grupos.

Tercero	A	A-L	II	180+20%
	B	M-Z	VI	130+20%
Cuarto	A	A-L	III	180+20%
	B	M-Z	V	130+20%
Quinto	A	A-Z	III	180+20%

Los alumnos que deseen cambiar de grupo en alguna o todas las asignaturas matriculadas deberán, **en el momento de formalizar la matrícula**, solicitar la instancia a tal efecto, teniendo en cuenta las condiciones expuestas a continuación:

Cambio de grupo (aprobados en la Junta de Facultad celebrada el 8 de abril de 2003 en el punto 4 del orden del día: "Aprobación, si procede, de los criterios para el cambio de grupo")

1.- Los cambios estarán condicionados por el número de alumnos del grupo de destino y por la capacidad del aula asignada a dicho grupo, (aceptándose hasta un 20% más de su capacidad).

2.- Cuando el número de peticiones realizadas supere los cambios que se pueden conceder, el criterio de concesión será:

- Alumnos repetidores de la asignatura, a efectos de poder cursarla con el mismo profesor del curso anterior.
- Incompatibilidad demostrable y justificada de horario.
- Los alumnos que se hayan presentado al examen de una asignatura 2 veces con el mismo profesor, podrán solicitar, para las siguientes convocatorias, el cambio a un grupo de otro profesor responsable de la asignatura.
- Este mismo criterio se aplicará a los alumnos matriculados en asignaturas "sin docencia" que cumplan la citada condición.

NOTA: El hecho de indicar el grupo al que se desea cambiar no significa que sea aceptado. La decisión final será la que tome la Comisión de Docencia, de acuerdo con las normas anteriormente expuestas.

Calificación final de las asignaturas

Para la calificación final de cada una de las asignaturas impartidas en este centro será necesario:

- 1.- La realización de las Prácticas de laboratorio en los grupos y períodos de tiempo que oportunamente se harán públicos.
- 2.- La superación, en su caso, de las pruebas de examen de Prácticas que se convoquen.
- 3.- La superación de las pruebas parciales y/o finales establecidas en la Programación Docente del Centro.

2.2.- Normas sobre Prácticas Tuteladas en Oficina de Farmacia y Farmacia Hospitalaria

– Las Prácticas Tuteladas se realizarán en dos convocatorias por curso académico: de octubre a marzo y de abril a septiembre.

– Los alumnos presentarán una instancia de solicitud para la realización de Prácticas Tuteladas que se entregará en la Secretaría de la Facultad en los plazos establecidos en cada convocatoria. Con posterioridad se efectuará la matrícula de la asignatura *Estancias* y la correspondiente liquidación de tasas académicas.

– En el momento de formalizar la matrícula de la asignatura “Estancias” (Prácticas Tuteladas), el alumno no podrá tener más de 3 asignaturas pendientes para finalizar la Licenciatura. Únicamente se permite tener pendiente las prácticas de laboratorio de una asignatura, cuya realización coincidiera con el período de Prácticas Tuteladas. No se computarán los créditos de libre elección pendientes si no se ha realizado la matrícula.

– La asignación se realizará por un sistema de sorteo tanto para las Oficinas de Farmacia como para los Servicios de Farmacia Hospitalaria.

A este respecto, la Universidad de Salamanca tiene convenio de cooperación con los Colegios Oficiales de Farmacéuticos y/o con los Servicios de Farmacia Hospitalaria siguientes: Alicante, Asturias, Ávila, Badajoz, Burgos, Cáceres, Cantabria, Guipúzcoa, Islas Baleares, La Rioja, Las Palmas de Gran Canaria, León, Murcia, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria, Toledo, Valladolid, Vizcaya, Zamora y Zaragoza.

– En virtud del Convenio de Colaboración entre esta Universidad y la Complutense de Madrid, de 20 de febrero de 2002, se podrá tramitar a través de la Secretaría la solicitud de las Prácticas Tuteladas en Oficinas de Farmacia y Servicios de Farmacia Hospitalaria con los que la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense tenga suscrito convenio de cooperación educativa, si existiera disponibilidad de plazas.

– Durante el desarrollo de las Prácticas Tuteladas el alumno será asistido por el Farmacéutico Tutor y supervisado por el Profesor Asociado.

– Durante la estancia, los alumnos estarán asistidos por el Seguro Escolar y una póliza de Seguros complementaria que cubrirá responsabilidad civil y de accidentes.

– No son equiparables los períodos de estancia de las Prácticas Tuteladas con los de las Becas ofertadas por los Convenios que la Facultad tiene establecidos con los diferentes Laboratorios Farmacéuticos.

– Los alumnos SÓCRATES que hayan realizado Prácticas Tuteladas en Universidades Europeas en un período inferior a 6 meses, complementarán en Oficina de Farmacia de nuestro Programa el tiempo restante.

– La evaluación de cada alumno se realizará teniendo en cuenta la Memoria presentada, los informes del Farmacéutico Tutor y Profesor Asociado y el resultado de una prueba escrita, tipo test multi-respuesta.

2.3.- Convalidaciones

La Comisión de Convalidaciones y Adaptaciones de la Universidad tiene establecido para presentar las solicitudes de convalidación y adaptación un plazo comprendido entre el 1 y el 31 de octubre de cada año.

Las solicitudes se acompañarán de la documentación que figura en las mismas (certificación académica personal y programas de las asignaturas) y se presentarán en la Secretaría del Centro donde el alumno pretenda matricularse.

2.4.- Reconocimiento de créditos

En cumplimiento del Acuerdo de la Junta de Gobierno, el reconocimiento de créditos de libre disposición por “otras actividades académicas” (congresos, cursos de idiomas oficiales, Diplomas de Conservatorios...) se asimila a asignaturas no impartidas.

En consecuencia, al solicitar el reconocimiento de créditos se debe abonar (salvo las exenciones legales que correspondan) el 25% de las tasas vigentes pertenecientes al curso académico y titulación en que se solicite.

Se establecerán los siguientes plazos para la solicitud de reconocimientos de créditos:

Convocatoria de ENERO* del 11 al 15 de diciembre de 2006

*solo para alumnos que cumplan los requisitos de Fin de Carrera

Convocatoria de FEBRERO: del 15 al 19 de enero de 2007

Convocatoria de JUNIO: del 28 de mayo al 8 junio de 2007

Convocatoria de JULIO* del 2 al 6 de julio de 2007

*solo para asignaturas cuya convocatoria extraordinaria corresponda a Julio

Convocatoria de SEPTIEMBRE: del 3 al 7 de septiembre de 2007

2.5.- Grado de Salamanca

La exposición de los trabajos realizados para la obtención del "Grado de Salamanca" durante el curso académico anterior se realizará según el nuevo Reglamento de Grado de Salamanca, aprobado en Junta de Gobierno el 29 de noviembre de 2000.

Se puede obtener más información y los impresos correspondientes en la Web: <http://www.usal.es/farmacia>

2.6.- Programa Sócrates

La Facultad de Farmacia tiene convenios con diferentes Universidades Europeas dentro del Programa Sócrates para movilidad de profesores y alumnos. El Reglamento general establecido por la Universidad de Salamanca se complementa con unas normas específicas para esta Facultad. En ellas se recogen los siguientes aspectos:

– Se podrá solicitar un intercambio Sócrates exclusivamente para cursar asignaturas de Segundo o Tercer Ciclo.

– Las asignaturas troncales y obligatorias serán sólo convalidadas atendiendo a criterios de homogeneidad de contenidos y de carga lectiva. Dichos criterios serán evaluados por la Comisión Sócrates de la Facultad de Farmacia de Salamanca.

– Las asignaturas optativas, así como los créditos de libre disposición serán automáticamente reconocidos, siendo únicamente exigible que las asignaturas aceptables para su posterior convalidación por la Universidad de Salamanca, estén evaluadas por la Universidad Europea con asignación de créditos ECTS y prefijadas en el plan académico del alumno.

– Los alumnos no podrán cursar asignaturas que hayan sido matriculadas y no superadas en esta Facultad.

– El período mínimo de estancia será equivalente a un cuatrimestre de los planes de estudio vigentes.

– El Coordinador del Programa Sócrates de la Facultad debe planificar y supervisar los estudios a realizar por los alumnos, de acuerdo con la oferta de las Universidades Europeas.

– El alumno debe haber superado (examen), o convalidado las pruebas del idioma del país de destino, mediante acreditación por el Servicio Central de Idiomas de esta Universidad. Este Servicio oferta, entre otros, cursos durante el período académico: de *preparación de Becas Sócrates*, que comienzan en Octubre y de *Técnicas Comunicativas para becas*, que comienzan en marzo. Para inscripción y matrícula, se recomienda consultar la pág. Web del Servicio: sci.usal.es

– Las Prácticas Tuteladas, realizadas de acuerdo a la normativa europea vigente, adaptadas al plan de estudios, son consideradas como una materia troncal.

– En el momento de comenzar las Prácticas, el alumno deberá cumplir los requisitos académicos generales fijados por la Comisión Mixta de Prácticas Tuteladas.

– Se efectuarán 825 horas durante un período de 6 meses en el servicio de Farmacia Hospitalaria señalado por la Universidad de destino.

– Para el conocimiento del período de Prácticas, a la finalización del mismo, el alumno deberá aportar la siguiente documentación:

Memoria de Prácticas

Certificación de la actividad realizada con inclusión de una calificación local, expedida por el Jefe del servicio de Farmacia Hospitalaria del hospital correspondiente con el VºBº del coordinador de la Universidad de destino, que debe indicar el período y el número de horas.

– El alumno estará exento de realizar el examen final de Prácticas.

– La calificación final reflejada en el Acta de reconocimiento de las Prácticas se obtendrá hallando la nota media entre la calificación de la Memoria, presentada en esta Facultad, y la calificación de la actividad, evaluada por la Universidad de destino.

Se pueden consultar las Universidades con acuerdos Sócrates en la Web: <http://www.usal.es/farmacia>

2.7.- Programa SICUE: Séneca y Fray Luis de León

La Facultad de Farmacia tiene convenios con diferentes Universidades españolas dentro del **Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles** que permite que los estudiantes puedan realizar una parte de sus estudios en otra universidad con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación al perfil curricular del estudiante. Para asegurar que el alumno conoce bien el sistema docente de la Facultad, el intercambio sólo podrá realizarse una vez superados 120 créditos de la Licenciatura o el mínimo que fije el Ministerio de Educación y Ciencia en la correspondiente convocatoria

La movilidad de estudiantes se basará en una Propuesta de Intercambio (PI) que describirá la actividad a realizar en el centro de destino y que será reconocida automáticamente por el centro de origen. En cualquier caso los alumnos no podrán cursar asignaturas que hayan sido matriculadas y no superadas en esta Facultad. La aceptación o denegación de las solicitudes se hará pública antes del fin del mes de Junio de cada año.

Con el fin de incentivar la movilidad de estudiantes el Ministerio de Educación y Ciencia y la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León convocan un programa de becas y ayudas a la movilidad (becas SENECA y becas FRAY LUIS DE LEÓN) cuyas bases están depositadas en la Secretaría de la Facultad y de las que se expone un breve resumen:

Becas SENECA

– Podrán ser beneficiarios aquellos alumnos que hayan superado un mínimo de 120 créditos de la Licenciatura y tengan un expediente académico acumulado igual o superior a 1,5.

– Deberán cursar asignaturas correspondientes a los dos últimos cursos de la Licenciatura

– Las estancias tendrán una duración de 9 meses

– La ayuda económica será de 500 Euros mensuales y una única ayuda de viaje de 120 Euros por cada beneficiario.

Becas FRAY LUIS DE LEÓN

– Podrán ser beneficiarios aquellos alumnos que hayan superado un mínimo de 90 créditos de la Licenciatura y tengan un expediente académico acumulado igual o superior a 1,3

– Podrán cursar asignaturas de cualquier curso de la Licenciatura

- Las estancias tendrán una duración de 9 meses
- La ayuda económica será de 390 Euros mensuales

Se puede obtener información puntual sobre cada convocatoria así como los impresos de solicitud, en la Web: <http://www.usal.es/farmacia>

Para poder solicitar cualquiera de estas ayudas financieras (Séneca o Fray Luis de León) el alumno debe haber sido seleccionado previamente en el Programa SICUE.

3. NORMATIVA UNIVERSITARIA

Normativa Universitaria (Secretaría del Centro <http://www.usal.es/web-usal/Administracion/estatuto-normativa.shtml>)

- Estatutos de la Universidad de Salamanca
- Reglamento de funcionamiento interno del Claustro Universitario
- Reglamento de funcionamiento interno del Consejo de Gobierno
- Reglamento de exámenes y otros sistemas de evaluación
- Normas reguladoras del Grado de Salamanca
- Reglamento de régimen interno del Centro (Secretaría Decano) - Reglamento de régimen interno de los Departamentos (Secretarías Departamentos)

3.1.- Calendario Académico, Curso 2006-2007

– Fijar la fecha del lunes, día 18 de septiembre de 2006, para la celebración de la sesión académica de Apertura de Curso.

– Iniciar las actividades lectivas el martes, día 19 de septiembre de 2006.

– Determinar que el período no lectivo de Navidad será el comprendido entre el sábado, día 23 de diciembre de 2006 y el domingo, día 7 de enero de 2007, ambos inclusive.

– Fijar los siguientes períodos para la realización de los exámenes fin de carrera:

– Exámenes de asignaturas semestrales del 1er. semestre desde el lunes, día 20 de noviembre de 2006 al viernes, día 15 de diciembre de 2006, ambos inclusive.

– Exámenes del resto de las asignaturas, desde el miércoles, día 10 de enero de 2007, al sábado, día 10 de febrero de 2007, ambos inclusive. (*)

– Fijar la fecha límite para la presentación de las actas de los exámenes fin de carrera de las asignaturas semestrales del 1er. semestre, el lunes, día 8 de enero de 2007 y para las asignaturas anuales y cuatrimestrales del 2º. semestre, el viernes, día 16 de febrero de 2007.

– Fijar el período sin docencia a efectos de realización de exámenes finales del primer semestre entre el miércoles, día 10 de enero de 2007 y el martes, día 30 de enero de 2007, ambos inclusive. Los días 8 y 9 de enero de 2007, no se programarán exámenes reservándose fundamentalmente para la realización de actividades tutoriales. (**)

– Iniciar las actividades docentes del 2º. semestre el miércoles, día 31 de enero de 2007.

– Fiestas de Carnaval, los días 19 y 20 de febrero de 2007.

– Fijar la fecha límite para la presentación de actas de la convocatoria de exámenes finales del 1er. semestre, el viernes, día 16 de febrero de 2007.

– Determinar que el período no lectivo de Pascua será el comprendido entre el jueves, día 5 de abril y el lunes, día 16 de abril de 2007, ambos inclusive, excepto en Zamora.

– Fijar el viernes, día 18 de mayo de 2007, como fecha de finalización de las actividades lectivas, excepto en Zamora que será el miércoles, día 23 de mayo de 2007.

– Fijar el período de realización de exámenes finales entre el lunes, día 21 de mayo de 2007 y el sábado, día 9 de junio de 2007, ambos inclusive, excepto en Zamora que será entre el jue-

ves, día 24 de mayo de 2007 y el miércoles, día 13 de junio de 2007, ambos inclusive. Para las asignaturas optativas y asignaturas de libre configuración se podrá prolongar hasta el viernes, día 15 de junio de 2007, y en Zamora, hasta el martes, día 19 de junio de 2007.

– Determinar como día final de presentación de actas el sábado, día 23 de junio de 2007.

– Se habilitarán dos períodos entre el lunes, día 2 de julio de 2007 y el martes, día 17 de julio de 2007, ambos inclusive, y entre el sábado, día 1 de septiembre de 2007 y el viernes, día 14 de septiembre de 2007, ambos inclusive, para la realización de exámenes extraordinarios.

La convocatoria extraordinaria para cada asignatura será única en uno de los dos períodos y se incluirá en la programación docente de cada Centro.

– Fijar la fecha límite para la presentación de actas de los exámenes extraordinarios de la convocatoria de julio, el martes, día 24 de julio de 2007, o, el sábado, día 22 de septiembre de 2007.

– Considerar inhábil el mes de agosto para la realización de actividades académicas.

– Mantener las fiestas patronales o institucionales en sus fechas tradicionales e incorporar las festividades nacionales, regionales y locales conforme al calendario laboral. (#)

– Considerar que corresponde a las Juntas de cada Centro o a las Comisiones de Docencia de los mismos la coordinación de las actividades docentes a efectos del cumplimiento del Calendario Académico.

() Excepcionalmente por acuerdo de la Junta de Centro, basado en las necesidades específicas de la titulación correspondiente, podrá darse a estos exámenes el mismo trato que a los exámenes fin de carrera de asignaturas cuatrimestrales del 1er.semestre, tanto en el período de realización como en la fecha de presentación de las actas de calificaciones.*

*(**) Excepcionalmente por acuerdo de la Junta de Centro, basado en las necesidades específicas de las titulaciones, este período podrá modificarse o suprimirse. La supresión sólo podrá aprobarse para titulaciones con planes antiguos. La adopción del acuerdo de modificación o supresión requerirá informe previo favorable de la Comisión de Docencia y Planificación Académica, delegada del Consejo de Gobierno.*

(#) Las fiestas patronales, al objeto de interferir lo menos posible en la organización docente, podrán celebrarse el día que fije la Junta de Centro en su programación docente, que deberá dar traslado del acuerdo a los Órganos de Gobierno de la Universidad.

4. BIBLIOTECA

La Biblioteca de la Facultad de Farmacia está integrada en la denominada Biblioteca del área Biosanitaria (Farmacia, Medicina, Enfermería y Biología) dentro de la nueva reorganización del Servicio de Archivos y Bibliotecas de la Universidad de Salamanca.

La principal función de la Biblioteca es apoyar el programa de investigación y enseñanza de la Facultad. Obedeciendo a este objetivo, la Biblioteca tendrá presente que los recursos de la misma sean conocidos, utilizados y difundidos al máximo, logrando que estudiantes, profesores, investigadores, etc., consigan el libro, tesis, artículo, etc. que les interese.

SERVICIOS AL LECTOR

- Servicio de consulta en sala
- Servicio de préstamo a domicilio
- Servicio de información bibliográfica y préstamo interbibliotecario

– Servicio de reprografía

Servicio de consulta en sala:

La biblioteca dispone de tres salas con un total de 357 puestos de lectura, dos de las salas poseen fondo bibliográfico y una sólo es de lectura.

El acceso a las mismas es libre y gratuito.

Servicio de préstamo a domicilio:

La Biblioteca pone a disposición su fondo activo para consulta fuera de la misma. Ello conlleva el cumplimiento de unas normas fundamentales que deben ser respetadas por todos los miembros para un correcto funcionamiento y disfrute:

Son miembros con derecho a préstamo, todas las personas que forman parte de la comunidad universitaria de la Universidad de Salamanca (alumnos, profesores y personal de administración y servicios) y que lo acrediten mediante el correspondiente carné.

Durante el horario de apertura de la Biblioteca se podrá realizar préstamo, devolviéndose antes de las 20:00 horas.

El material objeto de préstamo son todos los libros, excepto aquellos señalados con un punto rojo en el lomo, por ser obras de consulta habitual, de las cuales suele haber varios ejemplares, uno de ellos se destina para consulta en sala.

No son objeto de préstamo las revistas ni las obras de referencia (diccionarios, enciclopedias, Vademecums, catálogos de especialidades farmacéuticas).

La duración del préstamo para alumnos y PAS es de una semana, prorrogable, siendo el número de ejemplares en préstamo de 4 por persona.

Los profesores tienen un préstamo de calidad, por un período de un mes renovable, con un máximo de 15 ejemplares por profesor.

Se puede reservar un libro que ha salido en préstamo, para que una vez devuelto sea adjudicado a la persona solicitante, teniendo en cuenta que prima la renovación a la reserva. Está permitido reservar hasta tres ejemplares por usuario y la duración de la reserva es de 2 días. Cumplido el período de préstamo, un libro se puede renovar por el mismo tiempo del que fue prestado, admitiéndose solo una renovación.

Puesto que el retraso en la devolución del préstamo perjudica a los demás interesados, el incumplimiento de los plazos fijados para la duración del mismo, implicará el sometimiento a las sanciones correspondientes, que serán de 2 días de exención de préstamo por cada día de retraso en la renovación.

Las renovaciones y las reservas puede hacerlas el usuario en las terminales instaladas en la biblioteca o por Internet en la dirección <http://sabus.usal.es>

Servicio de Información bibliográfica y préstamo interbibliotecario:

El servicio de información bibliográfica y referencia tiene por objeto el suministro de bibliografías sobre un tema así como la identificación de publicaciones y el suministro de datos puntuales de tipo referencial. Para todo ello la Universidad cuenta con numerosas bases de datos, tanto multidisciplinares (Current contents, Academic Search...) como especializadas (MEDLINE, IPA...), a las que hay que añadir aquellas disponibles en Internet de forma gratuita.

Para hacer una consulta de este tipo puede ponerse en contacto con la bibliotecaria de la facultad, bien personalmente en la biblioteca de 8 horas a 15 horas o en la dirección de correo electrónico bibfarm@usal.es

El Servicio de Bibliotecas de la Universidad de Salamanca proporciona a los usuarios de la misma en general, y a los de la Facultad de Farmacia en particular a través de su biblioteca, los libros, artículos de revistas y documentos similares que no se encuentran en nuestra universidad.

La petición de estos documentos se realiza mediante un formulario facilitado por la Biblioteca que debe ser cumplimentado por investigadores y docentes.

La Universidad de Salamanca proporciona de igual manera, a las bibliotecas externas, libros y documentos de nuestros fondos.

Servicio de Reprografía:

Todos los documentos exentos de préstamo (manuales básicos, publicaciones periódicas y colección de referencia) pueden ser sacados de la biblioteca para ser fotocopiados, siempre dentro de los términos que indica la Ley a tal efecto.

FONDOS

En la Biblioteca se encuentran reunidos aproximadamente 3.000 volúmenes de monografías y 225 títulos de revistas (canceladas y en curso), 285 tesis en papel y 233 en microfichas. Están reunidos en un mismo local, las plantas 1ª y 2ª del edificio. Los fondos son de libre acceso y están colocados por materias en estanterías de la sala de lectura de la 1ª planta donde también se encuentran las revistas recibidas durante el año en curso.

En la planta baja se encuentran colocadas las revistas de años anteriores. Su consulta debe solicitarse al personal de la biblioteca.

Los fondos están organizados temáticamente por la Clasificación Decimal Universal (CDU) y abarcan todas las materias impartidas en los cinco cursos de la Licenciatura.

La biblioteca ha completado el proceso de informatización y sus recursos pueden consultarse en el catálogo automatizado LAZARILLO de la red de bibliotecas de la Universidad de Salamanca.

La Universidad también cuenta con revistas electrónicas que se pueden consultar en la página web de la biblioteca (http://sabus.usal.es/revistas_e/revistas.htm)

NORMAS DE FUNCIONAMIENTO Y ACCESO A LA BIBLIOTECA

- El acceso a las salas de lectura es completamente libre y gratuito.
- Para acceder al servicio de préstamo es necesario ser miembro de la Universidad de Salamanca y presentar el carné polivalente.
- Queda prohibido reservar sitios. Si un usuario abandona el puesto de estudio durante más de 30 minutos, se podrá proceder a retirar sus objetos del puesto correspondiente cuando la necesidad de otros usuarios lo aconseje.
- No está permitido fumar, comer o beber, hablar en voz alta, alterar el orden o adoptar cualquier actitud que pueda molestar a los demás lectores o constituya una falta de la debida cortesía.
- La persona que infrinja estas normas será obligada a abandonar la sala.
- Los libros de la biblioteca son de propiedad colectiva, subrayarlos, deteriorarlos o mutilarlos de cualquier manera, se considera una falta grave y el responsable estará obligado a la reposición de los libros y la indemnización de los daños.

CATÁLOGOS

Para la consulta de los fondos de la biblioteca están instalados dos terminales de uso público a la entrada de la sala de lectura, que permiten el acceso al catálogo de la Universidad de Salamanca. El catálogo también puede consultarse por Internet en la dirección <http://brumario.usal.es>

A principios del curso se imparte un cursillo teórico/práctico de formación de usuarios, en el que se explica la organización y funcionamiento de la biblioteca con demostraciones sobre el manejo del catálogo automatizado y visitas guiadas a la biblioteca.

5. DELEGACIÓN DE ALUMNOS

¿Qué es la Delegación de Alumnos?

– La Delegación de Alumnos es la encargada de asumir la representación de los alumnos en la Universidad de Salamanca, defender sus intereses y promover todas aquellas actividades que beneficien al colectivo estudiantil.

¿Quiénes la forman?

– Todos los representantes estudiantiles elegidos libremente por los alumnos de la Universidad de Salamanca, voluntariamente y sin retribución económica.

¿Qué hace?

1.- Participa en la elaboración del Calendario Escolar: horario de clases, fechas de exámenes...

2.- Organiza periódicamente, en colaboración con el Decanato de la Facultad, un Foro Farmacéutico para alumnos: EL FARMAFORUM.

3.- Apoya cualquier iniciativa presentada por cualquier miembro de la comunidad universitaria.

4.- Lucha por la implantación de todas las especialidades, así como optativas de los nuevos planes de estudios

5.- Es miembro del Consejo de Delegaciones de la Universidad de Salamanca.

6.- Organiza eventos deportivos como el Trofeo Rector y encuentros con otras facultades de Salamanca, España y Europa.

¿Quiénes pueden pertenecer a la Delegación?

– Todos los estudiantes de primer, segundo y tercer ciclo elegidos legítimamente como:

1. Delegados de curso

2. Representantes en Junta de Facultad

3. Representantes en Consejo de Departamento

4. Representantes en Claustro y Consejo de Gobierno

Todavía quedan muchas cosas por hacer: ¿Cómo puedes colaborar?

– PARTICIPANDO en las actividades que se realicen y proponiendo otras nuevas. Para desarrollar tales actividades, la Delegación de Alumnos dispone de un presupuesto propio.

– Presentándote a las elecciones a representantes estudiantiles en los distintos Órganos de Gobierno y VOTANDO en ellas a las personas que consideres más idóneas.

– Informándote del funcionamiento de la Universidad.

– Comunicando a la Delegación cuántos problemas tengas y las deficiencias que detectes.

¿Dónde puedes dirigirte?

La Delegación de Alumnos de Farmacia se encuentra en:

Facultad de Farmacia, junto al Aula II

Campus Miguel de Unamuno

C. Licenciado Méndez Nieto, s/n

37007-SALAMANCA

Tf.923 294500 (1979)

E-MAIL: delg.ffa@usal.es

Web <http://campus.usal.es/delef/>

REPRESENTANTES EN JUNTA DE FACULTAD:

El número de alumnos representantes en la Junta de Facultad es del 25%

Alumnos de Primer Curso

Javier RECIO PELAYO

Alumnos de Segundo Curso

Isabel MONTE GRONDONA

Alumnos de Tercer Curso

Adela ÁLVAREZ-BUYLLA ÁLVAREZ

Laura ARAMBURU VILLAR

Juan CORDERO VICENTE

Paula RUBIO MARQUÉS

Jesús SALAS MUÑOZ

Angel SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

Juan TOVAR GALLEGO

Alumnos de Cuarto Curso

María DÍEZ GARRIDO

César Ignacio FERNÁNDEZ LÁZARO

Alba GALLARDO ESCUDERO

Marco Antonio RIVAS FERNÁNDEZ

Joaquín TELLO HERRERO

Javier VELASCO MARTÍNEZ

Alumnos de Quinto Curso

Rubén QUINTANA CABRERA

Beatriz RAMOS RODRÍGUEZ

Mercedes RODRÍGUEZ ROMANO

Diana VIÑUELA ÁLVAREZ

RELACIÓN DE REPRESENTANTES EN CONSEJO DE DEPARTAMENTO

Luis Javier ALBERCA GARCÍA (Fisiología y Farmacología)

Adriana ARMELLINI TUCHMAN (Fisiología y Farmacología)

Rebeca-Singh SIDHU MUÑOZ (Fisiología y Farmacología)

Juan CORDERO VICENTE (Microbiología y Genética)

Raquel ÁLVAREZ LOZANO (Química Farmacéutica)

Javier RECIO PELAYO (Química Física)

RELACIÓN DE REPRESENTANTES EN CLAUSTRO UNIVERSITARIO:

Laura ARAMBURU VILLAR

Juan CORDERO VICENTE

Paula RUBIO MARQUÉS

6. ASOCIACION SALMANTINA DE ESTUDIANTES DE FARMACIA (ASEF)

¿Qué es ASEF?

ASEF es la Asociación Salmantina de Estudiantes de Farmacia, la componen un grupo de estudiantes que combinan la organización de actividades con estudiar la carrera. ASEF comparte con la Delegación de Alumnos el local, pero las actividades que programamos son totalmente independientes de las suyas, aunque colaboramos cuando es necesario.

ASEF es miembro de pleno derecho de FEEF (Federación Española de Estudiantes de Farmacia), la cual, a su vez, es miembro de EPSA (European Pharmaceutical Students' Association) y de IPSF (Internacional Pharmaceutical Students' Federation).

¿Qué hace ASEF?

En ASEF organizamos cursos y congresos que creemos que pueden interesarnos a los estudiantes, algunos de los cuales se pueden convalidar por créditos de libre elección.

También se organizan excursiones a fábricas de alimentos o laboratorios farmacéuticos.

Todos los años ASEF participa en programa de intercambios de la Federación Internacional de Estudiantes de Farmacia (Ver sección Intercambios, SEP).

Los miembros de ASEF pueden asistir a los congresos que se realicen tanto a nivel nacional como internacional.

¿Quiénes pueden pertenecer a ASEF?

ASEF es una asociación y por tanto necesita socios. CUALQUIER estudiante de la facultad puede ser socio cumplimentando los formularios (para lo que son necesarias dos fotos de carné) y pagando la cuota de 10 euros.

Ser socio reduce el coste de los cursos y de las excursiones y es necesario para participar en el SEP.

Programa de Intercambios Internacionales (S.E.P.)

El SEP es un programa que llevan a cabo las Federaciones Nacionales de Estudiantes de Farmacia coordinado por la Federación Internacional de Estudiantes de Farmacia (IPSF). El programa consiste en la inmersión en la cultura de otro país miembro de IPSF mediante un puesto de prácticas en un hospital, oficina de farmacia, departamento de la universidad de acogida o en una empresa relacionada al mundo de la farmacia, siendo el lugar de trabajo una elección del estudiante, y teniendo una duración de 1 a 3 meses. El programa tiene lugar durante todo el año, pero es especialmente en los meses de verano cuando la mayoría de los estudiantes deciden viajar.

Cada año 600 estudiantes de los países miembros se acogen al programa, en 40 países participantes, entre los que se encuentran desde la mayoría de los países europeos a lugares tan exóticos como pueden ser Nepal, Turquía, Tailandia o Ghana.

¿Dónde puedes dirigirte?

La Asociación Salmantina de Estudiantes de Farmacia se encuentra en:

Facultad de Farmacia, junto al Aula II

Campus Miguel de Unamuno

C. Licenciado Méndez Nieto, s/n

37007-SALAMANCA

Tf.923 294500 (1979)

E-MAIL: asec@usal.es

Web <http://www3.usal.es/~asef>

Equipo de Gobierno

3



1. Cargos Académicos
2. Junta de Facultad
3. Comisiones de la Facultad
4. Profesores y tutorías



1. CARGOS ACADÉMICOS

Decano:	Ilmo. Sr. D. Julián C. Rivas Gonzalo	Tfno. 29-45-22
Vicedecanos:	Ilma. Sra. D ^a . Ana-Celia Alonso González	Tfno. 29-45-22
	Ilma. Sra. D ^a M ^a Luisa Martín Calvo	Tfno. 29-45-22
	Ilma. Sra. D ^a . Carmen Tejedor Gil	Tfno. 29-45-22
Secretario:	Ilmo. Sr. D. Fernando Pérez Barriocanal	Tfno.29-45-22 (1806)

2. JUNTA DE FACULTAD

La Junta de Facultad es el órgano colegiado representativo de la Facultad. Su composición y competencias se encuentran recogidas en los artículos 51 a 55 de los EUSA (aprobados en el B.O.C.y.L. n° 22 de 3 de febrero de 2003). Son miembros actualmente de la Junta de Facultad de Farmacia, además del Decano, que la preside, los Vicedecanos, Secretario y Administrador del Centro:

- Todos los profesores funcionarios que representarán numéricamente el 51% del total de sus componentes.
- El 19% en representación del personal docente e investigador contratado, de los cuales la mitad serán ayudantes y profesores ayudantes doctores.
- El 5% en representación del Personal de Administración y Servicios
- El 25% en representación de los alumnos.

3. COMISIONES DE LA FACULTAD

Comisión de Docencia

Existe en la Facultad una Comisión de Docencia, con las funciones especificadas en el artículo 108 de los EUSA. Su composición actual es la siguiente:

Presidente:	Decano o Vicedecano en quien delegue	
Vocales:	Personal Docente	M ^a José García Sánchez Rosalía Carrón de la Calle Benigno Macias Sánchez Hilario Guerra Fernández
Alumnos	4 representantes (ver delegación de alumnos)	
Secretario:	Secretario de la Facultad de Farmacia.	

Comisión de Intercambios y Asesora de Relaciones Institucionales

Vicedecana:	D ^a . Carmen Tejedor Gil
Profesores:	D ^a Esther Caballero Salvador D ^a Purificación Corchete Sánchez D ^a Marina Gordaliza Escobar D ^a M ^a Luisa Martín Calvo D ^a Amparo Sánchez Navarro D. Rafael García Villanova Ruiz

1 P.A.S.: D. Ángel Luis López Martín
 Alumno: Un representante (ver delegación de alumnos)

Comisión de Microinformática y Biblioteca

Vicedecana: D^a Carmen Tejedor Gil
 Profesores: D. Antonio Muro Álvarez
 D. Alejandro Esteller Pérez
 D. Francisco González López
 1 P.A.S.: D^a Inmaculada Velasco Castilla
 Alumnos: Un representante (ver delegación de alumnos)

Comisión Mixta O. F. (Prácticas Tuteladas)

Facultad de Farmacia
 Decano D. Julián C. Rivas Gonzalo
 Vicedecana D^a Ana Celia Alonso González
 Profesores D^a Asunción Morán Benito
 D^a Ramona Mateos Campos
 P.A.S. Un representante del PAS (con voz pero sin voto)
 Alumnos: Un representante (ver delegación de alumnos)

Colegios Oficiales de Farmacéuticos

Castilla-León: 2 representantes
 1 representante por cada Comunidad Autónoma de:
 Asturias
 Extremadura
 Cantabria
 País Vasco
 Zaragoza
 Secretario Vicedecana o Secretario de la Facultad

Comisión Mixta S.F.H. (Prácticas Tuteladas)

Facultad de Farmacia
 Decano D. Julián C. Rivas Gonzalo
 Vicedecana D^a. Ana Celia Alonso González
 Profesores D^a. Asunción Morán Benito
 D^a. Ramona Mateos Campos
 P.A.S. Un representante del PAS (con voz pero sin voto)
 Alumnos: Un representante (ver delegación de alumnos)
 Hospitales:
 1 Farmacéutico de SFH: Clínico
 1 Farmacéutico de SFH: Ávila
 1 Farmacéutico de SFH: León
 2 Farmacéuticos de SFH: Asturias

Comisión de Deportes

Vicedecana: D^a M^a Luisa Martín Calvo
 Profesor: D. Fernando Simón Martín
 Alumno: Tres representantes (ver delegación de alumnos)

Comisión de Convalidaciones

D. Miguel Ladero Álvarez

3. PROFESORES Y TUTORÍAS**PROFESORES****HORARIOS TUTORIAS****ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS**

Francisco Collía Fernández	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
M ^º Ángeles Pérez de la Cruz	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
Juan Luis Blázquez Arroyo	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
Ana M. Sánchez Fernández	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
Miguel A. Arévalo Gómez	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
Antonio Álvarez-Morujó Suárez	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
Juan Carvajal Cocina	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
Santiago Carbajo Pérez	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
M ^º Benita Gómez Esteban	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
José Ángel García Méndez	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
José Manuel Riesco Santos	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.
Juan A. Juanes Méndez	De Lunes a Viernes de 12 a 14h (Excepto horario docencia) En el Departamento.

BIOLOGÍA ANIMAL, PARASITOLOGÍA, ECOLOGÍA, EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLAUnidad Departamental: **EDAFOLOGÍA**M^º Isabel González Hernández Miércoles y Viernes a las 13hUnidad Departamental: **PARASITOLOGÍA**

Antonio Encinas Grandes	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
Julio López Abán	Lunes a Jueves de 17 a 19h
Antonio Muro Álvarez	Martes y Jueves de 17 a 20h
Fernando Simón Martín	Lunes a Viernes de 8 a 10h

M^a del Mar Siles Lucas Lunes a Viernes, de 17 a 19h

BOTANICA

Miguel Ladero Álvarez	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
Cipriano Valle Gutierrez	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
Bernarda Marcos Laso	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
Ángel Amor Morales	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
M ^a Teresa Santos Bobillo	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
Montserrat Martínez Ortega	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
M ^a Teresa Alonso Beato	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
M ^a Teresa Santos Bobillo	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia

FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA

Unidad Departamental: **RADIOLOGÍA MÉDICA**

José R. García Talavera Fernández Martes de 13 a 14h

FISIOLOGÍA VEGETAL

Jorge Fernández Tárrago	Horas de permanencia en el Centro excepto horario docencia
Purificación Corchete Sánchez	Lunes, Martes y Viernes de 11 a 13h. En el Departamento
Hilario Guerra Fernández	
Carlos Nicolás Rodríguez	
Margarita Cacho Herrero	
M ^a Ángeles Sánchez San Pedro	

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

José M ^a Medina Fernández	Lunes a Viernes de 10 a 14h
Juan Pedro Bolaños Hernández	Lunes a Jueves de 16:30 a 17:30h
Emilio Fernández Sánchez	Lunes a Viernes de 10 a 14h
M ^a Victoria García García	Lunes a Viernes de 10 a 14h
Josefa Martín Barrientos	Lunes a Viernes de 10 a 14h
M ^a Ángeles Almeida Parra	

ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Rosa Sepúlveda Correa

FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

Alfonso Domínguez Gil Hurlé	Lunes, Martes y Jueves de 8 a 10h
M ^a José García Sánchez	Martes, Miércoles y Jueves de 10 a 12h
José Martínez Lanao	Miércoles, Jueves y Viernes de 9 a 11h
Ana Celia Alonso González	Lunes y Miércoles de 11 a 14h
M ^a del Mar Fernández de Gatta	Lunes, Miércoles y Viernes de 12 a 14h
Francisco González López	Martes, Miércoles y Jueves de 11 a 13h
Amparo Sánchez Navarro	Martes y Miércoles de 10 a 13h., Viernes de 10 a 12h
Dolores Santos Buelga	Martes, Miércoles y Jueves de 10 a 12h
M ^a Luisa Sayalero Marinero	Lunes, Martes, Miércoles y Jueves de 12 a 14h
Clara Isabel Colino Gandarillas	Lunes a Viernes de 10 a 14h (excepto horario de docencia)
Ana Martín Suárez	Martes y Jueves de 10 a 14h
Isabel González Alonso	Martes, Miércoles y Jueves de 10 a 13h
Aranzazu Zarzuelo Castañeda	
M ^a Victoria Calvo Hernández	
M ^a José Otero López	
M ^a del Carmen González Martín	
M ^a del Carmen Gutierrez Millán	
Dominica Morán González	

FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

Unidad Departamental: **FARMACOGNOSIA Y FARMACOLOGÍA**

Luis San Román del Barrio	Martes de 10 a 12h, Miércoles de 11 a 13h y Jueves de 9 a 11h
Rosalía Carrón de la Calle	Lunes, Jueves y Viernes de 9 a 11h
M ^a Luisa Martín Calvo	Martes de 9 a 12h, Miércoles de 11 a 13h y Jueves de 9 a 10h (Primer cuatrimestre)
	Martes y Jueves de 9 a 12h (Segundo cuatrimestre)
M ^a José Montero Gómez	Martes y Miércoles de 9 a 12h
Asunción Morán Benito	Lunes y Miércoles de 11 a 13h, Viernes de 9 a 11h (Primer cuatrimestre) Lunes y Miércoles de 11 a 14h (Segundo cuatrimestre)
Ana Vega Ortiz de Urbina Angoso	Lunes, Miércoles y Viernes de 11 a 13h
M ^a Ángeles Sevilla Toral	Lunes, Miércoles y Viernes de 9 a 11h

Unidad Departamental: **FISIOLOGÍA**

Alejandro Esteller Pérez	Viernes de 8 a 14h
José Juan García Marín	Lunes a Viernes de 10 a 13h (Excepto horas de docencia)
Rafael Jiménez Fernández	Martes de 9 a 12h y Jueves de 9 a 12h
Fernando Pérez Barriocanal	Lunes a Viernes de 10 a 13h (Excepto horas de docencia)

M ^a Jesús Monte Río	Lunes a Viernes de 10 a 13h (Excepto horas de docencia)
Gloria Rodríguez Villanueva García	Martes y Jueves de 11 a 14h
Mohamed Yehia El-Mir El Halak	Lunes y Martes de 10 a 11h

MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y MICROBIOLOGÍA MÉDICA

M ^a del Carmen Sáenz González	
Ramona Mateos Campos	Lunes, Miércoles y Viernes de 9 a 12h (excepto docencia)
Rafael González Celador	
Luis Félix Valero Juan	
José A. Mirón Canelo	
Helena Iglesias de Sena	

MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA

Luis R. Fernández Lago	Martes, Miércoles y Jueves de 9 a 11h
R. Góngora	Horas de permanencia en el Centro excepto docencia
Enrique Monte Vázquez	Jueves y Viernes de 11 a 14h
M ^a del Carmen Tejedor Gil	Microbiología G-2. Lunes y Viernes de 10 a 11h. Análisis Biológicos G: 1 y 2. Martes y Miércoles de 11 a 12h.
M ^a Encarnación Velázquez Pérez	Martes, Miércoles y Jueves de 12 a 14h (excepto docencia)
Javier Jiménez Jiménez	

QUÍMICA ANALÍTICA, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

Unidad Departamental: **QUÍMICA ANALÍTICA**

Milagros Delgado Zamarreño	Lunes de 9 a 12h y Miércoles de 10 a 13h. En el Departamento.
César García Hermida	Lunes y Viernes de 10 a 13 horas. En el Departamento.
Oroncio Jiménez de Blas	Lunes, Miércoles y Viernes de 9 a 11h

Unidad Departamental: **NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA**

Rafael García-Villanova Ruiz	Martes, Miércoles y Jueves de 12 a 14h. (Excepto horario de docencia)
Julián C. Rivas Gonzalo	Lunes a Viernes de 11 a 13h (Excepto horario de docencia)
Celestino Santos Buelga	Lunes a Viernes de 10 a 13h (Excepto horario de docencia)
M ^a Pilar Aparicio Cuesta	Lunes, Martes y Miércoles de 11 a 14h (Excepto docencia)
Concepción García Moreno	Martes y Miércoles de 16.30 a 18.30h. Jueves de 12 a 14h (excepto docencia)
M ^a Jesús Peña Egido	Martes y Jueves de 17 a 19h. Martes de 11 a 13h (excepto docencia)

QUÍMICA FÍSICA

Juan M. Cachaza Silverio	Lunes, Miércoles y Viernes de 9 a 11h
Licesio Rodríguez Hernández	Lunes, Miércoles y Jueves de 9 a 11h

Fco. Javier Burguillo Muñoz	Lunes, Martes y Jueves de 12 a 14h. (1 Cuatrimestre)
Antonio Ceballos de Horna	Lunes, Martes y Miércoles de 12 a 14h. (2º Cuatrimestre)
Fernando González Velasco	Martes, Jueves y Viernes de 11 a 13h.
Felipe Bello Estévez	Lunes a Viernes (Horas convenidas con los alumnos)
Mª Jesús Martín Rodríguez	Martes, Miércoles y Jueves de 9 a 11h.
Margarita Valero Juan	Lunes a Jueves de 9 a 11h
Mª del Pilar García Santos	Lunes, Martes y Miércoles de 12 a 14h.
	Lunes de 10 a 12h, Martes a Viernes de 11 a 12h (1er Cuat)
	Lunes a Jueves de 17 a 18:30h (2º Cuat)
César Grande Martín	Lunes, Miércoles y Jueves de 10 a 12h

QUÍMICA INORGÁNICA

Margarita del Arco Sánchez	Lunes 12 a 14h y Martes a Viernes de 13 a 14h. En el Departamento.
Julio José Criado Talavera	Lunes, Martes y Jueves de 12 a 14h
Mª Jesús Holgado Manzanera	Lunes a Viernes de 10 a 12h
Benigno Macías Sánchez	Lunes, Martes y Viernes de 17 a 19h.
Cristina Martín Rodríguez	Lunes de 10h a 13h. Martes, Miércoles y Jueves de 11h a 12h.

QUÍMICA FARMACÉUTICA

Arturo San Feliciano	Lunes a Viernes de 12 a 14h.
Manuel Medarde Agustín	Lunes a Viernes de 12.30 a 14.30h
Esther Caballero Salvador	Lunes, Martes y Viernes de 10 a 14h
Mª Ángeles Castro González	Lunes a Viernes de 12 a 14h
Marina Gordaliza Escobar	Lunes a Viernes de 10 a 12h
José Luis López Pérez	Lunes a Viernes de 10 a 13h
José Mª Miguel del Corral Santana	Lunes a Viernes de 12 a 14h
Esther del Olmo Fernández	Lunes a Viernes de 12 a 14h
Pilar Puebla Ibáñez	Lunes a Viernes de 9 a 12h
Rafael Pélaez Lamamie	
de Clairac Arroyo	Lunes a Viernes de 13 a 15h
Mª Concepción Grande Benito	Lunes a Viernes de 12 a 14h
Concepción Pérez Melero	Lunes a Viernes de 12 a 14h
Pablo A. García García	Lunes a Viernes de 12 a 14h
Fernando Tomé Escribano	Lunes a Jueves de 12 a 14h y Viernes de 10 a 12h.
Mª Dolores Viña Castelao	Lunes a Viernes de 12 a 14h

TOXICOLOGÍA

Ana Isabel Morales Martín	Lunes a Viernes de 11 a 14h excepto docencia.
---------------------------	---

Personal de Administración y Servicios

4



1. Servicios generales
2. Unidades Docentes



1. SERVICIOS GENERALES

Secretaría

Ángel Luis López Martín (Administrador)	294520-1808
Rosa García Blázquez (Secretaria de Decano)	294522
M ^a . Agustina Andrés Sánchez (Administrativo)	294521
M ^a Concepción González Sánchez (Jefe de Negociado)	294521-1832
M ^a Teresa Sánchez Mangas (Administrativo)	294521
Horario de atención al público: 9:00 a 14:00 h, excepto sábados.	
Dirección.- Campus Miguel de Unamuno, C. Licenciado Méndez Nieto, s/n. 37007-Salamanca	

Biblioteca

Inmaculada Velasco Castilla (Jefe de Biblioteca)	294520-1807
M ^a Soledad de Felipe Prieto (Aux. Admtvo.)	294520-1807
M ^a Josefa Pablos Esteban (Aux. Admtvo.)	294520-1807
M ^a del Carmen López Valverde (Aux. Admtvo.)	294520-1807
Horario: lunes a viernes: 8:30 a 21:00 h y sábados de 9:00 a 13:00 h.	

Conserjería

Casimiro Blanco Sánchez (Auxiliar de Servicios)	294520
Borja Fernández Sierro (Auxiliar de Servicios)	294520
José Ramón Pérez Maillo (Auxiliar de Servicios)	294520
Isabel Gómez Gómez (Auxiliar de Servicios)	294520
Horario: lunes a viernes: 8:00 a 21:00 h, y sábados de 9:00 a 13:00 h.	

2. UNIDADES DOCENTES

Bioquímica y Biología Molecular	294400-1841
Botánica	294534
Ecología	294527
Farmacia y Tecnología Farmacéutica	294536
Fisiología y Farmacología	
(Fisiología)	294400-1844
(Farmacológica)	294530
Fisiología Vegetal	294531
Matemáticas	294400-1809
Medicina Preventiva, Salud Pública y M. M.	294400-1817
Microbiología y Genética	294532
Parasitología	294535
Química Analítica, Nutrición y Bromatología	
(Química Analítica)	294537
(Nutrición y Bromatología)	294537
Química Farmacéutica	294528
Química Física	294523
Química Inorgánica	294524

Planes de Estudios

5



1. Plan de Estudios de 2001
2. Plan de Estudios de 1995



1. PLAN DE ESTUDIOS DE 2001 (B.O.E. 4/12/2001)

PRIMER CICLO

1 ^{er} Curso		c.t.	c.p.	c.t.d.	Total
15761	Botánica (T)	3	1	0,5	4,5
15762	Física Aplicada y Físicoquímica (T)	6	2	1	9
15763	Matemáticas (T)	4,5	1	0,5	6
15764	Morfología del Cuerpo Humano (T)	3	1	0,5	4,5
15765	Fisiología Humana (T)	7,5	2,5	1	11
15766	Química Inorgánica (T)	5	2	0,5	7,5
15767	Química Orgánica I (T)	5	1,5	0,5	7
15768	Técnicas Instrumentales (T)	3	1,5	0,5	5
Total		37	12,5	5	54,5
2 ^o Curso					
15769	Farmacognosia (T)	4,5	1	0,5	6
15770	Bioquímica (T)	5	2	1	8
15771	Fisiopatología (T)	4,5	1	0,5	6
15772	Microbiología (T)	5	2	1	8
15773	Parasitología (T)	3	0,5	0,5	4
15774	Química Orgánica II (T)	3	1	0,5	4,5
15775	Química Farmacéutica (T)	6,5	2,5	1	10
15776	Análisis Químico (T)	5	2	0,5	7,5
15777	Fisiología Vegetal (T)	3	1	0,5	4,5
Total		39,5	13	6	58,5
Total troncales 1 ^{er} Ciclo		76,5	25,5	11,5	113
Libre disposición 1er. Ciclo					10
Total 1^{er} ciclo					123

SEGUNDO CICLO

3 ^{er} Curso		c.t.	c.p.	c.t.d.	total
15778	Anál. biol. y diagn. de labor. I (T)	4	1,5	0,5	6
15779	Biofarmacia y Farmacocinética (T)	6,5	2,5	1	10
15780	Inmunología (T)	3,5	1	0,5	5
15781	Ampliación de Bioquímica (OU)	3	1	0,5	4,5
15782	Ampliación de Microbiología (OU)	3	1	0,5	4,5
15783	Ampliación de Química Farmacéutica (OU)	3	1	0,5	4,5
15784	Anál. biol. y diagn. de labo. II (T)	4	1,5	0,5	6
15785	Nutrición y Bromatología (T)	5	2	0,5	7,5
	Optativa (1er. cuatrimestre)	3	1	1	5
	Optativa (2º cuatrimestre)	3	1	1	5
Total		38	13,5	6,5	58

4º Curso		c.t.	c.p.	c.t.d.	total
15795	Farmacología I (T)	7,5	2,5	1	11
15796	Tecnología Farmacéutica I (T)	5	2	1	8
15797	Tecnología Farmacéutica II (T)	5	2	1	8
15798	Salud pública (T)	6,5	2,5	1	10
15799	Gestión y Planificación (T)	2,5	0,5	0,5	3,5
15800	Farmacia Galénica (OU)	3	1	0,5	4,5
	Optativa (1er. cuatrimestre)	3	1	1	5
	Optativa (2º cuatrimestre)	3	1	1	5
Total		35,5	12,5	7	55
5º Curso					
15818	Farmacia Clínica (T)	3,5	1	0,5	5
15819	Legislación y Deontología (T)	3,5	1	0,5	5
15820	Farmacología II (OU)	4	1	0,5	5,5
15821	Toxicología (T)	5	2	0,5	7,5
	Optativa (1er. cuatrimestre)	3	1	1	5
	Optativa (1er. cuatrimestre)	3	1	1	5
Total		22	7	4	33
15822	Estancias (Prácticas Tuteladas)		15		15
Total troncales y optativas 2º ciclo		95,5	48	17,5	161
Libre disposición 2º ciclo					20
Total 2º ciclo					181

TOTAL PLAN DE ESTUDIOS

304

Troncales

220,5

Obligatorias Universidad

23,5

Optativas

30

Créditos de libre disposición (10%)

30

Nota: (c.t.) créditos teóricos

(c.p.) créditos prácticos

(c.t.d.) créditos trabajo dirigido

(T) asignatura Troncal

(OU) asignatura Obligatoria de Universidad

(O) asignatura Optativa

ORIENTACIONES:		SANIT.	INDUSTR.	OFIC. FARMAC.	INV. Y DESARR.	AMBIENT.
15827	FARMACIA INDUSTRIAL		X		X	
15828	FARMACOQUÍMICA MOLECULAR		X		X	
15829	FARMACOTERAPIA DE PATOLOGÍAS MENORES	X		X		
15830	INTERACCIONES DE FÁRMACOS	X		X		
15831	QUÍMICA BIOORGÁNICA		X		X	
15832	SANIDAD ALIMENTARIA	X		X		

ORGANIZACIÓN DE LAS OPTATIVAS

- Cada asignatura optativa consta de 5 créditos.
- La programación docente de las enseñanzas y los exámenes se ha planificado para matricular dos asignaturas del mismo curso.
- Al finalizar los estudios, al menos 4 optativas (20 créditos) de las 6 totales (30 créditos) deben corresponder a la misma orientación.

CONVALIDACIÓN DE LAS ASIGNATURAS TRONCALES DEL PLAN 1995 AL PLAN 2001

Primer curso (Plan 1995)

FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA
FISIOLOGÍA HUMANA
MATEMÁTICA APLICADA
MORFOLOGÍA DEL CUERPO HUMANO
QUÍMICA INORGÁNICA
BIOLOGÍA VEGETAL
QUÍMICA ORGÁNICA I
TÉCNICAS INSTRUMENTALES

Primer curso Plan 2001

FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA
FISIOLOGÍA HUMANA
MATEMÁTICAS
MORFOLOGÍA DEL CUERPO HUMANO
QUÍMICA INORGÁNICA
BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL
QUÍMICA ORGÁNICA I
TÉCNICAS INSTRUMENTALES

Segundo curso (Plan 1995)

BIOQUÍMICA
FISIOPATOLOGÍA
MICROBIOLOGÍA
QUÍMICA ORGÁNICA II
QUÍMICA FARMACÉUTICA I
ANÁLISIS QUÍMICO
FARMACOGNOSIA
PARASITOLOGÍA

Segundo curso Plan 2001

BIOQUÍMICA
FISIOPATOLOGÍA
MICROBIOLOGÍA
QUÍMICA ORGÁNICA II
QUÍMICA FARMACÉUTICA
ANÁLISIS QUÍMICO
FARMACOGNOSIA
PARASITOLOGÍA

Tercer curso (Plan 1995)

BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA
FARMACOLOGÍA I
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I
AMPLIACIÓN DE BIOQUÍMICA
AMPLIACIÓN DE MICROBIOLOGÍA

Tercer curso Plan 2001

BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA
FARMACOLOGÍA I (4º curso)
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I
AMPLIACIÓN DE BIOQUÍMICA
AMPLIACIÓN DE MICROBIOLOGÍA

AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FARMACÉUTICA
INMUNOLOGÍA
ANÁLISIS BIOLÓGICOS Y DIAGN. LABOR. I

Cuarto curso (Plan 1995)

SALUD PÚBLICA
AMPLIACIÓN DE FARMACOLOGÍA
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II
NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
ANÁLISIS BIOLÓGICOS Y DIAGN. LABOR. II
LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA

Quinto curso (Plan 1995)

FARMACIA CLÍNICA
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN
TOXICOLOGÍA
FARMACIA GALÉNICA
ESTANCIAS

AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FARMACÉUTICA
INMUNOLOGÍA
ANÁLISIS BIOLÓGICO Y DIAGN. LABOR. I

Cuarto curso Plan 2001

SALUD PÚBLICA
FARMACOLOGÍA II (5º curso)
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II
NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA (3er. curso)
ANÁLISIS BIOLÓGICOS Y DIAGN. LABOR. II
LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA (5º curso)

Quinto curso Plan 2001

FARMACIA CLÍNICA
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN (4º curso)
TOXICOLOGÍA
FARMACIA GALÉNICA (4º curso)
ESTANCIAS

CONVALIDACIÓN DE OPTATIVAS DEL PLAN 1995 AL PLAN 2001

OPTATIVAS PLAN 1995 (1^{er} Cuatrimestre)

ALERGENOS
ANÁLISIS DE MEDICAMENTOS
BIOFÍSICA
BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA
BIOTECNOLOGÍA VEGETAL
BOTÁNICA AMBIENTAL
DERMOFARMACIA
FARMACIA COMUNITARIA

FARMACIA HOMEOPÁTICA
FARMACOQUÍMICA MOLECULAR
FITOTERÁPIA
FLORA MEDICINAL
INMUNOPARASITOLOGÍA

INTERACCIONES DE FÁRMACOS
METODOS DE SEPARACION
MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL
MODELOS ESTADÍSTICOS DE DATOS
OBTENCIÓN DE FARMACOS
PREFORMULACIÓN FARMACÉUTICA
PRODUCTOS NATURALES

OPTATIVAS PLAN 2001

ALERGENOS
ANÁLISIS DE MEDICAMENTOS
BIOFÍSICA
BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA
BIOTECNOLOGÍA VEGETAL
BOTÁNICA AMBIENTAL
DERMOFARMACIA
ATENCIÓN FARMACEUTICA
EN LA FARMACIA COMUNITARIA
FARMACIA HOMEOPATICA
FARMACOQUÍMICA MOLECULAR
FITOTERÁPIA
FLORA MEDICINAL
INMUNOPARASITOLOGÍA
DE ARTRÓPODOS
INTERACCIONES DE FÁRMACOS
METODOS DE SEPARACION

MODELOS ESTADÍSTICOS DE DATOS
OBTENCIÓN DE FARMACOS
PREFORMULACIÓN FARMACÉUTICA
PRODUCTOS NATURALES

QUÍMICA AMBIENTAL
SANIDAD ALIMENTARIA
SISTEMAS COLOIDALES

QUÍMICA AMBIENTAL
SANIDAD ALIMENTARIA
SISTEMAS COLOIDALES

OPTATIVAS PLAN 1995 (2º cuatrimestre)

OPTATIVAS PLAN 2001

DIÉTETICA
FARMACOCÍNÉTICA CLÍNICA
HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA
HISTORIA DE LA FARMACIA
QUÍMICA BIOINORGÁNICA
RADIOTRAZADORES EN CLÍNICA E
INVESTIGACIÓN
SÍNTESIS ORGÁNICA

DIÉTETICA
FARMACOCÍNÉTICA CLÍNICA
HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA
HISTORIA DE LA FARMACIA
QUÍMICA BIOINORGÁNICA
RADIOTRAZADORES EN CLINICA E
INVESTIGACIÓN
SÍNTESIS ORGÁNICA

2. PLAN DE ESTUDIOS DE 1995

Fue aprobado por Junta de Gobierno con fecha 21 de julio de 1994 y publicado en el B.O.E, de fecha 19 de enero de 1996.

Actualmente, no se imparte docencia. Está en proceso de extinción. Los alumnos matriculados en este Plan tienen derecho a examinarse durante los tres cursos académicos siguientes al de la extinción de cada curso.

PRIMER CICLO

1 ^{er} Curso		c.t.	c.p.	Total
10001	Biología Vegetal (T)	4,5	3	7,5
10002	Física Aplicada y Fisicoquímica (T)	5,5	3	8,5
10003	Matemática Aplicada (T)	5	1	6
10004	Morfología del Cuerpo Humano (T)	3	1	4
10005	Fisiología Humana (T)	7	3	10
10006	Química Inorgánica (T)	5,5	2	7,5
10007	Química Orgánica I (T)	5	2,5	7,5
10008	Técnicas Instrumentales (T)	3	2	5
Total		38,5	17,5	56
2º Curso				
10009	Farmacognosia (T)	5	1	6
10010	Bioquímica (T)	5	3	8
10011	Fisiopatología (T)	5	1	6
10012	Microbiología (T)	5	3	8
10013	Parasitología (T)	2,5	1	3,5
10014	Química Orgánica II (T)	3,5	1,5	5
10015	Química Farmacéutica (T)	6	4	10
10016	Análisis Químico (T)	4	3	7
Total		36	17,5	53,5
Total 1 ^{er} ciclo		74,5	35	109,5

SEGUNDO CICLO

3 ^{er} Curso		c.t.	c.p.	total
10017	Anál. Biol. y Diagn. de Labor. I (T)	4	3	7
10018	Biofarmacia y Farmacocinética (T)	6	4	10
10019	Farmacología I (T)	7,5	3,5	11
10020	Inmunología (T)	3	2	5
10021	Tecnología Farmacéutica I (T)	5,5	2,5	8
10022	Ampliación de Bioquímica (OU)	2,5	1	3,5
10023	Ampliación de Microbiología (OU)	2,5	1	3,5
10024	Ampliación de Química Farmacéutica (OU)	2,5	1	3,5
	Optativas (O)			10
Total		39,5	22	61,5
4º Curso				
10025	Anál. Biol. y Diagn. de Labo. II (T)	5	3	8
10026	Legislación y Deontología (T)	4	1	5
10027	Nutrición y Bromatología (T)	5,5	2	7,5
10028	Salud pública (T)	7,5	2,5	10
10029	Tecnología Farmacéutica II (T)	5,5	2,5	8
10030	Ampliación de Farmacología (OU)	3,5	2	5,5
	Optativas (O)			15
Total		40	19	59
5º Curso				
10031	Farmacia Clínica (T)	3,5	1,5	5
10032	Gestión y Planificación (T)	2,5	1	3,5
10033	Toxicología (T)	4,5	3	7,5
10035	Farmacia Galénica (OU)	3	1	4
	Optativas (O)			10
10034	Prácticas Tuteladas		15	15
Total		19,5	25,5	45
Total 2º ciclo		99	66,5	165,5

TOTAL PLAN DE 1995 305

Troncales 220

Obligatorias Universidad 20

Optativas (en 2º ciclo, según Orientación) 35

Créditos de libre disposición (10%) * 30

* (15 créditos en cada ciclo)

Nota: (c.t.) créditos teóricos

(c.p.) créditos prácticos

(T) asignatura Troncal

(OU) asignatura Obligatoria de Universidad

(O) asignatura Optativa

OPTATIVAS PLAN DE 1995

ORIENTACIONES

	SAN.	IND.	OF.F.	I+D	AMB.	Recomendaciones para la elección de optativas
OPTATIVAS						TRONCALES QUE DEBEN HABER CURSADO
ALERGENOS (3+2)	X				X	Biología Vegetal, Inmunología
ANÁLISIS DE MEDICAMENTOS (3+2)		X		X		Qca., Inorgánica, Qca. Orgánica I y II, Téc. Instrument. Qca. Farmac. Anál. Quím. y Amp. Qca. Farmacéutica
BIOFÍSICA (3+2)		X		X		
BIOTECNOLOGÍA MOCRIBIANA (3+2)		X		X		Microbiología y Ampliación Microbiología
BIOTECNOLOGÍA VEGETAL (3+2)		X		X		Biología Vegetal
BOTANICA AMBIENTAL (3+2)					X	Biología Vegetal
DERMOFARMACIA (3+2)	X		X			Tecnología Farmacéutica I y II
DIETÉTICA (3+1)	X		X			Nutrición y Bromatología
FARMACIA COMUNITARIA (3+1)			X			Biofarm. y Farmacoc., Farmacolog. Ampliac. Farmacol. Farmacia Clínica y Fisiopatología
FARMACIA HOMEOPÁTICA (3+1)		X	X			Tecnología Farmacéutica I y II
FARMACIA INDUSTRIAL (3+2)		X		X		
FARMACOCINÉTICA CLÍNICA (3+2)	X		X			Biofarmacia y Farmacocinética
FARMACOQUÍMICA MOLECULAR (3+2)				X		Qca. Organ. I y II, Qca. Farmac., Ampliac. Qca. Farmac. Bioquímica.
FITOTERAPIA (3+1)	X		X			Farmacognosia
FLORA MEDICINAL (3+2)	X		X			Biología Vegetal
HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA (3+2)					X	
HISTORIA DE LA FARMACIA (3)	X	X	X	X	X	
INMUNOPARASITOLOGÍA (3+2)	X			X		Parasitología, Análisis Biológicos I e Inmunología
INTERACCIONES DE FÁRMACOS (3+1)	X		X			Biofarmacia y Faracocinética y Farmacología
MÉTODOS DE SEPARACIÓN (3+2)		X		X	X	Análisis Químicos
MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL (3+2)					X	Microbiología, Ampliac. Microbiol. y Anál. Biol. I
MODELOS ESTADÍSTICOS DE DATOS(3+2)	X	X		X	X	Matemática Aplicada
OBTENCIÓN DE FÁRMACOS (3+2)		X				Qca. Orgánica I y II y Qca. Farmacéutica
PRODUCTOS NATURALES (3+2)				X	X	Qca. Orgánica I y II, Bioquímica y Farmacognosia
PREFORMULACIÓN FARMACÉUTICA (3+2)		X		X		Fca. Aplicada y Físicoq., Tecnología Farmac. I y II y Biofarmacia y Farmacocinética
QUÍMICA BIOINORGÁNICA (3+2)	X			X		Química Inorgánica y Bioquímica
QUÍMICA AMBIENTAL (3+2)					X	
RADIOTRAZADORES (3+1)	X				X	
SANIDAD ALIMENTARIA (3+2)	X		X			Matriculado en Toxicología
SINTEISIS ORGÁNICA (3+2)				X		Química Orgánica I y II
SISTEMAS COLOIDALES (3+2)		X		X		

Nota: (X) Optativa vinculada a la Orientación que figura en la cabecera

EL ALUMNO DEBERÁ CURSAR 35 CRÉDITOS ENTRE LAS ASIGNATURAS DE LA MISMA ORIENTACIÓN

SAN.: Sanitaria

I+D. Investigación y Desarrollo IND.: Industria

AMB.: Ambiental

OF. F.: Oficina de Farmacia

PRIMER CURSO

1º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA

J.M. Cachaza, F. González	A	11	9	—	10	—	I
A. Ceballos	B	11	9	—	9	—	IV
F.J. Burguillo, F.J. Bello	C	11	9	—	10	—	VII

Docencia prevista: de 21 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 38 horas

FISIOLOGÍA HUMANA

A. Esteller, R. Jiménez, G. R-Villanueva	A	10	—	11	11	—	I
A. Esteller, R. Jiménez, G. R-Villanueva	B	9	—	9	10	—	IV
A. Esteller, R. Jiménez, G. R-Villanueva	C	10	—	11	11	—	I

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 36 horas

MATEMÁTICAS

R. Sepúlveda Correa	A	9	—	9	—	9	I
R. Sepúlveda Correa	B	10	—	10	—	10	IV
R. Sepúlveda Correa	C	9	—	9	—	9	I

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 38 horas. El resto como sigue:

Grupo A y C: días 26 de septiembre y 3, 10, 17, 24 y 31 de octubre y 7 de noviembre, 8 horas, aula I

Grupo B: días 26 de septiembre y 3, 10, 17, 24 y 31 de octubre y 7 de noviembre, 8 horas, aula I

MORFOLOGÍA DEL CUERPO HUMANO

F. Collia, J.L. Blázquez, A. Sánchez	A	—	11	—	—	11	I
M.A. Pérez	B	—	11	—	—	11	IV
M.A. Arévalo, E. Carrascal,	C	—	11	—	—	11	VII
A. Álvarez-Morujó,							
J. Carvajal, S. Carbajo, M.B. Gómez							
J.A. García, J.M. Riesco, J. Juanes							

Docencia prevista: de 22 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 26 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 27 de septiembre y 4, 11 y 18 de octubre, 8 horas, aula I

Grupo B: días 27 de septiembre y 4, 11 y 18 de octubre, 8 horas, aula IV

Grupo C: días 27 de septiembre y 4, 11 y 18 de octubre, 8 horas, aula VII

QUÍMICA INORGÁNICA

C. Martín, B. Macías	A	—	10	10	9	10	I
Mª J. Holgado	B	—	10	11	11	9	IV
J.J. Criado, M. del Arco	C	—	10	10	9	10	VII

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 50 horas

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

PRIMER CURSO

2º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

BOTÁNICA

M. Ladero, M ^a T. Santos	A	—	10	—	9	—	I
C.J. Valle, A. Amor	B	—	9	—	9	—	IV
B. Marcos, M. Martínez	C	—	10	—	9	—	VII

Docencia prevista: de 1 de febrero a 17 de mayo de 2007 = 26 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 18 y 25 de abril y 2 y 9 de mayo, 9 horas, aula I

Grupo B: días 18 y 25 de abril y 2 y 9 de mayo, 8 horas, aula IV

Grupo C: días 18 y 25 de abril y 2 y 9 de mayo, 9 horas, aula VII

FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA

J.M. Cachaza, F. González	A	11	9	9	—	—	I
A. Ceballos	B	10	10	11	—	—	IV
F.J. Burguillo, J.F. Bello	C	11	9	9	—	—	VII

Docencia prevista: de 31 de enero a 28 de marzo de 2007 = 22 horas (38 + 22 = 60 horas)

FISIOLOGÍA HUMANA

A. Esteller, R. Jiménez, G. R-Villanueva	A	10	—	11	—	11	I
A. Esteller, R. Jiménez, G. R-Villanueva	B	9	—	10	—	10	IV
A. Esteller, R. Jiménez, G. R-Villanueva	C	10	—	11	—	11	I

Docencia prevista: de 31 de enero a 18 de mayo de 2007 = 39 horas (36 + 39 = 75 horas)

QUÍMICA ORGÁNICA I

J.M ^a Miguel del Corral, M ^a C. Grande	A	9	—	10	10	10	I
E. Caballero, M ^a C. Pérez	B	11	—	9	10	11	IV
F. Tomé, P. Puebla	C	9	—	10	10	9	VII

Docencia prevista: de 31 de enero a 17 de mayo de 2007 = 50 horas

TÉCNICAS INSTRUMENTALES

L.J. Rodríguez	A	—	—	—	11	9	I
F. González	B	—	—	—	11	9	IV
J.F. Bello, F.J. Burguillo	C	—	—	—	11	10	VII

Docencia prevista: de 1 de febrero a 18 de mayo de 2007 = 28 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 17 y 24 de abril, 9 horas, aula I

Grupo B: días 17 y 24 de abril, 10 horas, aula IV

Grupo C: días 17 y 24 de abril, 9 horas, aula VII

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

SEGUNDO CURSO

1º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

BIOQUÍMICA

J.P. Bolaños, E. Fernández, A. Almeida	A	12	12	12	12	—	VI
E. Fernández, J.P. Bolaños, A. Almeida	B	13	13	13	13	—	II

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 50 horas

FISIOPATOLOGÍA

J.J. García, M ^a J. Monte, F. Pérez	A	13	—	13	13	—	VI
J.J. García, M ^a J. Monte, F. Pérez	B	12	—	12	11	—	II

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 37 horas. El resto como sigue:

Grupo A: 22 y 29 de septiembre; 6, 20, 27 de octubre y 3, 10 y 17 de noviembre, 13 horas, aula II

Grupo B: 22 y 29 de septiembre; 6, 20, 27 de octubre y 3, 10 y 17 de noviembre, 13 horas, aula II

PARASITOLOGÍA

A. Muro Álvarez, J. López Abán	A	—	13	—	11	—	VI
A. Muro Álvarez, J. López Abán	B	—	12	—	12	—	II

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 26 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 24 de noviembre y 1, 15 y 22 de diciembre, 13 horas, aula II

Grupo B: días 24 de noviembre y 1, 15 y 22 de diciembre, 13 horas, aula II

QUÍMICA ORGÁNICA II

M ^a A. Castro, P. García	A	—	11	—	—	12	VI
R. Peláez, F. Tomé	B	—	11	—	—	12	II
M. Medarde, R. Peláez	C	—	11	—	—	12	VIII

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 27 horas. El resto como sigue:

Grupo A: 27 de septiembre y 4 y 11 de octubre, 14 horas, aula VI

Grupo B: 27 de septiembre y 4 y 11 de octubre, 14 horas, aula II

Grupo C: 27 de septiembre y 4 y 11 de octubre, 14 horas, aula VIII

QUÍMICA FARMACÉUTICA I

J.L. López, E. del Olmo, M ^o C. Pérez	A	11	—	11	—	11	VI
M. Gordaliza, M ^o A. Castro, P.A. García	B	11	—	11	—	11	II

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 38 horas.

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

SEGUNDO CURSO**2º CUATRIMESTRE**

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

ANÁLISIS QUÍMICO

O. Jiménez	A	11	—	11	12	12	VI
C. García, M.M. Delgado	B	11	—	11	13	11	II

Docencia prevista: de 31 de enero a 16 de mayo de 2007 = 50 horas

Seminarios de problemas:

Grupo A: días 6, 13, 20 y 27 de marzo y 3 de abril, 14 horas, aula VI

Grupo B: días 6, 13, 20 y 27 de marzo y 3 de abril, 14 horas, aula II

FARMACOGNOSIA

R. Carrón, M ^o J. Montero, A.V. Ortiz	A	12	11	12	—	—	VI
R. Carrón, M ^o J. Montero, M ^o A. Sevilla	B	13	12	13	—	—	II

Docencia prevista: de 31 de enero a 18 de mayo de 2007 = 37 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 1, 8, 15 y 22 de febrero y 1, 8, 15 y 22 de marzo, 14 horas, aula II

Grupo B: días 1, 8, 15 y 22 de febrero y 1, 8, 15 y 22 de marzo, 14 horas, aula II

FISIOLOGÍA VEGETAL

J. Fernández Tárrego	A	13	—	—	11	—	VI
H. Guerra, C. Nicolás	B	12	—	—	11	—	II
M ^o P. Corchete, M. Cacho	C	12	—	—	11	—	VIII

Docencia prevista: de 1 de febrero a 17 de mayo de 2007 = 24 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 7, 14, 21 y 28 de febrero y 7 y 14 de marzo, 14 horas, aula VI

Grupo B: días 7, 14, 21 y 28 de febrero y 7 y 14 de marzo, 14 horas, aula II

Grupo C: días 7, 14, 21 y 28 de febrero y 7 y 14 de marzo, 14 horas, aula VIII

MICROBIOLOGÍA

L.R. Fernández, N. Vizcaíno, B. Suárez	A	—	12	13	13	13	VI
C. Tejedor, N. Vizcaíno, B. Rubio	B	—	11	12	12	12	II

Docencia prevista: de 31 de enero a 11 de mayo de 2007 = 50 horas.

QUÍMICA FARMACÉUTICA I

J.L. López, E. del Olmo, M ^a C. Pérez	A	—	13	—	—	11	VI
M. Gordaliza, M ^a A. Castro, P.A. García	B	—	13	—	—	13	II

Docencia prevista: de 2 de febrero a 18 de mayo de 2007 = 27 horas (38 + 27 = 65 horas)

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

TERCER CURSO**1º CUATRIMESTRE**

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

AMPLIACIÓN DE BIOQUÍMICA

M ^a V. García García	A	—	—	8	—	9	II
M ^a V. García García	B	—	—	9	—	10	VI

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 25 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 25 de septiembre y 2, 9, 16 y 23 de octubre, 8 horas, aula II

Grupo B: días 25 de septiembre y 2, 9, 16 y 23 de octubre, 8 horas, aula II

AMPLIACIÓN DE MICROBIOLOGÍA

E. Monte, R. Hermosa, B. Rubio	A	—	—	9	—	10	II
E. Monte, E. Velázquez, B. Suárez	B	—	—	8	—	9	VI

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 25 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 30 de octubre y 6, 13, 20 y 27 de noviembre, 8 horas, aula II

Grupo B: días 30 de octubre y 6, 13, 20 y 27 de noviembre, 8 horas, aula II

AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FARMACÉUTICA

M. Gordaliza, P.A. García	A	—	9	—	10	—	II
A. San Feliciano, R. Peláez	B	—	9	—	10	—	VI

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 26 horas. El resto como sigue:

Grupo A: 29 de septiembre y 6, 20 y 27 de octubre, 8 horas, aula II

Grupo B: 29 de septiembre y 6, 20 y 27 de octubre, 8 horas, aula VI

BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA

A. Domínguez-Gil, D. Santos Buelga	A	9	10	—	8	—	II
M ^a J. García Sánchez, A. Martín Suárez	B	9	10	—	8	—	VI

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 39 horas

NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

J.C. Rivas, C. García	A	10	8	10	9	—	II
R. García-Villanova, M ^a P. Aparicio	B	10	8	10	9	—	VI

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 50 horas

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

TERCER CURSO**2º CUATRIMESTRE**

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

ANALISIS BIOL Y DIAGN LABORA I

C. Tejedor, R. Hermosa	A	10	—	10	—	9	II
F. Simón, M ^a M. Siles							
C. Tejedor, E. Velázquez	B	10	—	10	—	9	VI
F. Simón, M ^a M. Siles							

Docencia prevista: de 31 de enero a 18 de mayo de 2007 = 40 horas

ANALISIS BIOL Y DIAGN LABORA II

J.M ^a Medina, J. Martín	A	9	—	9	—	10	II
J. Martín, J.M ^a Medina	B	9	—	9	—	10	VI

Docencia prevista: de 31 de enero a 18 de mayo de 2007 = 40 horas

BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA

A. Domínguez-Gil, D. Santos Buelga	A	—	10	—	10	—	II
M ^a J. García Sánchez, A. Martín Suárez	B	—	10	—	10	—	VI

Docencia prevista: de 1 de febrero a 17 de mayo de 2007 = 26 horas (39 + 26 = 65 horas)

INMUNOLOGÍA

J. Jiménez, R. Góngora	A	—	9	8	9	—	II
J. Jiménez, R. Góngora	B	—	9	8	9	—	VI

Docencia prevista: de 31 de enero a 17 de mayo de 2007 = 40 horas

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

OPTATIVAS TERCER CURSO

1º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
FITOTERAPIA						
R. Carrón, M ^º J. Montero	—	—	12	—	12	IV
FLORA MEDICINAL						
M. Ladero, M ^º T. Alonso, M ^º T. Santos	13	—	—	13	—	VII
HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA						
M ^º I. González Hernández	—	—	12	—	12	VII
HISTORIA DE LA FARMACIA						
D. Santos Buelga	—	12	—	12	—	I
MÉTODOS DE SEPARACIÓN						
M. Delgado Zamarreño	12	—	13	—	—	VII
PRODUCTOS NATURALES						
A. San Feliciano, J.M ^º Miguel del Corral	—	13	—	—	13	VII
SISTEMAS COLOIDALES						
L.J. Rodríguez, M. Valero	—	—	12	—	12	I

2º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
ANÁLISIS DE MEDICAMENTOS						
E. del Olmo, J.L. López	13	—	13	—	—	VII
BASES FÍSICOQUÍMICAS DE LA FORMULACIÓN						
J.F. Bello Estévez	—	13	—	13	—	VII
BIOFÍSICA						
L.J. Rodríguez, M. Valero	12	—	12	—	—	I
FARMACIA HOMEOPÁTICA						
A.C. Alonso González	—	12	—	12	—	IV
QUÍMICA AMBIENTAL						
F. González, M ^º J. Martín	—	12	—	12	—	VII
QUÍMICA BIOINORGÁNICA						
B. Macías Sánchez	—	12	—	12	—	VIII

CUARTO CURSO

1º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

FARMACOLOGÍA I

L. San Román, M ^a L. Martín, A. Morán	A	9	—	9	—	9	III
L. San Román, M ^a L. Martín, A. Morán	B	10	—	10	—	10	V

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 38 horas.

GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

A.C. Alonso González, F. González López	A	—	10	—	9	—	III
A.C. Alonso González, F. González López	B	—	10	—	9	—	V

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 25 horas

SALUD PÚBLICA

R. Mateos Campos, J.A.Mirón Canelo	A	10	—	10	—	10	III
R. Mateos Campos, J.A.Mirón Canelo	B	9	—	9	—	9	V

Docencia prevista: de 20 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 38 horas

TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I

M ^a L. Sayalero, A. Sánchez Navarro	A	11	9	—	10	11	III
M ^a L. Sayalero, M ^a M. Fernández	B	11	9	—	10	11	V

Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 50 horas

CUARTO CURSO

2º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

FARMACIA GALÉNICA

F. González López, A.C. Alonso González	A	—	9	—	9	—	III
F. González López, A.C. Alonso González	B	—	9	—	9	—	V

Docencia prevista: de 1 de febrero a 18 de mayo de 2007 = 26 horas. El resto como sigue:

Grupo A: días 2, 9, 16 y 23 de febrero, 11 horas, aula III

Grupo B: días 2, 9, 16 y 23 de febrero, 11 horas, aula III

FARMACOLOGÍA I

L. San Román, M ^a L. Martín, A. Morán	A	9	—	9	—	9	III
L. San Román, M ^a L. Martín, A. Morán	B	10	—	10	—	10	V

Docencia prevista: de 31 de enero a 18 de mayo de 2007 = 37 horas (38 + 37 = 75 horas)

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	------

SALUD PÚBLICA

R. Mateos Campos, J. A. Mirón Canelo	A	10	—	10	—	10	III
R. Mateos Campos, J. A. Mirón Canelo	B	9	—	9	—	9	V

Docencia prevista: de 31 de enero a 20 de abril de 2007 = 27 horas (38 + 27 = 65 horas)

TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II

A. Sánchez Navarro, M ^a L. Sayalero	A	11	10	11	10	—	III
A. Sánchez Navarro, C.I. Colino	B	11	10	11	10	—	V

Docencia prevista: de 31 de enero a 17 de mayo de 2007 = 50 horas

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

OPTATIVAS CUARTO CURSO

1º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
------------------------	-------	--------	--------	--------	---------	------

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA

E. Velázquez, E. Monte	13	13	—	—	—	I
------------------------	----	----	---	---	---	---

BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

J. Fernández, H. Guerra, M ^a P. Corchete	—	—	12	—	12	V
---	---	---	----	---	----	---

INMUNOPARASITOLOGÍA DE ARTRÓPODOS

A. Encinas Grandes, P. Fernández	—	—	—	11	11	SEMINARIO
----------------------------------	---	---	---	----	----	-----------

QUÍMICA DE ALIMENTOS

C. Santos, J.C. Rivas	12	—	13	—	—	IV
-----------------------	----	---	----	---	---	----

RADIOTRAZADORES

J.R. García-Talavera	—	12	—	12	—	SEMINARIO
----------------------	---	----	---	----	---	-----------

SÍNTESIS ORGÁNICA

E. Caballero, R. Peláez	—	12	—	12	—	VII
-------------------------	---	----	---	----	---	-----

VACUNAS ANTIPARASITARIAS

A. Muro, M ^a M. Siles, J. López	—	—	—	13	13	VIII
--	---	---	---	----	----	------

OPTATIVAS CUARTO CURSO

2º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL SOL INORG						
C. Martín, M. Del Arco	—	12	—	12	—	V
DIETÉTICA						
C. García, Mª J. Peña	—	—	12	—	12	V
FARMACOCINÉTICA CLÍNICA						
J. Martínez Lanao, A. Martín Suárez	12	13	—	—	—	V
MODELOS ESTADÍSTICOS DE DATOS						
R. Sepúlveda Correa	13	—	—	13	—	VIII
OBTENCIÓN DE FÁRMACOS						
P. Puebla, Mª A. Castro	—	—	13	11	—	V
PREFORMULACIÓN FARMACÉUTICA						
C.I. Colino Gandarillas	12	—	12	—	—	VII

QUINTO CURSO

1º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Grupo	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
FARMACIA CLÍNICA							
J. Martínez, C.I. Colino	A	12	11	13	—	—	III
Docencia prevista: de 19 de septiembre a 12 de diciembre de 2006 = 35 horas							
FARMACOLOGÍA II							
L. San Román, Mª L. Martín	A	—	12	—	11	12	III
Docencia prevista: de 19 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 39 horas.							
LEGISLACION Y DEONTOLOGIA							
I. González Alonso	A	—	—	11	13	13	III
Docencia prevista: de 21 de septiembre a 22 de diciembre de 2006 = 35 horas							
TOXICOLOGÍA							
A.I. Morales Martín	A	13	13	12	12	—	III
Docencia prevista: de 19 de septiembre a 21 de diciembre de 2006 = 50 horas							

La Docencia prevista es a título orientativo puesto que no están contabilizadas las clases perdidas por actividades imposible de predecir (reuniones del Claustro, conferencias, etc) y ajenas a esta planificación docente. Por lo tanto, los Profesores podrán continuar la docencia o añadir clases extras hasta completar los créditos asignados a cada asignatura.

OPTATIVAS QUINTO CURSO

1º CUATRIMESTRE

Asignaturas/Profesores	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Viernes	Aula
ALERGENOS J. Jiménez, R. Góngora	9 (VII)	9	—	—	—	VIII
ATENCIÓN FARMACEUTICA EN FARMACIA COMUNITARIA A. Domínguez-Gil, A. Martín	—	—	9	—	9	VII
BOTÁNICA AMBIENTAL B. Marcos Laso	—	10	—	—	10	SEMINARIO
DERMOFARMACIA Mª Mar Fernández de Gatta	—	10	—	—	10	VIII
FARMACIA INDUSTRIAL F. González López	9	—	9	—	—	VIII
FARMACOQUÍMICA MOLECULAR J.L. López, E. del Olmo	10	—	—	9	—	VIII
FARMACOTERAPIA DE PATOLOGIAS MENORES Mª L. Martín. A. Morán	11	—	—	10	—	VIII
INTERACCIONES DE FÁRMACOS Mª J. Montero, Mª Mar Fernández	—	—	10 (VIII)	9	—	SEMINARIO
QUÍMICA BIOORGÁNICA M. Medarde	—	—	10	10	—	SEMINARIO
SANIDAD ALIMENTARIA Mª J. Peña, C. Tejedor	10 (VII)	—	—	—	11	VIII

PROGRAMACIÓN PRÁCTICAS TUTELADAS CURSO 2006/2007

CONVOCATORIA DE OCTUBRE DE 2006 A MARZO DE 2007

INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS (COMPLUTENSE)	4 al 7 de septiembre de 2006
INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS	11 al 15 de septiembre de 2006
PUBLICACIÓN DE LISTADOS DE OFICINAS DE FARMACIA Y SERVICIOS DE FARMACIA HOSPITALARIA	11 de septiembre de 2006
SORTEO DEL ORDEN DE ELECCIÓN	25 de septiembre de 2006 (10:00 h. Salón Actos)
CHARLAS INFORMATIVAS OBLIGATORIAS	25 de septiembre de 2006 (11:00 h. Salón de Actos)
ASIGNACIÓN	26 de septiembre de 2006 (9:30 h. Salón Actos)

UNA VEZ REALIZADA LA ASIGNACIÓN DE OFICINAS Y HOSPITALES, SE PASARÁ POR LA CONSERJERÍA DE LA FACULTAD CON OBJETO DE RETIRAR EL SOBRE DE MATRÍCULA Y ENTREGARLO EN LA SECRETARÍA PARA REALIZAR LA MATRÍCULA.

INCORPORACIÓN DE ALUMNO	2 de octubre de 2006
REUNIÓN CON ALUMNOS Y TUTORES	15 de diciembre de 2006 (16.30 h. A. / 17.30 h.T.)
EXAMEN	22 de marzo de 2007 (17 h. Aulas I y II)
FIRMA DE ACTAS (S.F.H.)	28 de marzo de 2007 (16.30 h. Sala Juntas)
FIRMA DE ACTAS (O.F.)	28 de marzo de 2007 (17.30 h. Sala Juntas)

CONVOCATORIA DE ABRIL A SEPTIEMBRE DE 2007

INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS (COMPLUTENSE)	29 de enero al 2 de febrero de 2007
INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS	5 al 9 de marzo de 2007
PUBLICACIÓN DE LISTADOS DE OFICINAS DE FARMACIA Y SERVICIOS DE FARMACIA HOSPITALARIA	5 de marzo de 2007
SORTEO DEL ORDEN DE ELECCIÓN	20 de marzo de 2007 (10:00 h. Salón Actos)
CHARLAS INFORMATIVAS OBLIGATORIAS	20 de marzo de 2007 (11:00 h. Salón de Actos)
ASIGNACIÓN	21 de marzo de 2007 (9:30 h. Salón Actos)

UNA VEZ REALIZADA LA ASIGNACIÓN DE OFICINAS Y HOSPITALES, SE PASARÁ POR LA SECRETARÍA DE LA FACULTAD CON OBJETO DE FORMALIZAR LA MATRÍCULA DE PRÁCTICAS TUTELADAS.

INCORPORACIÓN DE ALUMNOS	2 de abril de 2007
REUNIÓN CON ALUMNOS Y TUTORES	6 de julio de 2007 (16.30 h. A / 17.30 h. T)
EXAMEN	20 de septiembre de 2007 (17:00 h. Aulas I y II)
FIRMA DE ACTAS (S.F.H.)	26 de septiembre de 2007 (16.30 h. Sala Juntas)
FIRMA DE ACTAS (O.F.)	26 de septiembre de 2007 (17.30 h. Sala Juntas)

Calendario de exámenes

7



PRIMER CURSO

<i>Asignaturas</i>	<i>Docencia</i>	<i>Parcial</i>	<i>Final</i>	<i>Extraordinarios</i>
FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA	Anual	16 dicie/31 marz	25 mayo	6 julio
FISIOLOGÍA HUMANA	Anual	17 febrero	4 junio	17 julio
MATEMÁTICAS	1º C	—	29 enero	3 septi
MORFOLOGÍA DEL CUERPO HUMANO	1º C	—	11 enero	13 septi
QUÍMICA INORGÁNICA	1º C	—	19 enero	7 septi
BOTÁNICA	2º C	—	21 mayo	2 julio
QUÍMICA ORGÁNICA I	2º C	—	8 junio	10 julio
TÉCNICAS INSTRUMENTALES	2º C	—	30 mayo	13 julio

SEGUNDO CURSO

<i>Asignaturas</i>	<i>Docencia</i>	<i>Parcial</i>	<i>Final</i>	<i>Extraordinarios</i>
QUÍMICA FARMACÉUTICA	Anual	10 marzo	6 junio	6 julio
BIOQUÍMICA	1º C	—	12 enero	6 septi
FISIOPATOLOGÍA	1º C	—	30 enero	10 septi
PARASITOLOGÍA	1º C	—	24 enero	14 septi
QUÍMICA ORGÁNICA II	1º C	—	18 enero	3 septi
FARMACOGNOSIA	2º C	—	21 mayo	3 julio
MICROBIOLOGÍA	2º C	—	28 mayo	12 julio
ANÁLISIS QUÍMICO	2º C	—	1 junio	16 julio
FISIOLOGÍA VEGETAL	2º C	—	24 mayo	9 julio

TERCER CURSO

<i>Asignaturas</i>	<i>Docencia</i>	<i>Parcial</i>	<i>Final</i>	<i>Extraordinarios</i>
BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA	Anual	3 marzo	23 mayo	2 julio
AMPLIACIÓN DE BIOQUÍMICA	1º C	—	17 enero	11 septi
AMPLIACIÓN DE MICROBIOLOGÍA	1º C	—	22 enero	6 septi
AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FARMA	1º C	—	11 enero	3 septi
NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA	1º C	—	29 enero	14 septi
ANÁLISIS BIOLÓGICOS I	2º C	—	8 junio	17 julio
INMUNOLOGÍA	2º C	—	29 mayo	9 julio
ANÁLISIS BIOLÓGICOS II	2º C	—	4 junio	13 julio

ASIGNATURAS OPTATIVAS

FITOTERAPIA	1° C	—	12 enero
FLORA MEDICINAL	1° C	—	18 enero
HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	1° C	—	10 enero
HISTORIA DE LA FARMACIA	1° C	—	19 enero
MÉTODOS DE SEPARACIÓN	1° C	—	25 enero
PRODUCTOS NATURALES	1° C	—	24 enero
SISTEMAS COLOIDALES	1° C	—	15 enero
ANÁLISIS DE MEDICAMENTOS	2° C	—	25 mayo
BASES FISICOQ. FORMULACIÓN	2° C	—	31 mayo
BIOFÍSICA	2° C	—	6 junio
FARMACIA HOMEOPÁTICA	2° C	—	1 junio
QUÍMICA AMBIENTAL	2° C	—	22 mayo
QUÍMICA BIOINORGÁNICA	2° C	—	22 mayo

CUARTO CURSO

<i>Asignaturas</i>	<i>Docencia</i>	<i>Parcial</i>	<i>Final</i>	<i>Extraordinarios</i>
FARMACOLOGÍA I	Anual	24 febrero	22 mayo	3 julio
SALUD PÚBLICA	Anual	10 marzo	7 junio	12 julio
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I	1° C	—	26 enero	4 septi
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	1° C	—	15 enero	12 septi
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II	2° C	—	28 mayo	17 julio
FARMACIA GALÉNICA	2° C	—	1 junio	6 julio

ASIGNATURAS OPTATIVAS

BIOTECNOLOGÍA VEGETAL	1° C	—	12 enero
BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA	1° C	—	17 enero
INMUNOPARA. DE ARTRÓPODOS	1° C	—	30 enero
QUÍMICA DE ALIMENTOS	1° C	—	23 enero
RADIOTRAZADORES EN CLÍ. E INV.	1° C	—	10 enero
SÍNTESIS ORGÁNICA	1° C	—	19 enero
VACUNAS ANTIPARASITARIAS	1° C	—	22 enero
DESCONT. AMBIENTAL SOL. INOR.	2° C	—	24 mayo
DIETÉTICA	2° C	—	30 mayo
FARMACOCINÉTICA CLÍNICA	2° C	—	5 junio
MODELOS ESTADÍS. DE DATOS	2° C	—	4 junio
OBTENCIÓN DE FÁRMACOS	2° C	—	30 mayo
PREFORMULACIÓN FARMACÉUTICA	2° C	—	5 junio

QUINTO CURSO

Asignaturas	Docencia	Parcial	Final	Extraordinarios
FARMACIA CLÍNICA	1º C	—	9 febrero	10 julio
LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGIA	1º C	—	16 febrero	13 julio
TOXICOLOGÍA	1º C	—	23 febrero	16 julio
FARMACOLOGÍA II	1º C	—	2 febrero	4 julio

ASIGNATURAS OPTATIVAS

ALERGENOS	1º C	—	10 enero
ATENCIÓN FARM. EN FARM. COM	1º C	—	12 enero
BOTÁNICA AMBIENTAL	1º C	—	19 enero
DERMOFARMACIA	1º C	—	11 enero
FARMACIA INDUSTRIAL	1º C	—	11 enero
FARMACOCUÍMICA MOLECULAR	1º C	—	18 enero
FARMACOTERAPIA PATOLOG. MEN.	1º C	—	17 enero
INTERACCIONES DE FÁRMACOS	1º C	—	24 enero
QUÍMICA BIOORGÁNICA	1º C	—	16 enero
SANIDAD ALIMENTARIA	1º C	—	26 enero

La fecha límite para la entrega de las actas de quinto curso es el día 7 de marzo de 2007.

CALENDARIO DE EXÁMENES PARA ASIGNATURAS SIN DOCENCIA

NOTA PARA PLANES DE ESTUDIOS A EXTINGUIR (Plan de 1995): Según el R. D.2347/1996 (B.O.E. 23 noviembre de 1996): "...el Rector de la Universidad, en casos justificados y con carácter extraordinario, puede autorizar la ampliación del número de convocatorias, en dos más de las cuatro previstas en el citado artículo, previo informe no vinculante de la Subcomisión de Alumnado, Centros y Normativa General del Consejo de Universidades, sin que esta ampliación de convocatorias interfiera en los criterios de permanencia de los alumnos en la Universidad, señalados por el correspondiente Consejo."

En el curso académico 2006/2007, esta circunstancia afecta al Cuarto curso del Plan 1995.

Las instancias deberán formalizarse en el modelo que se facilitará en la Secretaría del Centro, **antes de la finalización del período docente (julio), con objeto de que sean autorizados por el Vicerrector de Planificación e Innovación Docente con anterioridad a la formalización de la matrícula.**

CUARTO CURSO (PLAN 1995)

SALUD PÚBLICA	7 junio	12 julio
AMPLIACIÓN DE FARMACOLOGÍA	2 febrero	4 julio
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II	28 mayo	17 julio
NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA	29 enero	14 septiembre
ANÁLISIS BIOLÓGICOS II	4 junio	13 julio
LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA	16 febrero	13 julio

QUINTO CURSO (PLAN 1995)

FARMACIA CLÍNICA	9 febrero	10 julio
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	15 enero	12 septiembre
TOXICOLOGÍA	23 febrero	16 julio
FARMACIA GALÉNICA	23 enero	6 julio

CALENDARIO DE EXÁMENES FIN DE CARRERA

EXÁMENES FIN DE CARRERA

Los alumnos podrán solicitar la realización de los exámenes Fin de Carrera si tienen pendientes un máximo de 8 asignaturas repetidas, que no superen el 15% de los créditos totales (créditos máximos 43,5). Tendrán derecho a ser examinados por el profesor responsable del grupo en el que están matriculados o por el profesor responsable del curso anterior.

El alumno podrá solicitar en la Secretaría del Centro, la realización de exámenes Fin de Carrera al formalizar la matrícula o bien entre el 16 y el 20 de octubre de 2006.

Los exámenes de las asignaturas de **primero, segundo y tercer curso** se publicarán en el tablón de anuncios de la Facultad durante la primera semana del mes de noviembre de 2006.

CUARTO CURSO

FARMACOLOGÍA I (plan 2001)	A	25 de enero
SALUD PÚBLICA (plan 1995 y 2001)	A	31 de enero
AMPLIACIÓN FARMACOLOGÍA (plan 1995)	1º C	20 de noviembre
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN (plan 2001)	1º C	14 de diciembre
NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA (plan 1995)	1º C	29 de noviembre
TECNOLOGÍA FARMACEUTICA I (plan 2001)	1º C	23 de noviembre
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II (plan 1995)	1º C	4 de diciembre
ANÁLISIS BIOLÓGICOS II (plan 1995)	2ª C	25 de enero
LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA (plan 1995)	2ª C	1 de febrero
FARMACIA GALÉNICA (plan 2001)	2º C	23 de enero
TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II (plan 2001)	2º C	5 de febrero

QUINTO CURSO

FARMACIA CLÍNICA (plan 1995 y 2001)	1º C	12 de diciembre
FARMACIA GALÉNICA (plan 1995)	1º C	27 de noviembre
FARMACOLOGÍA II (plan 2001)	1º C	20 de noviembre
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN (plan 1995)	1º C	14 de diciembre
LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA (plan 2001)	1ª C	24 de noviembre
TOXICOLOGÍA (plan 1995 y 2001)	1º C	4 de diciembre

Programas

8



1. Plan 2001
2. Plan 1995
3. Optativas



1. PLAN 2001

PRIMER CURSO

FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FÍSICA APLICADA, QUÍMICA FÍSICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA FÍSICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FÍSICA

CRÉDITOS: 6 teóricos, 2 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1^{er} curso, anual

PROGRAMA TEÓRICO

CAPITULO I: FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA

Tema 1: Energía de los sistemas. Método termodinámico: Conceptos básicos. Ecuación de estado. Energía de los sistemas: Primer Principio de la Termodinámica. Variaciones de energía en cambios de estado. Entalpía. Energética de las reacciones químicas.

Tema 2: Espontaneidad y equilibrio. Segundo principio de la Termodinámica: Entropía. Entropía de cambios de estado. Tercer principio de la Termodinámica. Energía libre de Gibbs. Potencial químico. Condición general de equilibrio físico. La regla de las fases.

CAPITULO II: TERMODINÁMICA DE LAS DISOLUCIONES

Tema 3: Disoluciones de comportamiento ideal y no ideal. Disoluciones líquidas: diagramas de fases. Disolución líquida ideal: Ley de Raoult. Desviaciones de la Ley de Raoult. Disolución líquida diluida: Ley de Henry. Conceptos de actividad y coeficiente de actividad.

Tema 4: Disoluciones de no electrolitos. Propiedades coligativas: Descenso de la presión de vapor, aumento de la temperatura de ebullición, descenso de la temperatura de congelación, presión osmótica. Solubilidad y reparto.

Tema 5: Disoluciones de electrolitos. - Concepto de actividad y coeficiente de actividad iónico medios. Teoría de Debye-Huckel para el cálculo de los coeficientes de actividad. Propiedades coligativas de las disoluciones de electrolitos. Concepto de osmolaridad.

CAPITULO III: EQUILIBRIO QUÍMICO

Tema 6: Tratamiento general del equilibrio químico. Condición de equilibrio químico para una reacción reversible. Constante termodinámica de equilibrio. Equilibrio químico en gases. Equilibrio químico en disolución líquida. Sistema de referencia bioquímico. Influencia de la temperatura y la presión sobre el equilibrio químico.

Tema 7: Equilibrios complejos. Equilibrios simultáneos. Equilibrios acoplados. Equilibrios múltiples: unión de ligandos a macromoléculas.

Tema 8: Equilibrio iónicos. Constante de disociación de ácidos y bases monopróticos. Efecto salino. Producto de solubilidad de una sal poco soluble. Equilibrio electroquímico.

CAPITULO IV: CINÉTICA QUÍMICA

Tema 9: Velocidad de reacción y ecuaciones de velocidad. Conceptos de velocidad de reacción, orden de reacción y ecuación de velocidad. Mecanismos de reacción. Determinación de la

ecuación de velocidad. Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Teorías acerca de la velocidad de reacción.

Tema 10: Tratamiento de sistemas cinéticos complejos.- Reacciones reversibles. Reacciones paralelas o competitivas. Reacciones consecutivas o en serie. Método del estado estacionario.

Tema 11: Catálisis y Cinética Enzimática. Mecanismo general de la catálisis. Catálisis ácido-base específica. Catálisis ácido-base general. Mecanismos de reacción para las catálisis ácido-base. Características generales de la catálisis enzimática. Mecanismo de Michaelis-Menten.

CAPITULO V: FENÓMENOS DE SUPERFICIE

Tema 12: Adsorción sobre superficies de sólidos. Adsorción de gases por sólidos: Adsorción Física y Adsorción Química. Isoterma de Freundlich. Isoterma de Langmuir. Adsorción de solutos en disolución por sólidos.

Tema 13: Tensión superficial de los líquidos. Tensión superficial de los líquidos puros. Tensión superficial de las disoluciones: sustancias tensioactivas. Isoterma de adsorción de Gibbs. Monocapas. Formación de micelas y concentración micelar crítica. Membranas biológicas. Clasificación y propiedades de los agentes tensioactivos.

Tema 14: Sistemas dispersos. Tipos de sistemas dispersos. Coloides liófilos y liófilos. Propiedades de los coloides: La doble capa eléctrica. Emulsiones.

CAPITULO VI: FENÓMENOS DE TRANSPORTE

Tema 15: Difusión, Sedimentación y Conductividad. Leyes de Fick de la difusión. Sedimentación. Viscosidad. Conductividad eléctrica en disoluciones de electrolitos.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Técnicas básicas de laboratorio
- Entalpía de reacción y entalpía de mezcla por medidas calorimétricas.
- Determinación de la constante de disociación de un ácido débil por medidas potenciométricas y conductimétricas.
- Estudio cinético de la reacción de oxidación de yoduro por persulfato.
- Tensión superficial y viscosidad de tensioactivos y polímeros.
- Demostraciones de simulaciones por ordenador de procesos fisicoquímicos.

BIBLIOGRAFÍA

- P. Sanz Pedrero. *Fisicoquímica para Farmacia y Biología*. Ed: Masson-Salvat Medicina.
- S.C. Wallwork y D.J.W. Grant. *Química Física para estudiantes de Farmacia y Biología*. Ed: Alhambra.
- R. Chang. *Physical Chemistry with applications to the biological sciences*. Second edition. Ed: MacMillan Publishing Co.
- Tinoco, JR, Sauer and Wang. *Physical Chemistry*. Principles and aplicaciones to the biological sciences. Third edition. Ed: Printece Hall.
- D. Freifelder. *Physical Chemistry with aplicaciones to the biological sciences*. Second edition. Ed: Jones and Bartlett Publishers.
- I. Levine. *Fisicoquímica*. Ed: McGraw-Hill.
- Atkins *Fisicoquímica*.. Ed: Addison-Wesley Iberoamericana.
- N.C. Price y R.A. Dwek. *Principios y problemas de Química Física para bioquímicos*. Ed: Acribia.

FISIOLOGÍA HUMANA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA CELULAR, CIENCIAS MORFOLÓGICAS, FISIOLÓGIA

ÁREA RESPONSABLE: FISIOLÓGIA

DEPARTAMENTO: FISIOLÓGIA Y FARMACOLOGÍA

CRÉDITOS: 7,5 teóricos, 2,5 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1^{er} curso, anual

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Tema 1.- Concepto de Fisiología. Homeostasis. Sistemas homeostáticos de regulación de las funciones corporales. Historia y ramas de la Fisiología. Relación con otras ciencias.

FISIOLOGÍA CELULAR

Tema 2.- Fisiología celular. Recuerdo morfofuncional de los elementos celulares. Fisiología de la membrana celular. Mecanismos de transporte a través de la membrana. Bombas, transportadores y canales.

Tema 3.- Potencial de membrana. Concepto y determinación. Origen y bases fisicoquímicas del potencial de membrana. Ecuación de Nernst. Ecuación de Goldman-Hodgkin-Katz.

Tema 4.- Excitabilidad. Potencial de acción. Bases fisicoquímicas del potencial de acción. Cambios de conductancia para los iones durante el potencial de acción. Cambios de excitabilidad durante el potencial de acción.

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

Tema 5.- Introducción al sistema nervioso. Fisiología de las células nerviosas. Funciones de la glía. Fisiología de la neurona. Receptores y efectores. Estructuras de protección. LCR. Meninges.

Tema 6.- Conducción y transmisión de las señales nerviosas. Sinapsis. Tipos. Efapsis. Fisiología del elemento presináptico. Espacio sináptico. Fisiología del elemento postsináptico.

Tema 7.- Sistema muscular. El músculo como efector. Clasificación. Músculo esquelético. Propiedades eléctricas. Contracción. Tipos de músculo esquelético. Propiedades mecánicas. Producción de calor.

Tema 8.- Sistema muscular. Características generales del músculo cardíaco. Músculo liso. Estructura. Excitación. Contracción. Músculo liso unitario. Músculo liso multiunitario.

Tema 9.- Receptores. Propiedades generales. Clasificación. Receptores de la piel. Termorreceptores. Mecanorreceptores. Nociceptores. Propioceptores. Somestesia. Papel del tálamo.

Tema 10.- Quinesia. Receptores articulares. Huso muscular. Órgano tendinoso de Golgi. Papel en el control postural y en el movimiento.

Tema 11.- Quimiorreceptores. Receptores de gusto. Sensaciones sápidas. Receptores de olfato. Modalidades sensoriales olfatorias. Relación con la conducta.

Tema 12.- Óptica de la visión. Propiedades físicas de la luz con relevancia fisiológica. Formación de la imagen en la retina. Acomodación visual.

Tema 13.- Neuroquímica de la visión. Características funcionales de los elementos de la retina. Fisiología de conos y bastones. Visión fotópica y escotópica. Adaptación. Relaciones entre la retina y el sistema nervioso central.

Tema 14.- Audición. Fisiología del oído externo. Fisiología del oído medio. La cóclea. Percepción del sonido. Discriminación de intensidad, frecuencia y dirección del sonido.

Tema 15.- Aparato vestibular. Fisiología de sus elementos. Detección de la postura corporal y los desplazamientos.

Tema 16.- La médula. Niveles de integración medular. Arcos reflejos medulares. Papel en la actividad motora.

Tema 17.- Papel fisiológico del tronco encefálico. Formación reticular. Núcleos vestibulares. Control alfa y gamma del tono muscular. Otros núcleos del tronco encefálico. Reflejos de orientación corporal.

Tema 18.- Control cerebral de la actividad motora. Organización funcional de la corteza cerebral. Relación funcional entre corteza cerebral y núcleos basales. Relación con otros centros nerviosos. Integración central de la actividad motora.

Tema 19.- El cerebelo. Organización funcional de la corteza cerebelosa. Integración de señales. Relación del cerebelo con otros centros nerviosos. Papel en el control de la calidad de la actividad motora.

Tema 20.- Actividad vegetativa. Divisiones simpática y parasimpática. Fisiología de los elementos del sistema nervioso vegetativo periférico. Características funcionales del sistema nervioso vegetativo simpático. Características funcionales del sistema nervioso vegetativo parasimpático.

Tema 21.- Actividad vegetativa. Control nervioso central. Fisiología del hipotálamo. Señales aferentes. Mecanismos eferentes de control hipotalámico. Relación con otros centros nerviosos. Actividad cíclica del sistema nervioso. Ciclos biológicos. Ritmo sueño-vigilia. Centros implicados en su control.

Tema 22.- Funciones superiores. Bases fisiológicas de la conducta. Centros nerviosos implicados. El sistema límbico. Control cortical y subcortical de la conducta. Memoria y aprendizaje. Mecanismos de aprendizaje. Niveles de memoria. Lenguaje.

FISIOLOGÍA DE LA SANGRE

Tema 23.- Compartimentos líquidos del organismo. La sangre. Propiedades fisicoquímicas de la sangre. El plasma. Elementos formes de la sangre. Organos hematopoyéticos.

Tema 24.- Propiedades y funciones de los eritrocitos. Eritropoyesis. Regulación de la producción de los eritrocitos. Eritrocateresis.

Tema 25.- Leucocitos. Tipos, propiedades y funciones. Leucopoyesis. Inmunidad.

Tema 26.- Hemostasia. Mecanismos hemostáticos. Fisiología de las plaquetas. Coagulación. Vías intrínseca y extrínseca. Fibrinólisis. Procoagulantes y anticoagulantes.

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

Tema 27.- Organización funcional del sistema cardiovascular. El corazón. El miocardio. Propiedades eléctricas y mecánicas de las células del miocardio. Acoplamiento excitación-contracción en el miocardio. Nutrición y metabolismo cardíacos.

Tema 28.- Excitación y conducción cardíacas. Propiedades eléctricas de las células marcapasos. Sistemas de conducción. Electrocardiograma.

Tema 29.- Ciclo cardíaco. Fenómenos y fases del ciclo cardíaco. Cambios de presión y de volúmen auricular y ventricular. Cambios de presión aórtica. Fisiología de las válvulas cardíacas. Fonocardiograma.

Tema 30.- Dinámica cardíaca. Gasto cardíaco. Variaciones y factores de que depende. Trabajo y rendimiento cardíacos.

Tema 31.- Regulación de la actividad cardíaca. Control intrínseco. Control nervioso. Control hormonal.

Tema 32.- Hemodinámica. Factores y parámetros hemodinámicos.

Tema 33.- Fisiología de la pared vascular. Estructura de la pared vascular. Endotelio. Músculo liso. Adventicia

Tema 34.- Circulación arterial y venosa. Circulación arterial. Propiedades de las arterias. Presión arterial. Circulación venosa. Propiedades de las venas. Presión venosa. Mecanismos de retorno venoso.

Tema 35.- Circulación capilar y linfática. Microcirculación. Organización funcional y características de la circulación capilar. Intercambio transcápilar. Filtración-absorción capilar. La linfa: formación, composición y funciones.

Tema 36.- Control local del riego sanguíneo. Mecanismos metabólico y miógeno de regulación. Circulación por regiones especiales: circulación coronaria, hepática, cutánea y fetal.

Tema 37.- Regulación cardiovascular. Centros de control cardiovascular. Receptores y efectores. Mecanismos de control: nerviosos, químicos y hormonales.

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Tema 38.- Organización funcional del sistema respiratorio. Mecánica ventilatoria. Espirometría. Volúmenes y capacidades respiratorias.

Tema 39.- Intercambio y transporte de gases. Fisiología de la membrana respiratoria. Intercambio de gases entre aire alveolar-sangre-tejidos. Transporte de oxígeno. Efecto Böhr. Transporte de anhídrido carbónico. Efecto Haldane.

Tema 40.- Regulación de la respiración. Centros respiratorios. Receptores. Origen del ritmo respiratorio. Control químico de la respiración. Otros mecanismos reflejos.

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA EXCRETOR

Tema 41.- Organización funcional del sistema excretor. Los riñones. La nefrona. Filtración glomerular. Regulación del flujo sanguíneo renal y de la filtración glomerular.

Tema 42.- Mecanismos de reabsorción y secreción tubulares. Reabsorción y secreción de sustancias orgánicas. Reabsorción y secreción de electrolitos.

Tema 43.- Formación de la orina. Eliminación de agua. Regulación de la diuresis. Micción. Control de la micción.

Tema 44.- Regulación del equilibrio ácido-base. Sistemas tamponadores de la sangre. Papel del sistema respiratorio. Papel del riñón.

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO

Tema 45.- Organización funcional del sistema digestivo. Funciones motoras del aparato digestivo. Boca y esófago: masticación y deglución. Estómago: motilidad y vaciamiento gástrico. Motilidad del intestino delgado y grueso. Defecación y continencia.

Tema 46.- La saliva. Composición y secreción. Funciones. Regulación de la secreción salival. Jugo gástrico. Composición y formación. Funciones. Regulación de la secreción gástrica.

Tema 47.- Jugo pancreático. Composición y secreción. Funciones. Regulación de la secreción de jugo pancreático.

Tema 48.- El hígado como órgano excretor. La bilis. Composición y secreción. Funciones. Vesícula biliar. Circulación enterohepática. Regulación de la secreción biliar. Secreción intestinal.

Tema 49.- Digestión y absorción. Superficie de absorción. Digestión y absorción de glúcidos, proteínas y lípidos. Absorción de agua, iones y vitaminas.

Tema 50.- Aspectos fisiológicos del metabolismo. Sustratos energéticos, compuestos estructurales y de reserva. Homeostasis glucídica, lipídica y de las proteínas. Metabolismo energético de los principales órganos.

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO

Tema 51.- Sistema endocrino. Las hormonas. Estructura y mecanismos de acción. Génesis de segundos mensajeros. Regulación de la secreción.

Tema 52.- Adenohipófisis y neurohipófisis. Hormonas hipofisarias. Funciones. Regulación de su secreción. El eje hipotálamo-hipófisis.

Tema 53.- Crecimiento. Hormona de crecimiento y somatomedinas. Acciones. Control de su secreción.

Tema 54.- Fisiología ósea. Osteogénesis y osteolisis. Regulación hormonal del metabolismo del calcio y el fósforo. Papel de las glándulas paratiroides. Regulación de la secreción de PTH. Vitamina D. Calcitonina.

Tema 55.- Tiroides. Hormonas tiroideas. Funciones. Papel en el control de la tasa metabólica. Regulación de su secreción.

Tema 56.- Regulación hormonal del metabolismo hídrico y de los electrolitos. Hormonas implicadas. La corteza adrenal y los mineralocorticoides. Sistemas efectores. Papel hipotalámico. Papel del riñón. Sed.

Tema 57.- Páncreas endocrino. Hormonas pancreáticas. La insulina. Estructura, biosíntesis y metabolismo. Control de su secreción. Mecanismo de acción. Papel en el metabolismo.

Tema 58.- Hormonas hiperglucemiantes. Glucagón. Glucocorticoides. Hormonas de la médula adrenal. Otras hormonas implicadas en el control del metabolismo.

FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCION

Tema 59.- Organización funcional del aparato reproductor masculino. Los testículos. Andrógenos. Funciones de los andrógenos. Espermiogénesis. Control hormonal de la función testicular.

Tema 60.- Organización funcional del aparato reproductor femenino. Los ovarios. Estrógenos y gestágenos. Funciones de las hormonas ováricas. Ciclo ovárico. Ciclo menstrual. Regulación hormonal.

Tema 61.- Reproducción. Fecundación. Gestación. Fisiología de la placenta. Parto. Fisiología de las glándulas mamarias. Control neuroendocrino.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1.- Disección de la rata anestesiada.

Práctica 2.- Regulación por insulina de la homeostasis glucídica

Práctica 3.- Parámetros sanguíneos I: recuentos, hematocrito, hemoglobina

Práctica 4.- Parámetros sanguíneos II: fórmula leucocitaria, grupos sanguíneos

Práctica 5.- Medida de la presión arterial. Modificaciones a corto plazo.

Práctica 6.- Excitabilidad nerviosa: Propagación de potenciales en nervio.

Práctica 7.- Actividad muscular: Propiedades de la contracción muscular esquelética.

Práctica 8.- Control cardiovascular: Análisis de registros experimentales.

BIBLIOGRAFIA

- G. Pocock, C.D. Richards. *Fisiología Humana*. Ed. Masson. 2002
Berne-Levy. *Fisiología*. Ed. Harcourt-Brace. 1998
R.A. Rhoades, G.A. Tanner. *Fisiología Médica*. Ed. Masson. 1997
J.A.F. Tresguerres. *Fisiología Humana*. Ed. Interamericana. 1992
A.C. Guyton. *Tratado de Fisiología Médica*. Ed. Elsevier. 2006

MATEMÁTICAS

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: ÁLGEBRA, ANÁLISIS MATEMÁTICO, ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA, GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA, MATEMÁTICA APLICADA

ÁREA RESPONSABLE: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

DEPARTAMENTO: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

CRÉDITOS: 4,5 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE 1: CÁLCULO CON VARIAS VARIABLES.

Tema 1: Derivada de una función. Concepto de diferencial. Reglas de derivación.

Tema 2: Funciones de varias variables. Derivadas parciales y diferenciales. Derivada direccional. Gradiente.

Tema 3: Derivadas de funciones compuestas e implícitas. Diferenciales exactas.

Tema 4: Máximos y mínimos.

Tema 5: Métodos numéricos de integración..

Tema 6: Resolución numérica de ecuaciones.

Tema 7: Resolución de sistema de ecuaciones lineales.

PARTE 2: ECUACIONES DIFERENCIALES.

Tema 8: Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuación diferencial de una familia de curvas. Planteamiento de la ecuación diferencial en algunos ejemplos reales.

Tema 9: Ecuaciones diferenciales de primer orden.

Tema 10: Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales.

PARTE 3: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Tema 11: Variables estadísticas. Frecuencias absolutas y relativas. Tablas de frecuencias. Representaciones gráficas.

Tema 12: Medidas de posición.

Tema 13: Medidas de dispersión.

Tema 14: Medidas de forma. Manejo de tablas estadísticas para los coeficientes de asimetría y exceso.

PARTE 4: PRINCIPIOS DE BIOMETRÍA.

Tema 15: La distribución binomial. Estimación de una proporción. Intervalo de confianza.

Tema 16: La distribución normal y sus parámetros. Áreas bajo la curva normal. Estimación de los parámetros de una normal. Intervalos de confianza.

Tema 17: Tipificación de una variable. Manejo de tablas normales. Cálculo de probabilidades y cuantiles.

Tema 18: Distribuciones estadísticas bidimensionales. Tablas de frecuencias; distribuciones marginales y condicionadas. Nubes de puntos. Covarianza. El coeficiente de correlación lineal de Pearson.

Tema 19: Regresión lineal mínimo cuadrática. Rectas de regresión. Regresión a través del origen. Uso de los coeficientes de correlación lineal y de determinación. Intervalos de confianza. Bandas de confianza.

PROGRAMA PRÁCTICO

Consistirán en la resolución de problemas y análisis de aplicaciones en las ciencias farmacéuticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Ardanuy R. y M.M. Soldevilla: (1992). *Estadística Básica*. Ed. Hespérides. Salamanca
- Candel Ato J. y otros: (1991). *Estadística Aplicada I: Estadística Descriptiva*. DM-PPU, Barcelona.
- Candel Ato J. y otros: (1991). *Problemas de Estadística Aplicada I: Estadística Descriptiva*. DM-PPU, Barcelona
- Cuadras C.M. y otros: (1989). *Ejercicios de Bioestadística*. PPU, Barcelona
- Demidovich B.: *Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático*. Ed. Paraninfo, Madrid (1982).
- Larson R.E., Hosteller R.P. and Edwards B.H.: (1995). *Cálculo y Geometría Analítica*, Vol. 2 (5ª Ed.) McGraw-Hill, Madrid
- Mortimer R.G.: (1981). *Mathematics for Physical Chemistry*. Macmillan Pub. Co., New York
- Tomeo Perucha V. e I. U., A Juárez: (1989) *Diez Lecciones de Estadística Descriptiva, Curso Teórico-Práctico*. Editorial AC, Madrid.
- Valderrama M.J.: (1989). *Métodos Matemáticos Aplicados a las Ciencias Experimentales*. Ed. Pirámide
- Vizmanos J.R. y R. Asensio: (1976). *Curso y Ejercicios de Bioestadística*. Díaz de Santos, Madrid

MORFOLOGÍA DEL CUERPO HUMANO

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA CELULAR, CIENCIAS MORFOLÓGICAS, FISIOLÓGIA

ÁREA RESPONSABLE: CIENCIAS MORFOLÓGICAS

DEPARTAMENTO: ANATOMÍA E HISTOLOGÍA HUMANAS

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura en la Licenciatura de Farmacia es conseguir que el alumno conozca la organización morfológico-estructural del organismo humano. Estos conocimientos son básicos para la posterior comprensión de los mecanismos fisiológicos y de la acción farmacológica que sobre sistemas y aparatos del cuerpo humano van a tener efecto los principios activos encaminados a la terapia farmacológica.

La disciplina se divide en dos partes. Por un lado, la Anatomía, ciencia que estudia de la organización macroscópica del organismo; y por otro la Histología que va más allá del límite de resolución del ojo humano para analizar las características microscópicas de células, tejidos y órganos.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Histología general I. Desde la célula hasta los tejidos.

Tema 2: Histología General. Los tejidos. Tejido epitelial. Epitelios de revestimiento. Epitelio glandular.

Tema 3: Tejido conjuntivo. Tipos y constitución.

Tema 4: Tejido muscular. Tejido muscular liso. Tejido muscular estriado esquelético. Tejido muscular estriado cardíaco.

Tema 5: Histología del tejido nervioso.

Tema 6: Histología del aparato circulatorio. Organización morfofuncional. Arterias, venas, capilares y linfáticos.

Tema 7: Histología del aparato respiratorio.

Tema 8: Histología del tubo digestivo, del hígado y del páncreas.

Tema 9: Histología del riñón y de las vías urinarias.

Tema 10: Embriología humana. Fecundación, segmentación. Placenta

Tema 11: Sistema nervioso. Organización. Divisiones anatómica y funcional

Tema 12: Anatomía general del aparato locomotor. Articulaciones. Sistemas neuromusculares.

Tema 13: Corazón. Cavidades y válvulas cardíacas. Endocardio. Miocardio y sistema cardionector. Pericardio.

Tema 14: Grandes vasos sanguíneos. Anatomía general. Esquema de la circulación. Órganos linfáticos: timo y bazo.

Tema 15: Aparato respiratorio. Anatomía general: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y árbol bronquial. Pulmones y pleuras. Aparato urinario. Riñón y vías urinarias.

Tema 16: Aparato digestivo I. Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado y grueso.

Tema 17: Aparato digestivo II. Glándulas anejas al tubo digestivo: glándulas salivales, hígado y vías biliares y páncreas. Vena porta.

Tema 18: Sistema endocrino. Hipófisis, tiroides, paratiroides, glándulas suprarrenales. Islotes de Langerhans. Células endocrinas gastrointestinales. Glándula pineal.

Tema 19: Aparato genital masculino. Testículo y vías seminales. Aparato genital femenino. Ovario, trompa uterina y eje útero-vaginal.

Tema 20: Sentidos. Receptores sensoriales. Receptores de la sensibilidad general. Receptores gustativos. Receptores olfativos.

Tema 21: Sentido de la vista.

Tema 22: Sentido del oído.

Tema 23: Sistema nervioso periférico.

Tema 24: Médula espinal. Organización de las astas anteriores, laterales y posteriores. Arcos reflejos medulares. Haces ascendentes y descendentes.

Tema 25: Tronco del encéfalo. Organización morfofuncional. Núcleos motores, vegetativos y sensitivos. Sustancia intercalar motora. Haces ascendentes y descendentes.

Tema 26: Cerebelo. División filogenética. Aferencias y eferencias.

Tema 27: Tálamo. Epitálamo-epífisis. Subtálamo.

Tema 28: Hipotálamo-hipófisis. Integración neuroendocrina.

Tema 29: Telencéfalo I.

Tema 30: Telencéfalo II.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1.- Evolución histórica del microscopio. Manejo del microscopio óptico.

Práctica 2.- Observación al microscopio óptico de los tejidos epitelial y conectivo.

Práctica 3.- Observación al microscopio óptico de los tejidos muscular y nervioso.

Práctica 4.- Estudio del aparato circulatorio.

Práctica 5.- Estudio del aparato respiratorio.

Práctica 6.- Estudio del aparato digestivo.

Práctica 7.- Estudio del aparato genitourinario.

Práctica 8.- Estudio de los órganos de los sentidos. Oído y sentido de la vista.

Práctica 9.- Estudio del sistema nervioso central. I.- Médula. Tronco del encéfalo y cerebelo.

Práctica 10.- Estudio del sistema nervioso central. II. Diencefalo y Telencéfalo.

Estas prácticas serán completadas, dependiendo de la capacidad de tiempo y disposición de material con una introducción a los métodos de disección y con demostraciones sobre material humano.

BIBLIOGRAFÍA

ANATOMÍA

I.- LIBROS DE TEXTO

Amat, P. y cols.: (1991). *Anatomía Humana. Funcional y Aplicativa*. Editorial Espax. Tomo I, (1990). Tomo II,

Barr, M.L.: (1975). *El sistema nervioso humano*. Un punto de vista anatómico

Carlson, B.M.: (1990) *Embriología Básica de Patten*, Editorial Interamericana-McGraw Hill, México. 5ª ed.

Carpenter, M.B.: (1990) *Neuroanatomía Humana*, Editorial Ateneo. 6ª ed.

Delmas, A.: (1988) *Vías y centros nerviosos*, Editorial Masson, 7ª ed.

Langmann, J.: (1989). *Embriología Médica*, Editorial Panamericana, 5ª ed.

Latarjet, M. y Ruiz-Liard, A.: (1989). *Anatomía Humana*, Editorial Panamericana, 2ª ed.

Liebman, M.: (1988). *Neuroanatomía*, Editorial Interamericana, 2ª ed.

Lumley, J.S.P.: (1992). *Anatomía de superficie*, Editorial Churchill Livingstone.

Moore, K.L.: (1994). *Anatomía con orientación clínica*. Editorial Panamericana.

Moore, K.L.: *Embriología Clínica*. Editorial Panamericana, 4ª ed.

- Nieuwenhuys, S.R., Voogd, J. y Van Hunzen: (1982) *Sinopsis y atlas del sistema nervioso control humano*.
- Noback, C. R. y Demarest, R.J.: (1993) *El Sistema Nervioso*. Introducción y Repaso. Editorial Interamericana-McGraw-Hill, 4ª ed.
- Romanes, G.J.- Cunningham: (1987) *Tratado de Anatomía*. Editorial Interamericana, 12ª ed.
- Rouviere, H. y Delmas, A.: *Anatomía Humana*. Descriptiva, Topografía y Funcional. Editorial Masson.
- Snell, R.S.: (1990) *Neuroanatomía Clínica*. Editorial Panamericana, 2ª ed.
- Testut, L. y Latarjet, A.: (1977) *Anatomía Humana*.
- Testut, L. y Jacob, O.: (1977) *Anatomía Humana*.
- Willians, P.L. y Warwick, R.- Gray.: (1986) *Anatomía*. Editorial Salvat, 36ª ed.

II.- ATLAS

- Agur, A.M.R.: (1994) Grant. *Atlas de Anatomía*
- Escolar, J. y cols.: *Reconstrucciones Humanas*.
- Ferner, H. y Staubesand, J.- Sobotta: (1983) *Atlas de Anatomía Humana*. Editorial Panamericana, 18ª ed.
- Frick, N., Kummenr, B. y Putoz, R.: (1990) Wolf-Heidegger«s: *Atlas of Human Anatomy*. Editorial Karger, 4ª ed.
- Gaambarelli, J., Guerinel, G., Chevrot, L. y Mattes, M.: (1987) *Computerized Axial Tomography*
- Von Hagens, G., Rumrell, L.J., Ross, M.H. y Tiedemann: (1992) *Atlas seccional del cuerpo humano*
- Han, M. Ch. y Kim, CH-W.: (1990). *Cortes anatómicos correlacionados con RM y TC*. Editorial Doyma
- Moler, T. B.: (1990). *Características radiológicas normales*. Editorial Doyma
- Rohen, J.N. y Yukochi, Ch.: (1994). *Atlas fotográfico de Anatomía Humanas*. Editorial Doyma
- Sarrat, R y Gómez Pereda, R.: (1980). *Atlas de Anatomía Radiológica*. Editorial Eunibar
- Smith, J.M.: (1991). *Escolar, reconstrucciones humanas*. Editorial Espax
- Sobotta/Becher.: *Atlas de Anatomía Humana*.
- Spalteholz, W.: (1984). *Atlas de Anatomía Humana*.
- Swobodnik, W., Hermann, M., Altwein, J.E. y Basting, R.F.: (1990). *Atlas de Anatomía Ecográfica*. Editorial Doyma
- Weir, J. y Abrahams, P.: (1990) *Atlas Anatomía Radiológica*. Editorial Doyma
- Wolf Heidegger, G.: (1972) *Atlas de Anatomía Humana*.
- Yokochi, CH., Rohen, J.W. y Weinreb, E.L.: (1991). *Atlas fotográfico de Anatomía del cuerpo humano*. Editorial Panamericana, 3ª ed.

HISTOLOGÍA

- Burkitt, H.G., Young, B., Heat, W.J.: *Histología Funcional*. Editorial Churchil Livingston.
- Geneser, F.: *Histología*. Editorial Panamericana.
- Lesson, T., Paparto, A.: *Texto/Atlas de Histología*. Editorial Interamericana.
- Ross, M.H., Reith, E.: *Atlas/Texto de Histología*. Editorial Doyma.
- Sobotta Hammersen: *Histología*. Editorial Marban.
- Weis Leon: *Histología*. Editorial Ateneo.

QUÍMICA INORGÁNICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA INORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA INORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA INORGÁNICA

CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo de esta disciplina es desarrollar unos principios básicos sobre estructura y reactividad que después serán aplicados al estudio sistemático de las especies químicas en general y de las inorgánicas en particular. Se trata de poner de manifiesto la relación e interdependencia existente entre el tipo de estructura y enlace de las sustancias y sus propiedades y comportamiento químico, de manera que los estudios puedan ser extendidos a otras especies que no hayan sido expresamente descritas.

PROGRAMA TEÓRICO**I.-ESTRUCTURA ATÓMICA Y PERIODICIDAD**

Tema 1.- El átomo. Modelos para el átomo monoeléctrico. Modelo de Bohr. Números cuánticos. Configuraciones electrónicas.

Tema 2.- Modelo ondulatorio. Principio de incertidumbre. Ecuación de Schrödinger: soluciones para el átomo de hidrógeno. Orbitales atómicos.

Tema 3.- Átomos polielectrónicos. Orbitales de Slater. Penetración y apantallamiento de orbitales atómicos. Funciones de densidad radial y angular.

Tema 4.- Clasificación periódica de los elementos. La Tabla periódica. Propiedades periódicas y no periódicas.

II.-ENLACE QUÍMICO

Tema 5.- Enlace covalente. Teoría del enlace de valencia. Topología molecular: estructuras basadas en la repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (VSEPR). Hibridación. Resonancia.

Tema 6.- Enlace covalente. Teoría de los Orbitales Moleculares. Orbitales enlazantes y antienlazantes. Diagramas de orbitales moleculares: moléculas homo- y heteronucleares. Electronegatividad. Momento Dipolar.

Tema 7.- Enlace iónico. Modelos de empaquetamiento. Estructuras cristalinas. Radios iónicos. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos. Polarización y redes de capas. Defectos reticulares.

Tema 8.- Enlace metálico. Modelos. Interpretación de las propiedades metálicas. Estructuras de los metales. Conductores, semiconductores y aislantes.

Tema 9.- Fuerzas intermoleculares. Enlaces por fuerzas de van der Waals. Enlace por puente de hidrógeno.

III.-REACTIVIDAD Y EQUILIBRIOS EN DISOLUCIÓN DE ESPECIES INORGÁNICAS

Tema 10.- Concepto ácido-base. Definiciones de Arrhenius, Brönsted y Lewis. Ácidos y bases duros y blandos: Teoría de Pearson. Fuerza de los ácidos y las bases: Parámetros de Drago y Wayland.

Tema 11.- Reacciones de oxidación-reducción. Potenciales de electrodo: su relación con propiedades atómicas. Serie electroquímica. Diagramas de estados de oxidación de Latimer y Frost.

IV.- LOS ELEMENTOS NO METÁLICOS Y SUS COMPUESTOS

Tema 12.- Hidrógeno. Isótopos. Hidrógeno molecular y atómico. Propiedades y obtención. Hidruros: clasificación. Hidruros volátiles y salinos.

Tema 13.- Halógenos. Propiedades y aplicaciones. Métodos de preparación. Haluros. Clasificación. Combinaciones interhalogenadas.

Tema 14.- Oxígeno y elementos de su grupo. Ozono: propiedades y aplicaciones. Hidruros: estudio particular del agua y del peróxido de hidrógeno. Óxidos. Azufre, selenio y telurio: propiedades y obtención. Hidruros. Combinaciones oxigenadas. Contaminación por óxidos de azufre.

Tema 15.- Nitrógeno, y elementos de su grupo Hidruros. Óxidos y oxoácidos. Contaminación ambiental por óxidos de nitrógeno. Los gases nobles. Fósforo, arsénico antimonio y bismuto Propiedades y obtención. Hidruros. Óxidos y oxoácidos.

Tema 16.- Carbono y elementos de su grupo. Formas alotrópicas. Propiedades y aplicaciones. Métodos de preparación. Óxidos y oxoácidos de carbono: monóxido de carbono y carbonatos. La sílice y los silicatos. Siliconas.

Tema 17.- Boro. Formas alotrópicas. Hidruros: estudio particular de los boranos. Óxidos y oxoácidos: el ácido bórico.

V.-LOS ELEMENTOS METÁLICOS Y SUS COMPUESTOS. QUÍMICA DE COORDINACIÓN

Tema 18.- Introducción al estudio de los compuestos de coordinación. Número de coordinación. Tipos de ligandos. Ligandos polidentados y efecto quelato. Isomería en compuestos de coordinación. Tipos de isomería: Isomería estructural y estereoisomería.

Tema 19.- El enlace en los compuestos de coordinación. Teoría de enlace de valencia. Teoría del Campo del Cristal. Diagramas de escisión de orbitales. Efecto Jahn-Teller. Teoría de orbitales moleculares.

Tema 20.- Metales del bloque s. Estado natural. Obtención y aplicaciones. Compuestos más importantes. Química en disolución. Su relevancia biológica.

Tema 21.- Metales del bloque p. Estado natural. Obtención y aplicaciones. Compuestos más importantes. Química en disolución.

Tema 22.- Metales del bloque d. Estado natural. Obtención y aplicaciones. Estados de oxidación. Compuestos más importantes. Química en disolución.

Tema 23.- Metales de las series 4f y 5f. Estado natural, obtención y separación. Marcadores radiactivos. Compuestos más importantes.

Tema 24.- Introducción a la Química Bioinorgánica. Elementos esenciales y elementos traza. Papel de los elementos inorgánicos en los procesos biológicos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Se propone un número amplio de prácticas para que el alumno, de forma rotatoria, realice cuatro de ellas, cubriendo los aspectos más relevantes del Programa.

Reconocimiento y usos de material de laboratorio.
 Obtención de bicarbonato sódico por el método Solvay.
 Preparación y valoración de agua oxigenada.
 Preparación de ácido bórico.
 Obtención de permanganato potásico.
 Preparación de sales dobles: sal de Mohr y alumbre de hierro.
 Preparación del cloruro de dicloro bis-etilendiamina cobalto(III).
 Determinación de la estequiometría del complejo amoniacal de plata.
 Complejos de vanadio y manganeso con acetyl-acetonato.
 Estabilidad de complejos de níquel.

BIBLIOGRAFÍA

- Cotton F.A. y Wilkinson G.-1986- *Química Inorgánica Avanzada*, 4ª ed., Limusa, México. (Existe una 5ª Ed. en inglés de Ed. John Wiley and Sons, New York, 1988).
- Douglas B., McDaniel D.H. y Alexander J.J.-1987-*Conceptos y Modelos de Química Inorgánica*, 2ª Ed., Reverté, Barcelona.(Existe una 3ª Ed. en Inglés de Ed.Wiley and Sons, New York, 1994.)
- Gray, G.P.y Haight, Jr.-1981- *Principios Básicos de Química*, Reverté, Barcelona.
- Greenwood N.N. y Earnshaw A.- 1984-*Chemistry of the Elements*, Pergamon Press, Oxford.
- Gutiérrez Ríos, E.- 1978- *Química Inorgánica*, Reverté, Barcelona.
- Huheey, J.E.- 1981-*Química Inorgánica. Principios de Estructura y Reactividad*, 2ª Ed., Harla, Méjico, (Existe una 4ª Ed. en inglés de Ed. Harper and Row, New York, 1993).
- Moeller, T.- 1988- *Química Inorgánica*, Reverté, Barcelona.
- Porterfield W.W.-1984- *Inorganic Chemistry: A Unified Approach*, Addison Wesley, London.
- Rives V.R., Schiavello M, Palmisano L.-2003-*Fundamentos de Química*, Ed. Ariel Ciencia, Barcelona
- Purcell K.F. y Kotz J.C.- 1979-*Química Inorgánica* Reverté, Barcelona.
- Rodgers G.E.-1994-*Química Inorgánica. Introducción a la Química de la Coordinación, del estado sólido y descriptiva*, McGraww Hill, Madrid.
- Shriver D.F., Atkins P.W. y Langford C.H.-1998-*Química Inorgánica*, Ed. Reverté, Barcelona.
- Valenzuela C.-2002- *Química General e Inorgánica para estudiantes de Farmacia*, Ed. Univ. de Granada, Granada.

BOTÁNICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL, FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: BOTÁNICA

DEPARTAMENTO: BOTÁNICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1º curso, 2º cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Concepto de Botánica. Historia de la Botánica. Botánica Farmacéutica. Bibliografía recomendada.

Tema 2: Concepto de especie. Unidades taxonómicas.

Tema 3: ALGAS I. Divisiones Cyanophyta, Prochlorophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta y Chrysophyta. Interés farmacéutico.

Tema 4: ALGAS II. Divisiones Phaeophyta, Rhodophyta y Chlorophyta. Importancia farmacéutica.

Tema 5: HONGOS (inc. LIQUENES). Caracteres generales. Clasificación. Hongos fitopatógenos de plantas medicinales.

Tema 6: Hongos comestibles y venenosos. Hongos patógenos humanos, de interés medicinal, alimentario e industrial.

Tema 7: División Bryophyta. Caracteres generales. Clasificación. Interés farmacéutico.

Plantas vasculares (Traqueófitos). División Pteridophyta. Caracteres generales. Clases Lycopsidea, Sphenopsida y Pteropsida. Importancia.

Tema 8: Plantas con semillas (Espermatófitos). División Pinophyta (Gymnospermae). Caracteres generales. Clasificación. Estudio de los órdenes Ginkgoales, Pinales y Ephedrales.

Tema 9: División Magnoliophyta (Angiospermae). Caracteres generales. Clasificación.

Tema 10: Clase Magnoliopsida (Dicotyledones). Caracteres generales. Clasificación. Subclase Magnoliidae. Ordenes Magnoliales, Aristolochiales, Laurales y Piperales.

Tema 11: Subclase Ranunculidae. Ordenes Illiciales, Ranunculales y Papaverales.

Tema 12: Subclase Caryophyllidae. Ordenes Caryophyllales y Polygonales. Subclase Hamamelidae. Ordenes Fagales, Juglandales y Urticales.

Tema 13: Subclase Rosidae. Ordenes Rosales y Fabaes.

Tema 14: Ordenes Myrtales, Rutales y Geraniales. Ordenes Rhamnales, Euphorbiales y Araliales.

Tema 15: Subclase Dilleniidae. Ordenes Theales, Violaes y Capparales.

Tema 16: Ordenes Malvales, Primulales y Ericales.

Tema 17: Subclase Lamiidae. Ordenes Dipsacales, Oleales y Gentianales.

Tema 18: Ordenes Solanales, Scrophulariales y Lamiales.

Tema 19: Subclase Asteridae. Ordenes Campanulales y Asterales.

Tema 20: Clase Liliopsida (Monocotyledones). Generalidades. Clasificación. Subclase Liliidae p.p. Ordenes Dioscoreales, Liliales y Zingiberales.

Tema 21: Subclase Liliidae p.p. Orden Poales. Subclase Arecidae. Orden Arecales.

PROGRAMA PRÁCTICO

MARZO-MAYO

14 horas de laboratorio

- Algas+Hongos: 2 horas
- Biófitos+Pteridófitos: 2 horas
- Gymnospermae: 2 horas
- Angiospermae I: 2 horas
- Angiospermae II: 2 horas
- Angiospermae III: 2 horas
- Angiospermae IV: 2 horas

1 práctica de campo.

BIBLIOGRAFÍA TEÓRICA

- Cronquist, A. (1977) *Introducción a la Botánica*. CECSA
- Heywood, V.H. (1985) *Las Plantas con flores*. Reverté
- Izco & cols. (1997) *Botánica*. Ed. McGraw-Hill, Madrid
- Losa España, A, T.M., S. Rivas Goday & J.M. Muñoz Medina (1970) *Tratado elemental de Botánica descriptiva aplicada*. Urania
- Luttge, U., M. Kluge & G. Bauer. (1993) *Botánica*. Interamericana ed. McGraw-Hill
- Maugini, E. (1988) *Manuale di Botánica Farmaceutica*. Piccin
- Paris, R.R. & H. Moyses. (1973) *Matière Médicale*. Masson
- Strasburger, E. (1994) & al. *Tratado de Botánica*. Marín, 8ª Ed
- Alexopoulos, C., & Mims, C.H., W., 1985, *Introducción a la Micología*, Edit. Omega
- Bold, H. C., Alexopoulos, C. J., & Delevoryas, T., 1988, *Morfología de las plantas y los hongos*, Ed. Omega .
- Font Quer, P., 1977, *Diccionario de Botánica*, Ed. Labor
- Hoppe, H. A., Leving, T., & Tanaka, Y., 1979, *Marine Algae in Pharmaceutical Science*, Ed. Walter de Gruyter.
- Ladero, M., & al, 2001, *Plantas medicinales, Fitoterapia Práctica*. (2ª edic.), Ediciones Leonesas
- López González, G., 2001, *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares Tomo I y II* (Especies silvestres y las principales cultivadas) (2 COLECCIONES DEL I Y II), Ediciones Mundi-Prensa

BIBLIOGRAFÍA PRÁCTICA

- Bon, M., 1988, *Guía de Campo de los Hongos de Europa*, Ed. Omega
- Bonnier, G. & G. de Layens, 1997, *Claves para la determinación de plantas vasculares*, Ed. Omega, S.A.
- Castroviejo & als (Eds.), 1986-1997, *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, XIV Real Jardín Botánico, C.S.I.C.
- Castroviejo, S. & cols., 2001, *Claves de Flora Ibérica; Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol. I, Real Jard. Botánico, CSIC
- Coste, H., *Flore descriptive et illustrée de la France. de la Corse et des contrées limitrophes*: Vol. I, II y III, Albert Blanchard, Paris
- Gayral, P., 1966, *Les algues des cotes Françaises*, Ed. Doin. Deren & Cie.
- Moreno, G., García Manjón, J. L., & Zugaza, A., 1986, *La guía de incafo de los hongos de la península Ibérica*, Tomos I y II, Edit. INCAFO
- Ozenda, P., & Clauzade, G., 1970, *Les Lichens; Etude Biologique et Flore Illustrée*, Masson et Cie. Editeurs, Paris

QUÍMICA ORGÁNICA I

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 5 teóricos, 1,5 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno conozca las moléculas orgánicas relacionando las propiedades de una sustancia con su estructura. Se estudiará el enlace en los compuestos orgánicos y la estereoquímica de los mismos. La reactividad de los grupos funcionales más importantes permitirá profundizar en los distintos mecanismos de reacción.

PROGRAMA TEORICO

INTRODUCCIÓN.- La Química Orgánica en la actualidad.

Tema 1.- Enlaces en las moléculas orgánicas

Enlaces C-H, metano. Enlaces C-C, etano. Enlaces C=C, etileno. Enlaces C≡C, acetileno. Enlaces sencillos carbono heteroátomo. Enlaces múltiples carbono-heteroátomo. Longitud y fortaleza de enlaces. Uniones no covalentes.

Tema 2.- Tipos de compuestos orgánicos

Tipos de compuestos y clasificación. Compuestos acíclicos, cíclicos y policíclicos. Grupos funcionales. Reglas básicas de nomenclatura.

Tema 3.- Mecanismos e intermedios de reacción

Tipos de reacciones. Reacciones concertadas y reacciones por pasos. Tipos de mecanismos. Nucleófilos y electrófilos. Intermedios de reacción: iones carbonio, carbaniones y radicales.

Tema 4.- Ácidos y bases

Propiedades ácido-base de los compuestos orgánicos. Grupos funcionales con carácter ácido. Grupos funcionales con carácter básico. Fuerza de los ácidos. Fuerza de las bases.

I- HIDROCARBUROS SATURADOS. ANALISIS CONFORMACIONAL. ESTEREOISOMERÍA.

Tema 5.- Hidrocarburos y alcanos

Hidrocarburos: tipos y clasificación. Hidrocarburos saturados. Características generales. Formas de representación espacial. Análisis conformacional. Reactividad.

Tema 6.- Cicloalcanos

Características generales y estabilidad. Análisis conformacional de cicloalcanos. Reactividad.

Tema 7.- Estereoisomería

Isomería: constitucional y estereoisomería. Isomería óptica. Quiralidad y enantiomería. Configuraciones absoluta y relativa. Moléculas con dos o más estereocentros: diastereoisomería y formas meso. Isomería geométrica.

II- HIDROCARBUROS INSATURADOS Y AROMÁTICOS

Tema 8.- Alquenos

Propiedades generales. Reacciones de adición. Estereoquímica de las reacciones de adición. Reacciones de oxidación. Reactividad en posición alílica.

Tema 9.- Alquinos

Propiedades generales. Reactividad: Carácter ácido de los 1-alquinos. Reacciones de adición.

Tema 10.- Hidrocarburos poliinsaturados

Clasificación. Dienes conjugados. Reacciones de adición. Cicloadiciones. Reacción de Diels-Alder.

Tema 11.- Benceno y aromaticidad

Concepto de aromaticidad: estructura del benceno y energía de estabilización. Propiedades generales. Reacciones de adición y oxidación.

Tema 12.- Sustitución electrofílica aromática

Naturaleza y mecanismo de la reacción. Efecto de los sustituyentes sobre la reactividad y la orientación. Hidrocarburos condensados.

III- GRUPOS FUNCIONALES CON ENLACES SENCILLOS

Tema 13.- Derivados halogenados. Reacciones S_N.

Clasificación y características generales. Sustitución Nucleofílica. Mecanismos S_N2 y S_N1. Estereoquímica de las reacciones S_N. Factores con influencia en la velocidad de reacción de las reacciones de S_N. Reacciones de S_N aromáticas.

Tema 14.- Derivados halogenados. Reacciones E.

Reacciones de eliminación. Mecanismos E₂ y E₁. Estereoquímica de las reacciones de eliminación.

Tema 15.- Compuestos organometálicos

Propiedades y reactividad general. Reactivos de Grignard.

Tema 16.- Alcoholes, fenoles y tioles

Clasificación y propiedades generales. Carácter ácido. Reacciones de desplazamiento y eliminación. Reacciones de oxidación.

Tema 17.- Éteres, epóxidos y sulfuros

Propiedades generales. Reactividad.

Tema 18.- Aminas

Clasificación. Reacciones ácido-base. Reacciones de alquilación: Sales de amonio cuaternario. Reacción de las aminas con el ácido nitroso. Reactividad de las sales de diazonio.

IV- GRUPOS FUNCIONALES CON ENLACES MÚLTIPLES

Tema 19.- Compuestos carbonílicos

Clasificación y propiedades generales. Reacciones de adición. Características generales y factores con influencia en la velocidad de la adición. Adiciones de Michael. Reacciones de oxidación y reducción.

Tema 20.- Ácidos carboxílicos, derivados de ácido y nitrilos

Naturaleza del grupo carboxilo. Clasificación y propiedades generales. Carácter ácido. Reacciones de sustitución nucleofílica. Reacciones de adición. Reducciones. Descarboxilación.

Tema 21.- Reacciones en la posición alfa de los grupos carbonilo y carboxilo

Tautomería ceto-enólica. Reactividad en posición alfa respecto al grupo carbonilo. alfa-Halogenación. Reacciones en las que intervienen los aniones enolato. Alfa-Alquilación. Condensación aldólica y reacciones relacionadas.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Visualización de moléculas orgánicas mediante modelos moleculares
- 2.- Preparación de p-nitroanilina a partir de anilina
- 3.- Condensación aldólica
- 4.- Separación de los componentes de una mezcla
- 5.- Preparación de aspirina

BIBLIOGRAFÍA

- R.T. Morrison y cols: *Química Orgánica*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. Madrid (1995)
- H.Hart, D.J. Hart, L.E. Craine: *Química Orgánica*. McGraw-Hil. Méjico (1995)
- K.P.C. Vollhardt: *Química Orgánica*. Ediciones Omega S.A. Barcelona (1996)
- S. Ege: *Química Orgánica*. Reverté S.A. (1997)
- J. McMurry: *Química Orgánica*. Ed. Grupo Editorial Iberoamericana. México (1994)
- N.L. Allinger y cols: *Química Orgánica*, Editorial Reverté. Barcelona (1991)
- F. A. Carey: *Química Orgánica*. McGraw Hill. Madrid (1999)
- W.R. Peterson: *Formulación y nomenclatura Química Orgánica*. Eunibar. Barcelona (1990).
- E. Quiñoá, R. Riguera: *Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos*. McGraw Hill. Madrid (1996)

TÉCNICAS INSTRUMENTALES

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ANALÍTICA, QUÍMICA FÍSICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA FÍSICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FÍSICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1,5 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 1^{er} curso, 2^o cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción. 1.1.- Concepto de las Técnicas Instrumentales. Clasificación.

Tema 2: Características Generales de los métodos espectroscópicos 2.1.- Características de la radiación electromagnética. 2.2.- Métodos espectroscópicos: tránsitos entre niveles energéticos. 2.3.- Intensidad y anchura de las bandas espectrales.

Tema 3: Espectroscopías de Infrarrojo y Raman. 3.1.- Estudio de la vibración molecular. 3.2.- Espectroscopía IR de moléculas poliatómicas. 3.3.- Fenómeno Raman. Espectroscopía Raman de vibración.

Tema 4: Espectroscopía electrónica de átomos. 4.1.- Espectros atómicos. Espectroscopías atómicas de emisión. Fotometría de llama. 4.2.- Espectroscopía de absorción atómica.

Tema 5: Espectroscopía molecular de absorción ultravioleta-visible (uv-vis). 5.1.- Niveles electrónicos moleculares. 5.2.- Espectros uv-vis de moléculas poliatómicas. Efecto del disolvente.

Tema 6: Espectroscopías electrónicas de emisión: Fluorescencia y Fosforescencia. 6.1.- Fundamento de los procesos de luminiscencia. 6.2.- Espectroscopía de Fluorescencia. 6.3.- Espectroscopía de Fosforescencia.

Tema 7: Métodos refractométricos. 7.1.- Refracción molar. Medida del índice de refracción.

Tema 8: Rotación óptica y Dicroísmo circular. 8.1.- Radiación polarizada. Rotación óptica. Polarimetría. 8.2.- Dispersión óptica rotatoria (ORD). Dicroísmo circular (CD).

Tema 9: Métodos de Difusión de luz. 9.1.- Métodos turbidimétricos. Nefelometría.

Tema 10: Espectroscopías de Rayos X. 10.1.- Origen de los Rayos X. Absorción de Rayos X. Fluorescencia de Rayos X.

Tema 11: Métodos Radioquímicos. 11.1.- Características de los núcleos atómicos: inestabilidad nuclear. Procesos de desintegración radiactiva. 11.2.- Actividad. Detección de las radiaciones. 11.3.- Aplicaciones de la medida de la radiactividad.

Tema 12: Espectroscopía de Resonancia Magnética. 12.1.- Propiedades magnéticas de los núcleos. Resonancia Magnética de protón (NMR). 12.2.- Desplazamiento químico. 12.3.- Acoplamientos spín-spín. NMR de otros núcleos.

Tema 13: Técnicas de Separación: métodos cromatográficos. 13.1.- Características del proceso de separación cromatográfico. Cromatografía líquido-líquido y líquido-sólido. 13.2.- Cromatografía líquida de alta resolución. Cromatografía de intercambio iónico. Cromatografía de exclusión. Cromatografía de afinidad. Cromatografía de gases.

Tema 14: Técnicas de Separación: Electroforesis. 14.1.- Fundamentos de la electroforesis. Electroforesis de zona.

Tema 15: Técnicas electroquímicas. 15.1.- Medida del pH. Electroodos selectivos de iones. 15.2.- Polarografía. Conductimetría.

PROGRAMA PRÁCTICO

Espectrofotometría de absorción UV-Vis
Polarimetría
Refractometría
pHmetría. Conductimetría.
Seminarios y resolución de ejercicios numéricos.

BIBLIOGRAFÍA

Chang, R., *Principios básicos de espectroscopía*, Ed. AC
Ewing, G.W., *Métodos instrumentales de análisis*, Ed. McGraw-Hill
Freifelder, D., *Técnicas de bioquímica y biología molecular*, Ed. Reverté
Skoog, D.A. y Leary J.J., *Análisis instrumental*, Ed. McGraw-Hill
Van Holde, K.E., *Bioquímica física*, Ed. Alhambra

SEGUNDO CURSO

QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 6,5 teóricos, 2,5 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, anual

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE I. INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS.

Tema 1. Origen y finalidades de la Química Farmacéutica.

Definición y objetivos. Desarrollo histórico. Conceptos básicos. Relación con otras disciplinas. Asignaturas optativas complementarias.

Tema 2. Clasificación y Nomenclatura de los fármacos.

Clasificación de los fármacos. Nombres de los fármacos. Denominación común internacional. Nomenclatura sistemática. Otros nombres.

PARTE II. ASPECTOS GENERALES DE LA ACCIÓN DE LOS FÁRMACOS.

Tema 3. Acción de los fármacos. Propiedades fisicoquímicas y actividad farmacológica.

Generalidades. Transporte biológico de los fármacos. Solubilidad. Grado de ionización. Coeficiente de reparto. Reglas de Lipinski. Fijación de los fármacos a las proteínas plasmáticas.

Tema 4. Interacción fármaco-diana.

Naturaleza química y tipos de dianas biológicas. Receptores y enzimas. Ácidos nucleicos. Aspectos físicos y químicos de la interacción fármaco-diana. Topología molecular y actividad biológica: configuración y conformación.

Tema 5. Metabolismo de los fármacos.

Transformaciones metabólicas de fases I y II. Consecuencias farmacológicas de los procesos metabólicos. Estereoselectividad en el metabolismo. Concepto de profármaco.

PARTE III. DESCUBRIMIENTO, DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS FÁRMACOS.

Tema 6. Generación de Fármacos.

Productos naturales. Descubrimientos casuales. Bioensayos de compuestos y colecciones. Observaciones clínicas: efectos secundarios. Estudio de los metabolitos de los fármacos. Intermedios de síntesis. Desarrollo del estereoisómero activo. Diseño racional.

Tema 7. Quimiomodulación de la farmacocinética.

Modulación de la absorción y de la eliminación del fármaco. Modulación de la distribución. Aumento de la estabilidad química: diseño de profármacos. Desarrollo de copias terapéuticas.

Tema 8. Quimiomodulación de la bioactividad. Disyunción y conjunción estructurales. Homologación. Vinilogación. Modificaciones bioisostéricas. Otras modificaciones estructurales.

Tema 9. Modelado molecular.

Generación de estructuras tridimensionales. Optimización geométrica. Análisis conformacional. Propiedades electrónicas. Métodos de comparación. Modelado de las interacciones fármaco-receptor. Búsqueda por farmacóforos.

Tema 10. Relación entre la estructura y la actividad.

Cuantificación. Objetivos. Fases en la optimización de los fármacos. Parámetros fisico-químicos. Método de Hansch. Otros modelos.

PARTE IV. FÁRMACOS RELACIONADOS CON NEUROTRANSMISORES, MEDIADORES E IONES. ESTRUCTURA, SÍNTESIS Y ANÁLISIS.**Tema 11.** Fármacos moduladores de la respuesta colinérgica.

Introducción. Agonistas muscarínicos directos e indirectos. Inhibidores reversibles e irreversibles de acetilcolinesterasa. Antídotos. Antagonistas muscarínicos. Agonistas y antagonistas nicotínicos. Bloqueadores ganglionares y neuromusculares.

Tema 12. Fármacos moduladores de la respuesta adrenérgica.

Introducción. Fármacos que afectan a la biosíntesis, almacenamiento y liberación de noradrenalina. Agonistas adrenérgicos. Antagonistas adrenérgicos α y β .

Tema 13. Fármacos moduladores de la respuesta dopaminérgica.

Introducción. Agonistas dopaminérgicos. Antagonistas dopaminérgicos.

Tema 14. Fármacos moduladores de la respuesta serotoninérgica

Introducción. Moduladores de la biosíntesis y la liberación. Agonistas y antagonistas serotoninérgicos.

Tema 15. Fármacos moduladores de la recaptación y el metabolismo de las aminas biógenas. Inhibidores de la recaptación. Inhibidores del metabolismo.

Tema 16. Fármacos moduladores de la histamina y la adenosina. Introducción. Antagonistas H_1 . Antagonistas H_2 . Agonistas y antagonistas de adenosina

Tema 17. Fármacos moduladores de la neurotransmisión por aminoácidos. Introducción. Barbitúricos y relacionados. Benzodiazepinas y relacionados. Otros fármacos.

Tema 18. Fármacos que actúan sobre los receptores opioides. Alcaloides del opio. Agonismo y antagonismo de opiáceos. Morfinanos. Benzomorfanos. Otros fármacos de síntesis.

Tema 19. Fármacos que regulan el transporte de iones.

Reguladores de los canales de sodio. Anestésicos locales. Reguladores de los canales de calcio. Antihipertensivos. Antianginosos. Reguladores de los canales de potasio. Vasodilatadores. Reguladores del intercambio iónico.

PROGRAMA PRÁCTICO

Separación e Identificación

- Extracción de la cafeína del te. Preparación del salicilato de cafeína.
- Extracción del aldehído cinámico de la canela. Cristalización en forma de semicarbazona.

PREPARACIÓN

- Obtención de Fenacetina.
- Síntesis de barbital (Veronal)
- Preparación de la fenitoína.

- Obtención de ácido antranílico y su ester metílico
- Preparación de Prontosil rubrum

BIBLIOGRAFIA

- Delgado, A. y otros. 2002. Introducción a la Química Terapéutica. Ediciones Díaz De Santos, S.A.
- Delgado, A. y otros. 2002. Introducción a la Síntesis de Fármacos. Editorial Síntesis.
- Foye, W.O. 1984. Principios de Química farmacéutica. Ed. Reverté. Barcelona.
(Versión actualizada en lengua inglesa: Principles of Medicinal Chemistry, Williams and Wilkins, Baltimore, 2002)
- Lores Arnaiz, J. et al. 1976. Farmacoquímica. Síntesis estructura y propiedades de los medicamentos orgánicos (2 vol). Ed. Eudeba. Buenos Aires.
- Korolkowas, A. et al. 1978. Fundamentos de Química Farmacéutica. Ed. Reverté. Barcelona.
(Versión actualizada en lengua inglesa: Essentials of Medicinal Chemistry, John Wiley and Sons, New York, 1998)
- Wilson, C.O. et al. 1998. Textbook of Organic, Medicinal and Pharmaceutical Chemistry. Lippincott Co. Philadelphia.

CONSULTA

- Hansch, C. 1990. *Comprehensive Medicinal Chemistry*. Ed. Pergamon Tress. U.K.
- Wolf, M.E. 1994. *Medicinal Chemistry and Drug Discovery*. 4th ed. (5 vol.) Ed. Wiley-Interscience. New York.
- Runti, R. 1972-73. *Fondamenti di Chimica Farmacéutica*. (4 vol.) Ed. Lint. Trieste.
- Ehrhart, G. et al. 1972. *Arzneimittel. Entwinchlung, wirkung, darstellung*. (5 vol.) Ed. Verlag Chemie. Weinheim,
- The Merck Index. 1996. 12th ed. Merck. Co. Rahway.

BIOQUÍMICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

ÁREA RESPONSABLE: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

DEPARTAMENTO: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 1º cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción. Conceptos fundamentales de la Bioquímica. Composición elemental de los seres vivos. El agua en los organismos pluricelulares. Biomoléculas.

Tema 2: Organización del material genético. Estructura de nucleótidos y nucleósidos. Estructura del DNA. Organización del material genético en eucariotas.

Tema 3: Replicación del DNA en eucariotas. El ciclo celular. Mecanismos de replicación y reparación del DNA.

Tema 4: Transcripción del DNA en eucariotas. Estructura y tipos de RNA. Mecanismo y regulación de la transcripción. Modificaciones post-transcripcionales del RNA.

Tema 5: El código genético. Características. Mutagénesis y mutágenos

Tema 6: Síntesis de proteínas. Estructura de los ribosomas y de los tRNAs. Mecanismo de la síntesis de proteínas. Modificaciones post-traduccionales. Regulación de la traducción

Tema 7: Aminoácidos. Clasificación y descripción. Propiedades ópticas de los aminoácidos. Derivados de los aminoácidos.

Tema 8: Oligopéptidos de especial interés bioquímico. Características y propiedades estructurales del enlace peptídico.

Tema 9: Conformación espacial de las proteínas I. Importancia biológica y diversidad funcional. Clasificación de las proteínas. Estructuras primaria y secundaria

Tema 10: Conformación espacial de las proteínas II. Estructuras supersecundarias y dominios estructurales. Estructura terciaria.

Tema 11: Conformación espacial de las proteínas III. Estructura cuaternaria. Proteínas globulares: mioglobina y hemoglobina. Proteínas fibrosas: elastina, queratinas, fibrinógeno y fibrina.

Tema 12: Mecanismos de la degradación de proteínas y su regulación. Vías lisosómica y proteosómica.

Tema 13: Características estructurales de las enzimas. Bases estructurales de la eficiencia catalítica de las enzimas. El centro activo y otros dominios funcionales. Especificidad.

Tema 14: Cinética enzimática. Efectores de la reacción enzimática. Actividad enzimática y tipos de inhibición.

Tema 15: Regulación de la actividad enzimática I. Enzimas alostéricas. Cinética homotrópica. Cinética heterotrópica

Tema 16: Regulación de la actividad enzimática II. Estudio de las diferentes formas de regulación de la actividad enzimática.

Tema 17: Vitaminas hidrosolubles. Coenzimas y grupos prostéticos. Complejo vitamínico B. Biotina. Ácido lipoico. Ácido fólico. Ácido ascórbico

Tema 18: Vitaminas liposolubles. Vitaminas A, D, E y K.

Tema 19: Estructura de los glúcidos. Monosacáridos y derivados. Oligosacáridos. Polisacáridos.

Tema 20: Lípidos de almacenamiento. Ácidos grasos. Triacilgliceroles.

Tema 21: Lípidos de membranas. Glicerofosfolípidos. Esfingolípidos. Colesterol.

Tema 22: Características estructurales de las membranas biológicas.

Tema 23: Mecanismos de transporte a través de las membranas biológicas.

Tema 24: Transducción de señales. Receptores. Segundos mensajeros.

Tema 25: Introducción al metabolismo. Fuentes de la energía biológica.

Tema 26: Cadena respiratoria mitocondrial. Fosforilación oxidativa.

Tema 27: Glucólisis y gluconeogénesis. Reacciones y su regulación.

Tema 28: Descarboxilación oxidativa del piruvato. El ciclo tricarboxílico y su regulación Rendimiento energético de la glucólisis y del ciclo tricarboxílico.

Tema 29: Vía de las pentosas fosfato. Fases metabólicas de la vía y significado fisiológico.

Tema 30: Regulación de la reserva glucídica. Síntesis y degradación del glucógeno; reacciones y regulación.

Tema 31: Movilización y transporte de ácidos grasos. Degradación de triacilglicéridos. Oxidación de ácidos grasos y rendimiento energético.

Tema 32: Biosíntesis de ácidos grasos. Reacciones de formación de ácidos grasos, estequiometría y regulación.

Tema 33: Integración del metabolismo intermediario.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1- Determinación de proteínas por el método de Bradford
- 2- Cromatografía: Filtración en gel aplicada al estudio de la fijación bilirrubina-albúmina
- 3- Enzimología: Curva de progreso y curva de pH óptimo de la fosfatasa alcalina comercial
- 4- Enzimología: Cálculo de las constantes cinéticas de la glucosa oxidasa
- 5- Enzimología: Acción de efectores sobre la glucosa oxidasa
- 6- Metabolismo: tres grupos experimentales de ratas diabéticas, en ayuno y control. Determinación de glucosa sérica y glucógeno hepático
- 7- Metabolismo: interpretación y comentario de los resultados obtenidos en la práctica anterior

PROGRAMA DE TRABAJOS DIRIGIDOS

- 1- Características estructurales del DNA
- 2- Características estructurales del RNA de transferencia
- 3- Características estructurales de las proteínas

BIBLIOGRAFÍA

- P. Louisot. *Bioquímica Estructural*. Ed. AC.
- E. Battaner. *Biomoléculas*. Ed. Universidad de Salamanca
- E. Herrera. *Bioquímica*. Vols. I y II. Ed. Interamericana. 2ª ed.
- L. Stryer. *Bioquímica*. Vols. I y II. Ed. Reverté. 3ª ed.
- Rawson. *Bioquímica*. Vols. I y II. Interamericana. 1ª ed.
- P. Macarulla. *Bioquímica Cuantitativa*. P. Macarulla. Ed. Reverté. 1ª ed.
- J.M. González de Buitrago y otros. *Problemas de Bioquímica*. Ed. Alhambra.
- Rawson. *Bioquímica. Problemas*. Interamericana/mc Graw-Hill. 1ª ed.
- A. Lehninger. *Principios de Bioquímica*. Ed. Omega. 2ª ed.
- J.M. Medina, F. Sánchez de Medina y A. Vargas. *Bioquímica*. Ed. Síntesis.
- C.K. Mathews y K.E. van Holde. *Bioquímica*. Interamericana/Mc Graw-Hill. 2ª ed.

FISIOPATOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FISIOLOGÍA, MEDICINA

ÁREA RESPONSABLE: FISIOLOGÍA

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

CRÉDITOS: 4,5 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

1º. Enseñar a los alumnos los mecanismos etiopatogénicos implicados en el comienzo y desarrollo de los procesos patológicos humanos más representativas, y su correlato con los

principales parámetros biológicos, a fin de que comprendan los fenómenos fisiopatológicos de la enfermedad.

2º. Proporcionar información a los alumnos para que adquieran los conocimientos básicos clínico-patológicos por los que los trastornos fisiológicos pueden generar alteraciones mesurables en la homeostasis, así como las repercusiones que éstas pueden inducir sobre cada uno de los grandes sistemas y aparatos del organismo.

3º. Facilitar a los alumnos, como futuros profesionales del área biosanitaria, las referencias y ubicación de los principales recursos bibliográficos y de otras fuentes de información de perfil biosanitario que le permitan lograr conocimientos generales y específicos sobre los mecanismos de disfunción orgánica propios de la enfermedad, así como conocer los principales signos y síntomas, el porqué y el cómo se suceden ciertos hechos patológicos en el ser humano.

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1.-** Introducción a la Fisiopatología
- Tema 2.-** Fisiopatología del crecimiento y de la diferenciación celular. Cáncer
- Tema 3.-** Fisiopatología de la hemostasia
- Tema 4.-** Fisiopatología del sistema eritrocitario
- Tema 5.-** Fisiopatología leucocitaria y de la función inmunitaria
- Tema 6.-** Fisiopatología neuromuscular y del control motor
- Tema 7.-** Fisiopatología de la somestesia y de los quimiorreceptores
- Tema 8.-** Fisiopatología del ojo
- Tema 9.-** Fisiopatología del oído y del equilibrio
- Tema 10.-** Fisiopatología de la función vegetativa
- Tema 11.-** Fisiopatología del estado de vigilia
- Tema 12.-** Fisiopatología del estado de ánimo y de la conducta
- Tema 13.-** Fisiopatología de la presión arterial
- Tema 14.-** Fisiopatología vascular
- Tema 15.-** Fisiopatología coronaria
- Tema 16.-** Alteración del ritmo cardíaco
- Tema 17.-** Insuficiencia cardiocirculatoria
- Tema 18.-** Trastornos de la ventilación y del control de la respiración
- Tema 19.-** Trastornos del intercambio gaseoso y de la perfusión pulmonar
- Tema 20.-** Fisiopatología cutánea
- Tema 21.-** Nefropatías glomerulares
- Tema 22.-** Nefropatías tubulares
- Tema 23.-** Insuficiencia renal
- Tema 24.-** Alteraciones del equilibrio ácido-base
- Tema 25.-** Trastornos de la motilidad del tubo digestivo
- Tema 26.-** Alteraciones de las secreciones digestivas y de la absorción intestinal
- Tema 27.-** Fisiopatología hepática
- Tema 28.-** Fisiopatología biliar
- Tema 29.-** Fisiopatología del grupo hemo
- Tema 30.-** Fisiopatología hipotalámica-hipofisaria
- Tema 31.-** Fisiopatología tiroidea
- Tema 32.-** Fisiopatología de las glándulas suprarrenales

Tema 33.- Alteraciones de la homeostasis fosfocálcica. Fisiopatología ósea y articular

Tema 34.- Fisiopatología del páncreas endocrino

Tema 35.- Fisiopatología gonadal y de la fecundación

Tema 36.- Fisiopatología de la gestación y el parto

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1: Fisiopatología de la sangre. I. Práctica multimedia

Práctica 2: Fisiopatología de la sangre. II. Práctica multimedia

Práctica 3: Electrocardiografía. Registros normales y patológicos

BIBLIOGRAFÍA

Esteller, A. Cordero, M. –2000- *Fundamentos de Fisiopatología*. McGraw-Hill Interamericana.

Castro del Pozo, S. –2006- *Manual de Patología General*. Masson.

Laso, F.J. -2004- *Patología General: Introducción a la medicina clínica*. Masson.

Matson Porth, C. –1994- *Pathophysiology: Concepts of altered health states*. Lippincott Company.

Smith, I.H., Thier, S.O. –1996- *Fisiopatología. Principios biológicos de la enfermedad*. Médica Panamericana.

West, J.B. –1993- *Bases fisiológicas de la práctica médica*. Médica Panamericana.

PARASITOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL.

ÁREAS DE VINCULACIÓN: PARASITOLOGÍA, BIOLOGÍA ANIMAL

ÁREA RESPONSABLE: PARASITOLOGÍA

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA ANIMAL, PARASITOLOGÍA, ECOLOGÍA, EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 0,5 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es adquirir conocimientos generales de parasitología, principalmente características morfológicas, ecológicas y epidemiológicas. Se estudiarán los parásitos con mayor importancia en sanidad humana.

Contenido del programa formativo con las prácticas asignadas:

UNIDADES TEMÁTICAS

I. Conceptos generales en parasitología

Objetivos: Estudiar los conceptos generales asociados a la parasitología, incluyendo:

– Concepto de organismo parásito y de parasitismo. Concepto de parasitología.

– Propagación parasitaria: ciclos biológicos, metamorfosis y reproducción parasitarias

- Clases de parásitos y de hospedadores. Especificidad parasitaria.
- Epidemiología parasitaria.
- Respuesta del hospedador: inmunidad. Mecanismos de evasión/supervivencia desarrollados por los parásitos.

2. Protozoos parásitos.

Objetivo: estudiar la morfología, ciclos biológicos, ecología/epidemiología de los protozoos parásitos más relevantes, incluyendo:

- Morfología general de protozoos parásitos. Clasificación taxonómica. Grupos de protozoos parásitos según su localización anatómica en el hospedador.
- Protozoos parásitos del tracto gastrointestinal y urinario: amebas, *Ballantidium*, *Blastocystis*, *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Isopora*, *Trichomonas*.
- Protozoos parásitos hemáticos: *Tripanosoma*, *Babesia*, *Plasmodium*.
- Protozoos parásitos de otras localizaciones: amebas extraintestinales, *Leishmania*, *Toxoplasma*.

3. Platelminetos.

Objetivo: estudiar la morfología, ciclos biológicos, ecología/epidemiología de los platelmintos más relevantes, incluyendo:

- Morfología general de platelmintos: cestodos y digenea. Clasificación taxonómica. Grupos de platelmintos según su localización anatómica en el hospedador.
- Cestodos intestinales: *Taenia*, *Diphyllobothrium*.
- Cestodos con otras localizaciones: *Echinococcus*.
- Digenea intestinales: *Clonorchis*.
- Digenea con otras localizaciones: *Fasciola*, *Schistosoma*, *Paragonimus*.

4. Nematodos.

Objetivo: estudiar la morfología, ciclos biológicos, ecología/epidemiología de los nematodos parásitos más relevantes, incluyendo:

- Morfología general de nematodos. Clasificación taxonómica. Grupos de nematodos según su localización anatómica en el hospedador.
- Nematodos intestinales: Anelostómidos, anisákidos, *Ascaris*, *Capillaria*, *Enterobius*, *Strongyloides*, *Trichuris*.
- Nematodos con otras localizaciones: *Angiostrongylus*, *Capillaria*, *Dracunculus*, filarias, *Gnathostoma*, *Toxocara*, *Trichinella*.

5. Artrópodos.

Objetivo: estudiar la morfología, ciclos biológicos, ecología/epidemiología de los artrópodos parásitos más relevantes, incluyendo:

- Morfología general de insectos y arácnidos.
- Artrópodos parásitos 1: *Pediculus*, *Pthirus*, chinches y dípteros hematófagos.
- Artrópodos parásitos 2: ácaros y garrapatas.
- Artrópodos parásitos 3: moscas productoras de miasis.

METODOLOGÍA (MATERIAL DIDÁCTICO EN TEORÍA Y PRÁCTICAS)

Teoría: Pizarra, cañón de proyección

Prácticas: Laboratorios y aula de informática dotados de : microscopios, lupas, pizarra, centrífugas y otros materiales fungibles necesarios para el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Convocatoria de Junio: examen final de toda la asignatura.

Convocatoria de Septiembre y extraordinaria de fin de carrera: examen final de toda la asignatura.

En los dos casos, la prueba será escrita, incluyendo cuestiones relacionadas con los conocimientos adquiridos en prácticas.

LIBRO RECOMENDADO PARA ADQUISICIÓN DE LOS ALUMNOS

Gállego Berenguer. *Manual de Parasitología*: Edicions Universitat Barcelona, 1998.

OTRA BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA DE ALUMNOS

La disponible en la biblioteca del área de Parasitología.

Recomendaciones para cursar la materia:

Conocimientos previos de biología.

QUÍMICA ORGÁNICA II

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Completar los conocimientos generales de Química Orgánica con los referentes a determinación estructural de los compuestos orgánicos y la química de los compuestos heterocíclicos. En primer lugar se estudiará la determinación estructural basada fundamentalmente en la aplicación de técnicas espectroscópicas. Posteriormente se realizará el estudio de los compuestos heterocíclicos aromáticos agrupados por su tamaño y número de heteroátomos.

PROGRAMA TEORICO

Tema 1.- Determinación de la fórmula molecular y de los grupos funcionales.

Introducción. Análisis elemental. Espectrometría de masas. Ion molecular. Espectroscopía IR. Principales intervalos espectroscópicos. Espectroscopía UV. Cromóforos más importantes.

Tema 2.- Resonancia magnética nuclear RMN-¹H y ¹³C.

Introducción. Características de la espectroscopía RMN. Aplicaciones de la RMN a la determinación estructural de compuestos orgánicos. Desplazamiento químico. Multiplicidad. Utilidad de la RMN-¹³C. Desplazamiento químico. Otros núcleos magnéticamente activos de importancia farmacológica.

Tema 3.- Aplicación de los métodos físicos en la determinación de la estructura. Metodología general. Determinación de la constitución molecular. Determinación de la estereoquímica. Difracción de rayos X. Resolución de ejercicios.

Tema 4.- Clasificación y nomenclatura de los compuestos heterocíclicos. Introducción. Compuestos heterocíclicos: clasificación. Nomenclatura y normas de la IUPAC para sistemas heterocíclicos de un solo ciclo. Numeración de heterociclos bicíclicos con nombre clásico reconocido.

Tema 5.- Estructura y propiedades generales. Aromaticidad en compuestos heterocíclicos. Sistemas p-deficientes y p-excedentes. Criterios de aromaticidad. Tautomería.

Tema 6.- Síntesis de heterociclos. Procedimientos sintéticos generales de compuestos heterocíclicos. Reacciones de ciclación. Combinación de reactivos más frecuente. Reacciones de cicloadición: Hetero Diels-Alder y Cicloadiciones 1,3-dipolares.

Tema 7.- Heterociclos pentagonales con un sólo heteroátomo. Furanos, tiofenos y pirroles. Carácter ácido de los pirroles. Síntesis más representativas. Propiedades generales y reactividad. Sustitución electrofílica. Derivados organometálicos.

Tema 8.- Benzofuranos, benzotiofenos e indoles. Síntesis representativas. Propiedades generales y reactividad. Reacción con electrófilos. Carbazoles.

Tema 9.- Sistemas pentagonales con varios heteroátomos. Oxazoles y tiazoles. Imidazol. Propiedades ácido-base. Síntesis representativas. Reactividad: sustitución electrofílica, sustitución nucleofílica, derivados organometálicos. Otros sistemas pentagonales con varios heteroátomos.

Tema 10.- Sistemas hexagonales nitrogenados. Piridinas. Características generales y basicidad. Síntesis. Reactividad. Reacciones en las que participa el heteroátomo. Sustitución electrofílica. N-óxidos. 2- y 4-piridonas. Sustitución nucleofílica. Derivados de piridina sencillos.

Tema 11.- Quinolinas e Isoquinolinas. Propiedades. Síntesis representativas. Reactividad general. Sustitución electrofílica. Sustitución nucleofílica.

Tema 12.- Sistemas hexagonales oxigenados y sus benzoderivados. Piranos y sales de pirilio. 2- y 4-pironas. Sales de tiopirilio. Benzoderivados piránicos. Benzopirilios y Benzopironas. Cromonas, cumarinas e isocumarinas.

Tema 13.- Heterociclos de seis miembros con dos heteroátomos. Introducción. Carácter aromático. Diazinas: piridazina, pirimidina y pirazina. Síntesis de pirimidinas. Sustitución electrofílica de pirimidonas. Sustitución nucleofílica.

Tema 14.- Derivados de importancia biológica de la pirimidina. Vitamina B₁. Citosina, timina y uracilo. Purinas. Acido úrico, xantina e hipoxantina. Bases púricas: guanina y adenina. Pteridinas y derivados de interés biológico y farmacéutico.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1- Preparación de 3,5-dimetilpirazol.
- 2- Obtención de 2-metilbenzimidazol.
- 3- Síntesis de 1,4-dihidropiridinas.
- 4- Preparación de 7-hidroxi-4-metilcumarina.
- 5- Reacción de Diels-Alder entre furano y anhídrido maleico.

BIBLIOGRAFIA

- T.L. Gilchrist. *Química heterocíclica*. Addison-Wesley Iberoamericana. Wilmington, 1995.
J.A. Joule, K. Mills. *Heterocyclic Chemistry*. 4ª Ed. Blackwell Sciences. Londres, 2000.
D.T. Davies. *Aromatic Heterocyclic Chemistry*. Oxford University Press. Oxford, 1994.

ANÁLISIS QUÍMICO

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ANALÍTICA, QUÍMICA FÍSICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ANALÍTICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA ANALÍTICA, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Proporcionar al alumno la formación básica, teórica y práctica, necesaria para la comprensión y resolución práctica de la metodología aplicada en el análisis de muestras reales. Los fundamentos teóricos estudiados serán refrendados con ejemplos de aplicación práctica con objeto de resaltar que el Análisis Químico utiliza la teoría que asegura una práctica correcta

El PROGRAMA TEORICO de Análisis Químico, adaptado a los contenidos mínimos recogidos en el B.O.E., y al número de créditos (5 teóricos, 2 prácticos y 0,5 de trabajo dirigido) asignados en el Plan de Estudios de la Licenciatura de Farmacia, consta de 13 temas que incluyen el Análisis Químico Cualitativo de Cationes y Aniones (Parte I) y los Métodos Químicos (Gravimetrías y Volumetrías) del Análisis Químico Cuantitativo (Parte II).

– El *primer tema* sirve como introducción de la asignatura y se expone una visión general de los objetivos y metodología del Análisis Químico.

– Los *temas 2-4* se dedican al ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO de cationes y aniones y desarrollan los conceptos fundamentales (ensayo analítico, reactivo general y análisis sistemático) que serán aplicados durante las horas que cada alumno permanecerá en el laboratorio dedicado al análisis cualitativo.

– El ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO se desarrolla en 9 temas:

– *El tema 5* es la introducción general cuyo objetivo es la descripción de los métodos del Análisis cuantitativo y se centra en el estudio de los métodos químicos.

– *Los temas 6 y 7* se dedican a los métodos gravimétricos: el primero describe las etapas de formación de un precipitado gravimétrico y el segundo desarrolla la metodología y aplicaciones del análisis gravimétrico.

– Los métodos volumétricos comprenden los *temas 8-13* de la asignatura: en el primero se describen los conceptos, características, clasificación y cálculos del Análisis volumétrico, y en los temas siguientes se realiza el estudio de los diferentes métodos volumétricos.

– El desarrollo de cada uno de los cinco *últimos temas* posee el mismo esquema: una primera parte que describe los fundamentos generales, características, indicadores, diagramas logarítmicos y curvas de valoración de cada método volumétrico y, una segunda parte, que consiste en la aplicación de dichos métodos al Análisis Cuantitativo de especies de naturaleza inorgánica y orgánica.

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCION

Tema 1.- Objeto, finalidad y clasificación del Análisis Químico. El método analítico. Características de la medida analítica. Precisión y exactitud. Errores. Tratamiento estadístico de los resultados analíticos.

PARTE I.- ANALISIS QUIMICO CUALITATIVO.

Tema 2.- Características de los ensayos analíticos. Factores que influyen en la sensibilidad y selectividad de los ensayos analíticos.

Tema 3.- Análisis Químico de cationes. Reactivos generales: hidróxido sódico, amoníaco, carbonato sódico, cianuro potásico, ácidos sulfhídrico clorhídrico y sulfúrico. Investigación sistemática de cationes: marcha analítica del carbonato sódico. Reacciones de identificación de cationes. Interés farmacéutico de su investigación.

Tema 4.- Análisis Químico de aniones. Reactivos generales de aniones: ácidos, nitrato de plata y acetato de bario. Ensayos de aniones oxidantes y reductores. Investigación sistemática de aniones. Reacciones de identificación de aniones Interés farmacéutico de su investigación.

PARTE II.- ANALISIS QUIMICO CUANTITATIVO.

Tema 5.- Métodos del Análisis Químico Cuantitativo. Clasificación: Métodos Químicos, Instrumentales y de Separación. Elección del método. Clasificación y características de los métodos químicos: Gravimetrías y Volumetrías.

Tema 6.- Métodos gravimétricos de precipitación. Características de un precipitado gravimétrico. Formación y propiedades de los precipitados: nucleación, crecimiento cristalino y envejecimiento. Condiciones óptimas de formación de precipitados gravimétricos. Precipitación en medio homogéneo. Impurificación de los precipitados: coprecipitación y postprecipitación. Formación del estado coloidal: floculación y peptización.

Tema 7.- Metodología de una gravimetría de precipitación: Toma de muestra, pesada de la muestra, disolución, precipitación, lavado, secado, calcinación y pesada del precipitado.

Cálculos en Análisis gravimétrico. Determinación gravimétrica de cationes y aniones inorgánicos. Otras determinaciones gravimétricas.

Tema 8.- Métodos Volumétricos. Definición y conceptos. Preparación de los reactivos valorantes. Características de las reacciones volumétricas. Clasificación de los métodos volumétricos. Valoraciones directas, indirectas y por retroceso. Cálculos en el Análisis volumétrico.

Tema 9.- Métodos volumétricos ácido-base. -Volumetrías ácido base en medio acuoso. Fundamentos generales. Características de la reacción volumétrica. Indicadores ácido-base. Diagramas logarítmicos. Curvas de valoración. Preparación y normalización de los reactivos valorantes ácidos y básicos. Aplicaciones: I.- Valoración de ácidos muy débiles, II.- Compuestos nitrogenados: sales amónicas, nitratos y nitritos, nitrógeno orgánico (método Kjeldahl), III.- Mezcla de ácidos y de bases y IV.- Sustancias orgánicas.

Tema 10.- Volumetrías ácido base en medio no acuoso. Fundamentos generales. Clasificación de los disolventes. Autoprotólisis del disolvente. Concepto de ácido y base. Fuerza de los ácidos y de las bases. Efecto nivelador y diferenciador de los disolventes. Preparación y normalización de los reactivos valorantes ácidos y básicos. Indicadores. Aplicaciones: I.- En disolventes anfipróticos protogénicos, II.- En disolventes anfipróticos protofílicos. III.- En disolventes anfipróticos anfóteros y IV.- En disolventes apróticos.

Tema 11.- Métodos volumétricos de formación de complejos Fundamentos generales. Características de la reacción volumétrica. Complexometrías. Características. Indicadores metalocrómicos. Diagramas logarítmicos. Curvas de valoración. Preparación del reactivo valorante. Aplicaciones: Directas, indirectas y por retroceso. Mercurimetrías. Características. Preparación y normalización del reactivo valorante. Aplicaciones analíticas.

Tema 12.- Métodos volumétricos de precipitación. Fundamentos generales. Características de la reacción volumétrica. Diagramas logarítmicos. Curvas de valoración. Preparación y normalización de los reactivos valorantes Ag^+ y SCN^- . Aplicaciones: Método de Mohr, Método de Volhard y Método de Fajans.

Tema 13.- Métodos volumétricos de óxido reducción. Fundamentos generales. Características de la reacción volumétrica. Indicadores redox. Diagramas logarítmicos. Curvas de valoración. Valoraciones con KMnO_4 . Características. Preparación y normalización de la disolución de KMnO_4 . Aplicaciones analíticas: Medio ácido, básico y neutro. Valoraciones con $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Características. Preparación de la disolución de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Aplicaciones: Directas, indirectas y por retroceso. Valoraciones con el sistema I_2/I^- . Características. Preparación y normalización de los reactivos valorantes I_2 y $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$. Aplicaciones: Reductores, oxidantes, método Karl Fisher y método de Winkler.

PROGRAMA PRÁCTICO

2.-DOCENCIA DE CREDITOS PRACTICOS DE LA ASIGNATURA ANALISIS QUIMICO

Los 2 créditos prácticos se impartirán en el laboratorio siguiendo la metodología expresada seguidamente. Los 0.5 créditos correspondientes al trabajo dirigido se corresponden con seminarios de problemas.

I.-Prácticas de Análisis Químico Cualitativo

a).- Análisis químico de cationes

- Reacciones generales y específicas de diversos cationes
- Investigación sistemática de cationes: marcha analítica del Na_2CO_3

b).- Análisis químico de aniones

- Reacciones especiales de diversos aniones

II.- Prácticas de Análisis Químico Cuantitativo

a).- Métodos volumétricos ácido-base en medio acuoso

- Preparación y normalización de una disolución de HCl
- Preparación y normalización de una disolución de NaOH
- Aplicaciones: *Determinación del contenido de ácido acético en un vinagre comercial
- *Determinación del contenido de ácido acetilsalicílico en una aspirina

b) Métodos volumétricos de formación de complejos

- Preparación y determinación de la molaridad exacta del AEDT
- Aplicaciones: *Determinación de la dureza total de un agua
- Preparación y normalización de una disolución de $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$
- Aplicación: *Determinación de Cl^- en medicamentos

c) Métodos volumétricos de óxido-reducción

- Preparación y normalización de una disolución de KMnO_4
- Aplicación: *Determinación de H_2O_2
- Preparación de una disolución de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- Aplicación: *Determinación de hierro
- Preparación y normalización de una disolución de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- Aplicaciones: *Determinación de cloro activo de una disolución

d) Valoración potenciométrica a intensidad nula de HCl y NaOH

BIBLIOGRAFÍA

Burriel Martí, F.; Lucena Conde, F.; Arribas Jiménez, S y Hernández Méndez, J. -2002- *Química Analítica Cualitativa*. Editorial Paraninfo, S.A. Madrid

- Laitinen, H. A. y Harris, W. E. -1982- *Análisis Químico*. Editorial Reverté, S.A. Barcelona
- Kolthoff, I. M.; Sandell, E. B.; Meehan, E. J. y Bruckenstein, S. -1985- *Análisis Químico Cuantitativo* Editorial Nigar, S.R.L. Buenos Aires
- Skoog, D.A.; West D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. -2001- *Química Analítica*. Editorial Mac Graw-Hill México
- Harris, D. C.-2001- *Análisis Químico Cuantitativo*. Editorial Reverté. Barcelona
- Harvey, D. C.-2002- *Química Analítica Moderna*. Editorial Mac Graw-Hill México
- Connors, K. A. -1980- *Curso de Análisis Farmacéutico*. Editorial Reverté. Barcelona

FARMACOGNOSIA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL Y FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACOLOGÍA

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

CRÉDITOS: 4,5 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Que el alumno adquiera conocimientos de los aspectos básicos sobre productos vegetales con actividad terapéutica y los principios activos de interés farmacéutico, toxicológico, cosmético, alimentario o de abuso derivados de especies vegetales. Se impartirán conocimientos básicos sobre el origen y obtención de las drogas vegetales, así como las bases sobre los procedimientos a que debe someterse el material para llevar a cabo un buen control de calidad de las materias primas vegetales y para su correcta conservación y almacenamiento. A continuación se estudiarán las características generales de los diferentes grupos de principios activos que pueden proporcionarnos las drogas vegetales y por último se hará un estudio descriptivo de las principales drogas vegetales utilizadas en la elaboración de medicamentos y en campos relacionados.

PROGRAMA TEÓRICO

FARMACOGNOSIA GENERAL

Tema 1: Introducción a la Farmacognosia. Concepto. Historia. Objetivos. Conceptos de interés en Farmacognosia. Taxonomía farmacognóstica. Monografía de una droga.

Tema 2: Drogas de origen vegetal. Obtención. Cultivo. Mejora de plantas medicinales.

Tema 3: Recolección de drogas: procedimientos, época y modo de realizarla. Conservación de plantas medicinales: desecación, estabilización y otros procesos de conservación. Condiciones de almacenamiento.

Tema 4: Control de drogas. Ensayos de identidad, de calidad y actividad. Dosificación de agua y materias minerales.

CONSTITUYENTES DEL REINO VEGETAL DE INTERÉS MEDICINAL

Tema 5: Glúcidos. Osas simples: principales representantes y derivados. Oligósidos y Polisidos de origen natural.

Tema 6: Heterósidos. Estudio general y su interés en Farmacognosia. Clasificación y descripción de los más representativos.

Tema 7: Alcaloides. Estudio general y su interés en Farmacognosia. Clasificación y descripción de los más representativos.

Tema 8: Aceites esenciales. Resinas. Estudio general. Otros constituyentes de interés en Farmacognosia.

FARMACOGNOSIA ESPECIAL

DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO (S.N.A.)

Tema 9: Simpatomiméticos: Efedra. Simpaticolíticos: Cornezuelo de centeno, Yohimbo y Vinca. Bloqueantes neuronales adrenérgicos: Rauwolfia.

Tema 10: Parasimpatomiméticos: Haba del calabar y Jaborandi. Parasimpaticolíticos: Solanáceas midriásicas: Belladona, Estramonio y Beleño.

Tema 11: Gangliopléjicos: Tabaco y Retama negra. Curarizantes: Curare. Anestésicos locales: Coca.

DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (S.N.C.)

Tema 12: Analgésicos narcóticos: Opio y Cápsulas de adormidera. Analgésicos antipiréticos: Sauce. Antiinflamatorios: Gaulteria, Harpagofito y Uña de Gato. Antineurálgicos: Acónito. Antiodontálgico: Clavo.

Tema 13: Sedantes nerviosos: Tila, Valeriana y Pasiflora. Antidepresivos: Hipérico. Estimulantes: cerebrales: Café, Té, Mate, Kola y Cacao; Bulbares: Lobelia. Medulares: Nuez vómica. Psicodislépticos: Cãñamo indiano. Otros psicodislépticos naturales

DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO CIRCULATORIO

Tema 14: Cardiotónicos: Digital, Estrofantó, Escila y Espino albar.

Tema 15: Vasodilatadores: Kela y Gingo. Vasoconstrictores: Hidrastis. Vasoprotectores.

Tema 16: Antihipertensores: Boj y Olivo. Antianémicos: Levadura de cerveza y plantas ricas en sales de hierro.

DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO GÉNITO-URINARIO

Tema 17: Diuréticos: Equiseto, Maíz, Vara de oro y Lespedeza. Antisépticos urinarios: Gayuba. Antiprostáticos: Sabal y Pigeum. Fitoestrógenos: Alfalfa y Soja.

DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO RESPIRATORIO

Tema 18: Estimulantes: Laurel cerezo. Antitusígenos: Inula, Drosera y Tolú. Mucolíticos y expectorantes: Polígala, Eucalipto, Orégano, Tomillo, Ipecacuana y flores pectorales.

DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO DIGESTIVO

Tema 19: Estimulantes del apetito: Centaurea menor, Colombo, Genciana. Carminativos: Anís, Badiana, Hinojo y Coriandro. Antiespasmódicos: Manzanillas, Mentas, Melisa y Romero. Antiulcerosos: Regaliz.

Tema 20: Laxantes: mucilaginosos: Lino y Zaragatona. Oleosos: Ricino. Antraquinónicos: Aloe, Cáscara sagrada, Frángula, Ruibarbo y Sen. Antidiarreicos: Agallas y otras drogas con taninos.

Tema 21: Coleréticos y colagogos: Alcachofa, Boldo y Fumaria. Hepatoprotectores: Cardo mariano.

DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL METABOLISMO Y SISTEMA HORMONAL

Tema 22: Hipoglucemiantes: Goma guar. Antigotosos: Cólchico. Tónicos y reconstituyentes: Ginseng y Eleuterococo. Hipolipemiantes: Algarrobo y Ajo. Inmunomoduladores: Equinácea

DROGAS CON ACCIÓN TÓPICO CUTÁNEA

Tema 23: Astringentes: Hamamelis y Ratania, Cicatrizantes: Caléndula y Milenrama. Rubefacientes y vesicantes: Mostazas, Pimentón y Trementina.

DROGAS CON ACCIÓN ANTINEOPLÁSICA, PARASITICIDA Y ANTIINFECCIOSA

Tema 24: Antitumorales de vegetales superiores: Cataranthus, Podofilo y Tejo. Antihelmínticos: Semen contra. Antiparasitarios: Pelitre. Antimaláricos: Quina.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1: Descripción y reconocimiento de elementos componentes de un polvo de droga.

Práctica 2: Extracción y caracterización de compuestos polifenólicos: antocianos, leucoantocianos, flavonoides y taninos.

Práctica 3: Extracción y caracterización de alcaloides. Dosificación de alcaloides del corne-zuelo de centeno.

Práctica 4: Extracción, caracterización y dosificación de compuestos antraquinónicos de Frángula.

Práctica 5: Caracterización de heterósidos cianogénéticos.

Práctica 6: Determinación del índice de hinchamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. FARMACOGNOSIA GENERAL Y ESPECIAL

Arteche A, Vanaclocha B, Güenechea JI. -2003- *Fitoterapia, Vademecum de Prescripción*. Barcelona. Masson.

Bravo, L. -2003- *Farmacognosia*. Madrid. Elsevier.

Bruneton, J. -2001-. *Farmacognosia. Fotoquímica*. Plantas medicinales. Acribia.

Cañigueral S., Vila R, Wichtl, M. -1998- *Plantas Medicinales y Drogas Vegetales*. Milán: OEMF.

Catálogo de Plantas Medicinales. 2005. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.

Foster, S.; Tyler, V.E. -1993- *The Honest Herbal. A Sensible Guide to the use of Herbs and Related Remedies*. The Haworth Press, Inc. U.S.A.

Kuklinski, C. -2001- *Farmacognosia*. Barcelona. Omega, S.A.

Paris, R., Moyses, H. 1975, 1976, 1981. *Precís de Matière Médicale*. Masson.

Paris, M., Hurabielle, M. 1980, 1986. *Abrégé de matière médicale*. Masson.

Real Farmacopea Española. 2002. 2ª edición.

- Samuelsson, G. -1999- *Drugs of Natural Origin. A textbook of Pharmacognosy*. Swedish Pharmaceutical Press.
- Schulz, V.; Hänsel, R, Tyler, V.-2001- *Rationale Phytotherapie*. Springer.
- Tang, W., Eisenbrand, G. 1992. *Chinese drugs of plant origin. Chemistry, Pharmacology, and use in traditional and modern medicine*. Springer-Verlag.
- Trease, G.E., Evans, W.C. 1991. *Farmacognosia*. Interamerica. McCraw-Hill.
- Tyler, V.E., Robbers, J.E. 1998. *Tyler's Herbs of Choice: The Therapeutic Use of Phytomedicinals*. The Haworth Herbal Press.
- Weiss, R.; Fintelmann, V.-2000.-*Herbal Medicine*. Thieme.

2.- WEBS RELACIONADAS CON PLANTAS MEDICINALES

- Vademécum de Fitoterapia: <http://www.fitoterapia.net>
- Centro de Investigación sobre Fitoterapia: <http://www.infito.com>
- Monografías de plantas de la Comisión E alemana: <http://www.herbalgram.org/iherb/commissione/index.html>
- Monografías de plantas de la O.M.S.: <http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinal-plants/monographs.shtml>
- Portal farmacéutico: <http://www.portalfarma.com>

3.- PLANTAS MEDICINALES: consultar la bibliografía de la asignatura optativa de FITOTERAPIA.

1. Libros.

1. Arteche A, Vanaclocha B, Güenechea JI. *Fitoterapia, Vademecum de Prescripción*. 4ª ed. Barcelona. Masson, 2003.
2. Bravo, L. (ed). *Farmacognosia*. 1ª ed. Madrid. Elsevier. 2003.
3. Cañigual S., Vila R, Wichtl, M. (Eds.). *Plantas Medicinales y Drogas Vegetales*. Milán: OEMF, 1998.
4. *Catálogo de Plantas Medicinales* (2004). Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.
5. Kuklinski, C. *Farmacognosia*. Barcelona. Omega, S.A. (200)
6. Real Farmacopea Española. (2002). 2ª edición

2.- Webs relacionadas con plantas medicinales

1. Vademécum de Fitoterapia: <http://www.fitoterapia.net>
2. Instituto de Fitoterapia: <http://www.infito.com>
3. Monografías de la Comisión E alemana:
<http://www.herbalgram.org/iherb/commissione/index.html>
4. Monografías de la O.M.S.: <http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/monographs.shtml>
5. Portal farmacéutico: <http://www.portalfarma.com>

FISIOLOGÍA VEGETAL

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FSIIOLOGÍA VEGETAL Y FARMACOLOGIA

ÁREA RESPONSABLE: FISIOLOGIA VEGETAL

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA VEGETAL

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Proporcionar a los alumnos conocimientos básicos sobre la anatomía, la toma de nutrientes del medio y su utilización, la captación y utilización de energía luminosa en la producción de materia orgánica y su relación con la formación de sustancias de interés farmacéutico y, finalmente, el control e integración de los diversos procesos de desarrollo de las plantas.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: La célula de las plantas. Pared Celular. Microcuerpos. Vacuolas. Plastos.

Tema 2: Tejidos vegetales: meristemáticos, dérmicos, fundamentales, de sostén y conductores.

Tema 3: Anatomía de los órganos de las plantas. Estructura primaria y secundaria.

Tema 4: Movimiento de agua e iones en la célula vegetal. Estomas. Transpiración. Mecanismo de apertura y cierre de los estomas. Regulación del proceso.

Tema 5: Nutrición mineral, absorción y transporte de agua e iones. Transporte de sustancias elaboradas. Carga y descarga del floema. Mecanismos de transporte.

Tema 6: Fotosíntesis. Proceso global. Pigmentos fotosintéticos. Estructura del aparato fotosintético.

Tema 7: Fotosistemas. Transporte secundario de electrones. Fotofosforilación.

Tema 8: Fijación del anhídrido carbónico. Plantas C3. Plantas C4. Metabolismo ácido de las crasuláceas. Fotorrespiración. Regulación de la fotosíntesis.

Tema 9: Fijación del nitrógeno. Reducción de nitratos. Reducción de sulfatos. Incorporación en aminoácidos.

Tema 10: Metabolismo secundario de las plantas. Concepto. Principales rutas metabólicas. Función de los metabolitos secundarios en la planta y su utilización por el hombre.

Tema 11: Concepto de crecimiento y diferenciación. Auxinas. Naturaleza química. Transporte. Efectos fisiológicos. Modo de acción.

Tema 12: Giberelinas y citoquininas. Naturaleza química y distribución. Funciones reguladoras y mecanismo de acción.

Tema 13: Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Otros reguladores del crecimiento. Producción por los vegetales. Funciones reguladoras y mecanismo de acción.

Tema 14: Fotomorfogénesis. Función de la luz en la diferenciación. Fitocromo: características estructurales, funciones reguladoras, mecanismo de acción.

Tema 15: Fisiología de la reproducción I. Floración: fotoperiodismo y vernalización. Desarrollo y maduración del fruto.

Tema 16: Fisiología de la reproducción II. Dormición de semillas y yemas. Fisiología de la germinación. Reproducción asexual.

PROGRAMA PRÁCTICO

Estudio histológico de diversos órganos vegetales.
Determinación del potencial hídrico y osmótico.
Valoración de procesos de la fotosíntesis.
Estudio de la regulación hormonal.
Introducción a las plantas transgénicas.

BIBLIOGRAFÍA

Azcon-Bieto, J. y Talón, M. -2000- *Fundamentos de Fisiología Vegetal*. McGraw-Hill Interamericana.
Barceló Coll, J., Nicolás Rodrigo, G., Sabater García, B. y Sánchez Tamés, R. -2001- *Fisiología Vegetal*. Pirámide.
Cortés, Felipe. -1990- *Cuadernos de Histología Vegetal*. Editorial Marbán.
Salisbury, F.B. and Ross, C.W. -1992- *Plant Physiology* (fourth edition). Wadsworth Publishing Company.
Taiz, L. and Zeiger, E. -1991- *Plant Physiology*. The Benjamin/Cummings Publishing Company.

MICROBIOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL
ÁREAS DE VINCULACIÓN: MICROBIOLOGÍA
ÁREA RESPONSABLE: MICROBIOLOGÍA
DEPARTAMENTO: MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA
CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 1 de trabajo dirigido
ORGANIZACIÓN DOCENTE: 2º curso, 2º cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Tema 1: Generalidades y Desarrollo Histórico de la Microbiología.

MÉTODOS DE OBSERVACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS MICROORGANISMOS

Tema 2: Observación de los microorganismos: el microscopio y preparación y examen de muestras.

Tema 3: La célula Procariótica: Estructura y Función.

Tema 4: La célula Eucariótica: Estructura y Función.

CRECIMIENTO Y CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS

Tema 5: Nutrición microbiana.

Tema 6: Cultivo de los microorganismos: medios de cultivo.

Tema 7: Crecimiento microbiano.

Tema 8: Control de las Poblaciones Microbianas: Esterilización y Desinfección.

METABOLISMO Y FISIOLOGÍA MICROBIANA

Tema 9: Metabolismo Microbiano.

Tema 10: Microorganismos Heterótrofos.

Tema 11: Microorganismos Autótrofos.

Tema 12: Reacciones de Biosíntesis, Polimerización y Ensamblaje.

GENÉTICA MICROBIANA

Tema 13: Estructura y Replicación de los Ácidos Nucleicos.

Tema 14: Variación bacteriana. Mutación y dinámica de poblaciones.

Tema 15: Virus bacterianos (bacteriófagos).

Tema 16: Recombinación Genética en Bacterias: Transformación, Transducción y Conjugación.

PATOGENICIDAD MICROBIANA

Tema 17: Relación huésped-parásito. Factores de patogenicidad microbiana.

Tema 18: Defensas específicas e inespecíficas frente a la infección.

Tema 19: Tipos y patrones de enfermedad infecciosa.

Tema 20: Agentes Antimicrobianos y Microorganismos.

Tema 21: Inmunidad Artificial

VIROLOGÍA

Tema 22: Características generales de los Virus (I). Estructura y Clasificación.

Tema 23: Características generales de los Virus (II). Ciclos de Multiplicación Viral

Tema 24: Estudio de los Virus ADN.

Tema 25: Estudio de los Virus ARN.

Tema 26: Estudio de los Virus ARN; Viroides y Priones

Tema 27: Virus Oncogénicos: Mecanismos moleculares de oncogénesis viral. ESTUDIO

SISTEMÁTICO DE MICROORGANISMOS

Tema 28: Clasificación de microorganismos. Principales atributos utilizados en la clasificación e identificación de microorganismos.

Tema 29: Espiroquetas. *Campylobacter* y *Helicobacter*.

Tema 30: *Pseudomonas*, *Neisseria*, *Legionella* y otros bacilos y cocos aerobios gram-negativos. *Bacteroides* y *Fusobacterium*. *Veillonella*.

Tema 31: *Vibrios*, *Pasteurellas* y *Enterobacterias*.

Tema 32: *Rickettsias* y *Clamidas*. *Mollicutes* y *Formas L*.

Tema 33: Cocos gram-positivos. *Estafilococos* y *Streptococos*.

Tema 34: Bacilos gram-positivos esporulados y no esporulados. *Bacillus* y *Clostridium*. *Lactobacilos* y *Listerias*.

Tema 35: *Corinebacterias*, *Micobacterias* y *Nocardias*.

Tema 36: Hongos filamentosos y levaduras.

ECOLOGÍA MICROBIANA

Tema 37: Ecología Microbiana. Microbiología del Suelo: Los Microorganismos y los Ciclos Biogeoquímicos.

Tema 38: Microbiología del Agua y Microbiología del Aire.

Tema 39: Microbiología de los Alimentos.

MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL

Tema 40: Introducción. Áreas de aplicación.

Tema 41: Biología de los microorganismos industriales. Aislamiento y Conservación.

Tema 42: Producción de metabolitos. Sistemas de regulación y su modificación.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Técnica aséptica. Técnicas de siembra y aislamiento de microorganismos.
- 2.- Tinción simple. Tinciones diferenciales. Visualización microscópica de microorganismos.
- 3.- Crecimiento y recuento de microorganismos. Medios de cultivo. Técnicas de esterilización.
- 4.- Pruebas de identificación de microorganismos.
- 5.- Antibiograma y Evaluación de antibióticos.
- 6.- Prácticas de identificación de microorganismos por simulación en ordenador.

BIBLIOGRAFÍA

- Atlas, R.M. 1994 *Microorganisms in our world*. Mosby Ed. Baltimore.
- Brock, T.D. 2004. *Biología de los Microorganismos* (10ª Ed.). Prentice-Hall, Inc. Madrid
- García Rodríguez, J.A. y Picazo, J.J. Editores. 1996 *Microbiología Médica*. Mosby Ed. Madrid
- Ingraham, J.L., Ingraham, C.A. 1998. *Introducción a la Microbiología*. Ed. Reverté. Barcelona
- Pelczar, M., Chan, E. y Krieger N. *Microbiology. Concepts and applications*. Ed. McGraw-Hill, Inc. New York, 1993
- Prescott, L.M., Harley J. P. y Klein, D. A. 2004. *Microbiología* (5ª Ed.). McGraw-Hill, Madrid.
- Stanier, R.Y., Ingraham, J.L., Wheelis, M.L. y Painter, P.R. 1991. *Microbiología*. 2ª Ed. Reverté. Barcelona
- Talaro, K. y Talaro, A. 1996, *Foundations in Microbiology* (2nd Ed.) Wm. C. Brown Publishers. Dubuque
- Tortora G.J., Funke B.R. y Case C.L. 1993, *Introducción a la Microbiología*. (3ª Ed.). Acribia S.A., Zaragoza

TERCER CURSO

BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACOLOGÍA, FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 6,5 teóricos, 2,5 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, anual

OBJETIVOS

Estudio cualitativo y cuantitativo de los procesos de liberación, absorción, distribución metabolismo y excreción que experimentan los fármacos, incorporados en una forma farmacéutica, cuando se administran en un ser vivo. La Biofarmacia se ocupa preferentemente del estudio de los procesos de liberación y absorción de los fármacos administrados por diferentes vías y formas farmacéuticas, y su influencia en la biodisponibilidad. La Farmacocinética se ocupa del estudio de la evolución de las concentraciones de los fármacos y sus metabolitos en diferentes fluidos corporales y sus implicaciones en el establecimiento de las pautas de dosificación. Finalmente se analizan las bases anatomofisiológicas y biofarmacéuticas de las diferentes vías de administración de fármacos.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Introducción a la Biofarmacia y Farmacocinética. Concepto y definiciones. Relación con otras ciencias. Aplicaciones: Investigación y desarrollo de medicamentos y utilización terapéutica de fármacos. Programa de la asignatura. Fuentes de información: Bibliografía recomendada.

Tema 2. Concepto de LADME. Procesos cinéticos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción. Factores que lo condicionan. Ordenes de reacción. Curvas de concentración de fármaco en fluidos biológicos.

Tema 3. Vías de administración de medicamentos. Clasificación: Vías parenterales y enterales. Ventajas y limitaciones. Influencia de la vía de administración sobre el metabolismo presistémico

Tema 4. Modelos farmacocinéticos. Concepto de modelo en farmacocinética. Clasificación. Modelos compartimentales: definición, tipos y aplicaciones. Modelos fisiológicos. Técnicas modelo independientes. Ventajas y limitaciones.

Tema 5. Modelo monocompartimental I Curvas de concentraciones plasmáticas tras administración en dosis única: vía intravenosa tipo bolus. Parámetros farmacocinéticos del modelo. Métodos de cálculo.

Tema 6. Modelo monocompartimental II: Curvas de concentraciones en orina tras administración en dosis única: vía intravenosa tipo bolus: directas o de velocidad y acumulativas. Cálculo de parámetros.

Tema 7. Modelo monocompartimental III: Curvas de concentraciones plasmáticas tras administración en régimen de dosis múltiples por vía intravenosa tipo bolus. Estado de equili-

brío. Tiempo necesario para alcanzar el equilibrio. Factor de acumulación. Cálculo de concentraciones máximas y mínimas en estado de equilibrio.

Tema 8. Modelo monocompartimental IV: Curvas de concentraciones plasmáticas tras administración por perfusión endovenosa continua. Perfusión en dosis única y dosis múltiple. Cálculo de parámetros farmacocinéticos

Tema 9. Modelo monocompartimental V: Curvas de concentraciones plasmáticas tras administración extravasal en dosis única. Parámetros farmacocinéticos del modelo Método de los residuales. Método de Wagner y Nelson. Función de Bateman. Estimación de t_{\max} y C_{\max} . Formulaciones de liberación controlada: fenómeno de "flip-flop".

Tema 10. Modelo monocompartimental VI: Curvas de concentraciones plasmáticas tras administración extravasal en dosis múltiples. Estado de equilibrio: cálculo de C_{\min}^{ss} , t_{\max} y C_{\max}^{ss} .

Tema 11. Modelo bicompartimental: Curvas de concentraciones plasmáticas tras administración en dosis única: vía intravenosa tipo bolus. Parámetros farmacocinéticos del modelo y métodos de cálculo. Determinación de microconstantes.

Tema 12. Regímenes posológicos. Introducción. Conceptos. Selección del intervalo posológico. Selección de la dosis de mantenimiento. Utilización de la concentración media. Cálculo de la dosis de choque. Formulaciones de liberación controlada. Administración de fármacos en regímenes de dosis múltiples irregulares

Tema 13. Biodisponibilidad y bioequivalencia. Introducción. Conceptos. Selección del intervalo posológico. Selección de la dosis de mantenimiento. Utilización de la concentración media. Cálculo de la dosis de choque. Formulaciones de liberación controlada. Administración de fármacos en regímenes de dosis múltiples irregulares

Tema 14. Farmacocinética no lineal. Causas de la cinética no lineal. Identificación de una cinética no lineal. Metabolismo de capacidad limitada. Cinética no lineal a nivel de la absorción. Saturación de la unión a proteínas plasmáticas y a tejidos. Excreción renal dependiente de la concentración. Cinética tiempo-dependiente. Implicaciones terapéuticas de la cinética no lineal

Tema 15. Relación farmacocinética-farmacodinamia. Modelos farmacodinámicos. Cinética del efecto farmacológico: modelos PK-PD. Factores que condicionan la duración de actividad. Concepto de margen terapéutico. Índices terapéuticos. Situaciones especiales en la relación concentración efecto: metabolitos activos, tipo de respuesta y enantiómeros.

Tema 16. Análisis de datos en Farmacocinética. Modelos de regresión. Regresión lineal y no lineal. Métodos de estimación de parámetros farmacocinéticos: Algoritmos de búsqueda directa. Y algoritmos de gradiente. Métodos Bayesianos. Programas informáticos en Farmacocinética.

Tema 17. Liberación de principios activos. Liberación de formas sólidas. Cinética de la disolución: parámetros. Factores fisicoquímicos y farmacotécnicos que condicionan la liberación. Ensayos de disgregación y disolución.

Tema 18. Absorción. Introducción. Estructura y composición de las membranas biológicas. Mecanismos de absorción de fármacos y vías de administración. Métodos de estudio. Clasificación Biofarmacéutica. Parámetros adimensionales para predecir la absorción. Correlaciones "in vivo-in vitro".

Tema 19.- Distribución. Definición y conceptos fisiológicos relacionados. Velocidad y grado de distribución tisular. Espacios corporales especiales. Factores que modifican la distribución Métodos de estudio.

Tema 20. Unión a proteínas. Introducción. Proteínas implicadas en la unión. Cinética de la unión. Métodos gráficos de determinación de parámetros Métodos de estudio: Diálisis de equilibrio, Ultrafiltración, Microdiálisis. Fijación a células sanguíneas. Unión a componentes tisulares. Implicaciones farmacocinéticas y clínicas

Tema 21. Metabolismo de fármacos. Introducción. Concepto y características generales. Metabolismo hepático. Reacciones metabólicas: oxidación, reducción, hidrólisis y conjugación. Metabolismo extrahepático. Efecto de primer paso. Tipos de metabolitos. Metabolismo de capacidad limitada. Coeficiente de extracción hepático. Factores que modifican el metabolismo. Métodos de estudio

Tema 22. Excreción renal. Anatomofisiología del riñón. Mecanismos de excreción renal: Influencia en el aclaramiento renal de fármacos. Factores fisiopatológicos que modifican la excreción renal. Implicaciones terapéuticas.

Tema 23. Excreción no renal. Excreción biliar: Mecanismos y factores condicionantes. Ciclo enterohepático. Excreción salival. Excreción pulmonar. Excreción mamaria. Otras vías secundarias de excreción. Implicaciones terapéuticas de la excreción no renal de fármacos.

Tema 24. Administración de medicamentos por vía parenteral. Introducción. Ventajas e inconvenientes. Tipos de administración parenteral. Administración intravascular: endovenosa, intrarterial e intracardiaca. Administración extravascular: intramuscular, subcutánea, intradérmica, intrarraquídea y epidural, intraósea, intraarticular, intrapleural, intraperitoneal. Mecanismos de absorción parenteral

Tema 25. Administración de medicamentos por vía oral. Ventajas e inconvenientes. Anatomofisiología del tracto digestivo. Lugares de absorción. Velocidad de vaciado gástrico y motilidad intestinal: factores condicionantes. Factores que afectan la absorción gastrointestinal. Efectos de primer paso. Fármacos con absorción gastrointestinal por mecanismos especializados.

Tema 26.- Administración de medicamentos por vía rectal. Características anatómo-fisiológicas del recto. Formas farmacéuticas administradas por vía rectal. Absorción rectal. Influencia de los vehículos de la forma farmacéutica en la liberación del fármaco. Aplicaciones.

Tema 27. Administración de medicamentos por vía percutánea. Estructura de la piel. Vías de acceso de los fármacos a través de la piel. Aspectos biofarmacéuticos de la administración transdérmica: ventajas e inconvenientes. Promotores de la absorción percutánea. Estructura de un sistema de administración transdérmica. Métodos de estudio "in vitro" e "in vivo".

Tema 28. Administración de medicamentos por vía nasal. Aspectos anatomofisiológicos. Mecanismos de absorción. Factores condicionantes. Estrategias para incrementar la absorción nasal. Evaluación biofarmacéutica de formas de dosificación administradas por vía nasal y principales fármacos administrados por esta vía.

Tema 29. Administración de medicamentos por vía pulmonar. Anatomía y fisiología del conducto respiratorio. Factores que influyen sobre la absorción pulmonar y procesos implicados en la deposición y eliminación de las partículas de los alvéolos. La vía pulmonar como alternativa a la parenteral para la administración de péptidos y proteínas.

Tema 30. Administración de medicamentos por vía ocular. Aspectos anatomofisiológicos. Factores que influyen en los mecanismos de permeación y en la retención del fármaco. Vías de acceso al globo ocular. Formas de dosificación para la administración oftálmica.

Las clases teóricas se completarán con un programa de seminarios (15 horas) destinado a la resolución de problemas prácticos de aplicación de los conceptos estudiados. El objetivo de estos seminarios es el aprendizaje de la estimación de parámetros farmacocinéticos, evaluación de la biodisponibilidad y diseño de regímenes de dosificación.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Ensayo de disolución del ácido salicílico formulado en comprimidos
- Simulación de la cinética de un medicamento tras su administración por vía oral
- Cinética de excreción urinaria de nitritos.

- Simulación de la cinética de un fármaco administrado en un régimen de dosis múltiples por vía endovenosa.
- Simulación de la cinética de un fármaco tras la administración por perfusión endovenosa

TRABAJO DIRIGIDO

Se realizará un seminario con los alumnos, en el aula de informática, sobre simulación de curvas de concentración-tiempo de fármacos en diferentes fluidos biológicos, utilizando distintos programas informáticos. Posteriormente cada alumno debe realizar un trabajo personal, con fármacos previamente seleccionados, en los que diseñará regímenes de dosificación adaptados a diferentes situaciones clínicas del paciente.

BIBLIOGRAFIA

- Birkett DJ. *Farmacocinética fácil*. McGRAW-HILL. Interamericana. Madrid;2005
- Boroujerdi M. *Pharmacokinetics: Principles and applications*. McGRAW-Hill. New York.,2002.
- Domenech Berrozpe J, J.Martínez Lanao, J.M. Plá Delfina. *Biofarmacia y Farmacocinética*. Vol. I: Farmacocinética.Vol. II: Biofarmacia Editorial Sintesis.1997.
- Rescigno A. *Foundations of pharmacokinetics*. Plenum Publishing Corporation. 2002
- Ritschel W.A.. *Handbook of Basic Pharmacokinetics* 4nd Ed. Drug Intelligence Publication. Hamilton.1992
- Ristchel WA, Kearns GL. *Handbook of basic pharmacokinetics- Including clinical applications* 6ªed. Washington, D.C.:APhA;2004.
- Shargel L, Wu-Pong S, Yu Andrew BC. *Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics*. 5ª ed. McGraw-Hill; 2005.

LIBROS ELECTRÓNICOS DE ACCESO LIBRE A TRAVÉS DE INTERNET

- M.C. Makoid, P.J. Vuchetich, U.V. Banakar. *Basic Pharmacokinetics*.1996-1999. (<http://kiwi.creighton.edu/pkinbook/>)
- D. Bourne. *A first Course in Pharmacokinetics and Biopharmaceutics*.1996. (<http://157.142.72.143/gaps/pkbio/>)
- Principles of Clinical Pharmacology*. The Warren Grant Magnusson Clinical Center. National Institutes Of Health. <http://www.cc.nih.gov/ccc/principles>

PROGRAMA MULTIMEDIA (CD)

- Biofarmacia Moderna* 6.01S. G. Amidon, M Bermejo. TRSL inc. Michigan,2003.
- Para mayor información sobre la organización y contenido de la asignatura consultar la página web de la asignatura (<http://www3.usal.es/~galenica/general/marco1.htm>).

AMPLIACIÓN DE BIOQUÍMICA

MATERIA: OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

ÁREA RESPONSABLE: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

DEPARTAMENTO: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

Esta asignatura tiene como objeto introducir al alumno de la Licenciatura de Farmacia en el conocimiento de la regulación del metabolismo en organismos superiores. Se trata, por tanto, de acercarnos al conocimiento del funcionamiento y regulación de los procesos metabólicos en el individuo normal con objeto de conocer las posibles modificaciones que se introducen tras la administración de fármacos. Es obvio que no podemos conocer el mecanismo de acción de un fármaco sin tener una idea, aunque aproximada, de los procesos moleculares que tienen lugar en los seres vivos. Por otro lado, vitaminas, hormonas y enzimas tienen un aspecto farmacológico indudable que no podremos conocer sin estudiar profundamente su estructura y mecanismo de acción. Esta asignatura es, por consiguiente, una necesaria introducción a la Patología Molecular, es decir, al conocimiento de la etiología molecular de la enfermedad.

PROGRAMA TEÓRICO

REGULACIÓN DEL METABOLISMO NITROGENADO

Tema 1.- Origen del ión amonio. Transaminaciones y desaminación oxidativa del glutamato. Desaminaciones directas. Oxidaciones. Desamidaciones. Otras reacciones productoras del ión amonio: Ciclo de los nucleótidos de purina.

Tema 2.- Destinos del ión amonio. Ureogénesis. Regulación del ciclo de la urea. Transporte del ión amonio desde los tejidos periféricos al hígado.

Tema 3.- Hiperamonemias. Deficiencias enzimáticas del ciclo de la urea. Alteraciones hepáticas y cerebrales.

Tema 4.- Metabolismo de los aminoácidos. Aminoacidopatías.

Tema 5.- Funciones precursoras de los aminoácidos. Síntesis de aminas biógenas. Síntesis de S-adenosil metionina y metabolismo de fragmentos monocarbonados. Síntesis de otros compuestos nitrogenados.

Tema 6.- Metabolismo de las porfirinas y el hemo. Síntesis del anillo porfirínico. Alteraciones en la síntesis del hemo: Porfirinurias y porfirias.

Tema 7.- Hemoglobiopatías. Degradación del hemo y formación de los pigmentos biliares. Hiperbilirrubinemias e ictericia.

Tema 8.- Metabolismo de los nucleótidos y su regulación. Síntesis y degradación de los nucleótidos de purina y de pirimidina. Hiperuricemias. Metabolismo de los desoxirribonucleótidos.

REGULACIÓN DEL METABOLISMO LIPÍDICO

Tema 9.- Regulación de la oxidación de los ácidos grasos. Cetogénesis. Utilización de los cuerpos cetónicos por los tejidos extrahepáticos. Cetosis.

Tema 10.- Metabolismo de los lípidos de membrana. Metabolismo de los glicerofosfolípidos y de los esfingolípidos.

Tema 11.- Alteraciones del metabolismo de los fosfolípidos. Esfingolipidosis.

Tema 12.- Metabolismo del colesterol. Biosíntesis del colesterol y su regulación. Biosíntesis de los ácidos biliares. Biosíntesis de las hormonas esteroideas. Metabolismo de la vitamina D.

Tema 13.- Metabolismo de los eicosanoides. Prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos.

MECANISMOS DE DESINTOXICACIÓN HEPÁTICA

Tema 14.- Radicales libres. Sistemas antioxidantes. Estrés oxidativo.

Tema 15.- Metabolismo de los xenobióticos. Mecanismos de oxidación. Sistema del citocromo P-450. Monooxigenasas.

Tema 16.- Mecanismos de conjugación. Vía del ácido glucurónico y glucuronación. Sistema del glutatión.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Introducción. Recogida, preparación y conservación de muestras. Control de calidad.
- 2.- Determinación de bilirrubina total y conjugada.
- 3.- Determinación de urea, ácido úrico y creatinina.
- 4.- Determinación de triglicéridos y colesterol.

BIBLIOGRAFÍA

- J.M. González de Buitrago y J.M. Medina Jiménez. -2001- *Patología Molecular*. McGraw-Hill/Interamericana/. Madrid
- C.K. Mathews, K. E. Van Holde y K.G. Ahern -2002- *Bioquímica*. Addison Wesley. Madrid.
- T. McKee y J.R. McKee -2003- *Bioquímica. La base molecular de la vida*. McGraw-Hill/Interamericana/. Madrid
- J.M. Medina, F. Sánchez de Medina y A. Vargas -2003- *Bioquímica*. Ed. Síntesis. Madrid.
- D.L. Nelson y M.M. Cox -2001- *Principios de Bioquímica* ("Lehninger"). Omega. Barcelona.
- J.D. Rawn -1989- *Bioquímica*. Vol. I y II. Interamericana/McGraw-Hill. Madrid
- L. Stryer, J.M. Berg y J.L. Tymoczko -2003- *Bioquímica*. Ed. Reverté, S.A. Barcelona.

AMPLIACIÓN DE MICROBIOLOGÍA

MATERIA: OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD

ÁREAS DE VINCULACIÓN: MICROBIOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: MICROBIOLOGÍA

DEPARTAMENTO: MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

Objetivos Institucionales

De acuerdo con el Real Decreto 1464/1990 los objetivos institucionales en relación con esta asignatura son los siguientes:

a) Un conocimiento adecuado de los medicamentos y de las sustancias utilizadas para la fabricación de los mismos (sustancias de origen microbiano utilizadas para la fabricación de medicamentos).

b) Un conocimiento adecuado de la tecnología Farmacéutica y del control químico, biológico, y microbiano de los medicamentos.

c) Un conocimiento adecuado que permita evaluar los datos científicos relativos a los medicamentos para poder proporcionar sobre esta base una información apropiada.

Objetivos Generales

El objetivo fundamental que se tratará de cubrir con los contenidos de esta asignatura es ofrecer una visión global de aquellas facetas de la Microbiología aplicada relacionadas con la producción y control microbiológico de productos farmacéuticos, a los que se debe prestar una especial atención dentro del "Curriculum" de Farmacia.

Objetivos Específicos

1.- Conocer los elementos básicos que caracterizan la ecología de los principales grupos de microorganismos de interés industrial.

2.- Conocer y comprender las características diferenciales fisiológicas y bioquímicas de los microorganismos de interés industrial.

3.- Comprender y sintetizar los principios y Técnicas para la detección y conservación de microorganismos de interés industrial.

4.- Tener una visión de conjunto de la genética de los microorganismos industriales, así como las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de sustancias de interés farmacéutico y en la mejora de las cepas productoras.

5.- Conocer las Técnicas básicas necesarias para la explotación industrial de los microorganismos.

6.- Conocer las aplicaciones de la microbiología a la producción de sustancias de interés farmacéutico.

7.- Conocer la biología de los principales grupos de microorganismos de interés industrial.

8.- Conocer y comprender las aplicaciones a nivel industrial de los principios de esterilización y desinfección.

9.- Conocer los sistemas de control de esterilidad de materias primas y productos terminados y las Técnicas de control microbiológico en los procesos de producción de medicamentos.

10.- Conocer el presente y futuro de las nuevas tecnologías (biotecnología microbiana) en la producción de medicamentos.

PROGRAMA TEÓRICO

I.- INTRODUCCIÓN

Tema 1.- Concepto, desarrollo histórico y futuro de la Microbiología Industrial.

II.-BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS INDUSTRIALES

Tema 2.- Microorganismos procariotas de interés industrial.

Tema 3.- Microorganismos eucariotas de interés industrial.

III.- MATERIAL BIOLÓGICO

Tema 4.- Microorganismos de Interés Industrial. Características Generales. Aislamiento, selección, conservación y mantenimiento.

Tema 5.- Mecanismos reguladores y fermentaciones industriales. Producción industrial de metabolitos primarios y secundarios.

IV- DESARROLLO DE CEPAS

Tema 6.- Mutación.

Tema 7.- Recombinación genética.

Tema 8.- Tecnología del ADN recombinante "in vitro".

V.- TECNOLOGÍA DE LAS FERMENTACIONES

Tema 9.- Tipos de fermentadores.

Tema 10.- Factores físicos y químicos que afectan las fermentaciones.

Tema 11.- Esterilización industrial.

Tema 12.- Preparación y propagación de inóculos.

Tema 13.- Cultivo continuo.

Tema 14.- Células inmovilizadas. Bioreactores.

Tema 15.- Recuperación de los productos finales.

VI.- MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y BIOMEDICINA

Tema 16.- Investigación y desarrollo de nuevos antibióticos.

Tema 17.- Producción de antibióticos.

Tema 18.- Producción de enzimas terapéuticas.

Tema 19.- Bioconversiones de hormonas esteroideas

Tema 20.- Producción de vacunas bacterianas.

Tema 21.- Producción de vacunas víricas.

Tema 22.- Ingeniería Genética en la producción de productos de interés terapéutico.

Tema 23.- Ingeniería Genética en el diagnóstico y terapia génica.

Tema 24.- Mutación dirigida e ingeniería de proteínas.

VII.- ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Tema 25.- Ecología de los microorganismos y su efecto en la industria Farmacéutica.

Tema 26.- Biodeterioro y conservación de productos farmacéuticos.

Tema 27.- Control de la esterilización y pruebas de esterilidad.

Tema 28.- Productos farmacéuticos estériles.

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Aislamiento de microorganismos de interés industrial

1.1.- Productores de enzimas

1.2.- Productores de antibióticos

1.3.- Productores de factores de crecimiento

- 2.- Mejora de la producción
- 2.1.- Parámetros que influyen en las fermentaciones
 - 2.1.1.- pH
 - 2.1.2.- O₂
 - 2.1.3.- Temperatura
- 2.2.- Composición del medio
 - 2.2.1.- Fuentes de carbono
 - 2.2.2.- Fuentes de nitrógeno
- 2.3.- Mejora de los microorganismos
 - 2.3.1.- Mutación
 - 2.3.2.- Selección

BIBLIOGRAFÍA

- Madigan, M.T., Martinko, J.M. y Parker, J.: 2003. *Brock: Biología de los Microorganismos*. 10ª edición. Pearson educación. Madrid.
- Prescott, L.M., Harley, J.P. y Klein, D.A.; 2004. *Microbiología*. 5ª edición. MacGraw-Hill Interamericana de España: Aravaca (Madrid).
- Ingraham J.L. e Ingraham, C.A.: 1998. *Introducción a la Microbiología*, vol 1 y 2. Editorial Reverté. Barcelona.
- Crueger, W. y Crueger, A.: 1989, *Biotecnología: Manual de Microbiología Industrial*. Editorial Acribia. Madrid.
- Hugo, W. B. y Russell, A. D.: 1996, *Pharmaceutical Microbiology*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- Glick, B. R. y Pasternak, J.J.: 1994, *Molecular Biotechnology*. ASM Press. Washington, D. C.
- Baltz, R., Hegeman, G. y Skatrud, P.: 1993, *Industrial microorganisms: basic and applied molecular genetics*. ASM Press. Washington, D. C.
- Primrose, S. B.: 1993, *Modern Biotechnology*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- Demain, A. y Solomon, N.: 1985, *Biology of industrial microorganisms*. The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc. London.

AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD
ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ORGÁNICA
ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ORGÁNICA
DEPARTAMENTO: QUÍMICA FARMACÉUTICA
CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido
ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS.

- Se pretende que el alumno adquiera conocimientos básicos acerca de:
- Aspectos químicos de los fármacos quimioterápicos, hormonas, vitaminas y fármacos relacionados (Estructura, preparación, etc.)

- Relaciones existentes entre las variaciones estructurales de series de sustancias y los cambios observados en las actividades farmacológicas (REA).
- Mecanismos de acción a nivel molecular e interacciones fármaco receptor.

PROGRAMA TEÓRICO.

PARTE I: HORMONAS Y FÁRMACOS RELACIONADOS

Tema 1. Eicosanoides y fármacos relacionados. Generalidades y clasificación. Prostaglandinas y prostacilinas: Estructura y biosíntesis. Transformaciones y síntesis total de prostanooides y fármacos relacionados. Inhibidores de ciclooxigenasas. Fármacos relacionados con tromboxanos y leucotrienos.

Tema 2. Esteroides. Naturaleza y obtención. Estructura y biosíntesis de esteroides: materias primas. Modificaciones estructurales y semisíntesis. Síntesis total de fármacos esteroides.

Tema 3. Esteroles e inhibidores de la biosíntesis de esteroides. Colesterol e inhibidores de su biosíntesis. Fibratos y estatinas. Ergosterol y sus inhibidores. Derivados del ácido tiocarbónico, alilaminas y azoles. Calciferoles y compuestos relacionados. Inhibidores de la aromatasa.

Tema 4. Hormonas sexuales y agentes relacionados. Estrógenos, antiestrógenos y fármacos relacionados. Gestágenos y fármacos relacionados. Anticonceptivos y abortivos. Andrógenos, anabolizantes y antiandrógenos.

Tema 5. Corticoides y agentes relacionados. Glucocorticoides y antiinflamatorios esteroides. Cortisonas y metasonas. Mineralocorticoides y fármacos reguladores.

PARTE II: FÁRMACOS RELACIONADOS CON EL ÁCIDO FÓLICO Y LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

Tema 6. Inhibidores de la biosíntesis del ácido tetrahidrofólico. Antimetabolitos del ácido fólico. Sulfanilamida, sulfonamidas y sulfonas antibacterianas. Ácido *para*-aminosalicílico. Inhibidores de la dihidrofolato reductasa.

Tema 7. Fármacos que actúan sobre la síntesis de ácidos nucleicos. Aspectos estructurales de las bases, nucleósidos y nucleótidos. Análogos de las bases nitrogenadas. Análogos de nucleósidos. Inhibidores no nucleosídicos de la transcriptasa reversa.

Tema 8. Fármacos que actúan sobre los ácidos nucleicos y la división celular. Fármacos que se unen covalentemente al ADN: agentes alquilantes y relacionados. Fármacos que se asocian al ADN: agentes intercalantes. Inhibidores de topoisomeras y girasas. Agentes que hidrolizan el ADN. Fármacos selectivos sobre el ARN. Antimitóticos.

PARTE III: FÁRMACOS QUE AFECTAN A LA SÍNTESIS PROTEICA Y A LA ENVOLTURA CELULAR Y OTROS FÁRMACOS

Tema 9. Inhibidores de la síntesis proteica. Cloranfenicol, Tetraciclinas, Macrolidas, Aminoglicósidos.

Tema 10. Inhibidores de proteasas, esterasas y glicosidasas. Inhibidores de las proteasas. Inhibidores de esterasas. Inhibidores de glicosidasas.

Tema 11. Inhibidores de la biosíntesis de la envoltura celular. Cicloserina. Betalactamas. Penicilinas. Semisíntesis. Cefalosporinas. Otros antibióticos betalactámicos. Otros inhibidores de la biosíntesis de la envoltura celular.

Tema 12. Otros inhibidores enzimáticos Inhibidores de la anhidrasa carbónica. Inhibidores del transporte tubular renal. Inhibidores de la biosíntesis del ácido úrico. Otros.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Manejo de bibliografía especializada y de diferentes bases de datos.
- Programas informáticos educativos de Química Farmacéutica.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- Delgado, A. y otros: *Introducción a la Química Terapéutica*, 2ª Edición, Ed. Díaz de Santos, S.A., 2003.
- Delgado, A. y otros: *Introducción a la Síntesis de Fármacos*, Ed. Síntesis, 2002.

Bibliografía Complementaria:

- Avendaño, C.: *Introducción a la Química Farmacéutica*. 2ª Edición. McGraw-Hill, 2001.
- Foye, W.O.: *Principios de Química farmacéutica*. Ed. Reverté. Barcelona, 1984.
- Lores Arnaiz, J. et al: *Farmacología. Síntesis estructura y propiedades de los medicamentos orgánicos* (2 vol). Ed. Eudeba. Buenos Aires, 1976.
- Korolkowas, A. et al.: *Fundamentos de Química Farmacéutica*. Ed. Reverté. Barcelona, 1978.
- Lespagnol, A.: *Chimie des Medicaments* (3 vol). Ed. Entrepise Moderne d'edition. Paris, 1974.
- Wilson, C.O. et al.: *Textbook of Organic, Medicinal and Pharmaceutical Chemistry*. 8th ed. Lippincott Co. Philadelphia, 1982.
- Hansch, C.: *Comprehensive Medicinal Chemistry*. Ed. Pergamon Press. U.K. 1990.
- Wolf, M.E.: *The Basis of Medicinal Chemistry*. 4th ed. (3 vol.) Ed. Wiley-Interscience. New York, 1980.
- Runti, R.: *Fondamenti di Chimica Farmacéutica*. (4 vol.) Ed. Lint. Trieste. 1972-73.
- Ehrhart, G. et al: *Arzneimittel*. Entwincklung, wirkung, darstellung. (5 vol.) Ed. Verlag Chemie. Weinheim, 1972.
- The Merck Index. 11th ed. Merck. Co. Rahway. 1989.
- Association Francaise des Enseignants de Chimie Therapeutique : *Traité de chimie thérapeutique* (7 vol). Tec & Doc, Lavoisier. París 1992.

NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA ANALÍTICA, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

- Transmitir los principios básicos de la Nutrición Humana, con especial atención a los nutrientes, sus funciones y las fuentes alimentarias más importantes.

– Proporcionar conocimientos sobre la salubridad de los alimentos y sobre los métodos de conservación de los mismos. Asimismo, tratar sobre los aspectos tecnológicos y sanitarios del uso de aditivos y de la presencia de contaminantes en los alimentos.

– Proporcionar al alumno los conocimientos teóricos y prácticos sobre el análisis general de los alimentos.

PROGRAMA TEORICO

Tema 1.- NUTRICION Y BROMATOLOGIA: Conceptos. Alimentos y nutrientes. Legislación Alimentaria. Sociedades y Organismos Nacionales e Internacionales. Bibliografía.

ALIMENTACION Y NUTRICION

Tema 2.- NECESIDADES NUTRICIONALES: Energéticas, plásticas y reguladoras. Estimación e ingestas recomendadas.

Tema 3.- ENERGÍA. Valor calórico de los principios energéticos. Metabolismo basal y consumo energético en reposo. Efecto termogénico de los alimentos. Valoración del consumo energético de un individuo: calorimetría directa e indirecta. Cálculo de las necesidades energéticas totales. Valor energético de los alimentos.

Tema 4.- COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS. Nutrientes y no nutrientes. **Hidratos de Carbono.** Clasificación, funciones y contenido en los alimentos. **Fibra alimentaria:** papel en la salud.

Tema 5.- Lípidos. Clasificación, descripción y contenido en alimentos. Ácidos grasos: propiedades y esencialidad. Componentes minoritarios de la fracción lipídica. Importancia de los ácidos grasos y colesterol

Tema 6.- Proteínas. Clasificación, función y contenido en alimentos. Aminoácidos esenciales y calidad de las proteínas: Evaluación. Necesidades de proteínas: ingesta recomendada.

Tema 7.- Agua. Balance hídrico. Papel en el organismo. Contenido en alimentos.

Tema 8.- Minerales. Clasificación. *Elementos plásticos, electrolitos y oligoelementos:* significación biológica, disponibilidad, ingestas recomendadas y fuentes alimentarias.

Tema 9.- Vitaminas. Clasificación. Factores que influyen en su utilización. Funciones. Fuentes e ingestas recomendadas. Estabilidad

Tema 10.- DIETÉTICA.: Conceptos. Características del equilibrio nutricional: principales relaciones entre nutrientes. Equilibrio alimentario. Tablas de composición de alimentos. Grupos de alimentos. Etiquetado nutricional.

Tema 11.- ALIMENTOS. Estudio comparativo de los diferentes grupos de alimentos: componentes más característicos e influencia de los procesos de elaboración, conservación y tratamiento culinario. Carnes, pescados y huevos. Leche y derivados. Aceites y grasas. Cereales y derivados. Leguminosas. Frutas, hortalizas y verduras. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas. Alimentos funcionales.

Tema 12.- Alimentación en las diferentes etapas de la vida: niños, adolescentes y ancianos. Alimentación en situaciones **fisiológicas especiales:** gestación y lactación.

Tema 13.- VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL de individuos y comunidades. Parámetros e índices antropométricos. Evaluación bioquímica y clínica. Determinación de la ingesta de nutrientes: encuestas dietéticas y otros procedimientos. Estudios epidemiológicos. Nutrición y Salud Pública.

HIGIENE ALIMENTARIA

Tema 14.- HIGIENE DE LOS ALIMENTOS. Alteración de los alimentos. Riesgos sanitarios debidos a los alimentos. **Microbiología alimentaria:** Ecología. Enfermedades de origen micro-

biano transmitidas por los alimentos. Control Sanitario: Manipulación de alimentos y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).

Tema 15.- Sustancias tóxicas naturales presentes en los alimentos: Micotoxinas, tóxicas marinas, compuestos originados durante el procesado o preparación de los alimentos. **Residuos y contaminantes en los alimentos.** Sustancias utilizadas en la producción de alimentos. Sustancias procedentes de la contaminación ambiental.

Tema 16.- CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS. Procedimientos de conservación: por el calor, por el frío, por reducción del contenido de agua, por empleo de radiaciones, por utilización de presiones osmóticas altas y otras. Características de los mismos y de su aplicación.

Tema 17.- ADITIVOS ALIMENTARIOS: Concepto. Criterios de utilización. Evaluación de su seguridad. Clasificación.

ANALISIS DE ALIMENTOS

Tema 18.- ANALISIS Y CONTROL DE CALIDAD ALIMENTARIA. Inspección y programas de control. Toma de muestras. Tipos y clasificación de las técnicas aplicadas al análisis de alimentos. Acreditación de laboratorios: muestras de referencia y validación de métodos.

Tema 19.- ANALISIS DE GLUCIDOS. Extracción y separación. Métodos de identificación. Determinación cuantitativa: métodos físicos, químicos y biológicos. Determinación de fibra.

Tema 20.- ANALISIS DE LIPIDOS. Extracción y determinación cuantitativa. Índices físicos y químicos de las materias grasas. Identificación y cuantificación de ácidos grasos. Estudio del insaponificable.

Tema 21.- ANALISIS DE PROTEINAS. Determinación de proteínas totales y nitrógeno no proteico. Separación, identificación y cuantificación de proteínas y aminoácidos.

Tema 22.- ANALISIS DEL AGUA: Métodos físicos y químicos. CENIZAS: obtención y determinaciones de interés en las mismas. Investigación de elementos minerales.

Tema 23.- ANALISIS DE VITAMINAS. Identificación y determinación cuantitativa de vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

PROGRAMA PRÁCTICO

– TÉCNICAS GENERALES DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS

- Determinación del contenido de humedad
- Determinación de proteínas
- Determinación de grasas
- Determinación de azúcares

– ANÁLISIS DE AGUAS

– ANÁLISIS DE VINOS

– ANÁLISIS DE LECHE

– ANÁLISIS DE GRASAS COMESTIBLES

– ANÁLISIS DE ADITIVOS ALIMENTARIOS

BIBLIOGRAFÍA

Linder, M.C. -1988- *Nutrición: aspectos bioquímicos, metabólicos y clínicos*. EUNSA

Bello Gutiérrez, J. -2000- *Ciencia Bromatológica. Principios generales de los alimentos*. Díaz de Santos.

Consejo general de Colegios Oficiales de Farmacéuticos -eds.- -1993-. *Nutrición y Dietética: Aspectos Sanitarios*. Tomo 1 y 2. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.

Mahan, L.K.; Escott-Stump, S. -2001-. *KRAUSE. Nutrición y Dietoterapia*. 10ª ed. Interamericana.
Mataix Verdú, J. -2002-. *Nutrición y Alimentación Humana. Vol. I. Nutrientes y Alimentos*. Ergón.
Adrián, J.; Potus, J.; Poiffait, A.; Dauvillier, P. -2000-. *Análisis nutricional de alimentos*. Acribia.
MATISSEK, R.; Schnepel, F.M.; Steiner, G. -1998-. *Análisis de los Alimentos. Fundamentos, métodos, aplicaciones*. Acribia

ANÁLISIS BIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO I

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, MEDICINA, MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA (3 créditos)

DEPARTAMENTO: MICROBIOLOGÍA

CRÉDITOS: 4 teóricos, 1,5 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido. Microbiología (3), Parasitología (3)

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

Que al final del curso los alumnos sean capaces de:

- 1.- Comprender el proceso infeccioso
- 2.- Conocer los grandes síndromes infecciosos más frecuentes basados en los distintos órganos y sistemas afectados.
- 3.- Conocer el diagnóstico diferencial de las causas o agentes etiológicos dentro de cada síndrome.
- 4.- Comprender que cualquier microorganismo usualmente es capaz de producir diferentes síndromes clínicos y que un síndrome clínico en particular puede estar producido por diferentes agentes etiológicos.
- 5.- Conocer de los grandes síndromes infecciosos, los agentes etiológicos más frecuentes, su patogénesis y el diagnóstico de laboratorio.
- 6.- Conocer las principales infecciones sistémicas y cuadros infecciosos específicos.
- 7.- Establecer los criterios necesarios para llegar al diagnóstico etiológico diferencial de una infección y en especial aquellos que deben seguirse en la toma, transporte y procesamiento de una muestra en un laboratorio clínico.
- 8.- Seleccionar entre las diversas pruebas de laboratorio las más sensibles, fiables y rápidas para el diagnóstico de una determinada enfermedad infecciosa o para el diagnóstico etiológico diferencial de un determinado síndrome.
- 9.- Adquirir un conocimiento adecuado de los elementos terapéuticos y de profilaxis de las enfermedades infecciosas.

PROGRAMA TEÓRICO

MICROBIOLOGÍA

I. PARTE GENERAL

Tema 1. Diagnóstico microbiológico de enfermedades infecciosas. Estrategias de identificación de microorganismos.

Tema 2. Obtención de muestras para el diagnóstico microbiológico. Transporte de las muestras al laboratorio. Procesamiento de muestras. Técnicas de siembra y enriquecimiento.

Tema 3. El laboratorio de microbiología en el diagnóstico de enfermedades infecciosas: Control de esterilidad, técnica aséptica, seguridad en el laboratorio.

Tema 4. Introducción al análisis microbiológico de alimentos, aguas y muestras ambientales.

II. TÉCNICAS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

Tema 5. Medios de cultivo de microorganismos. Recuento de microorganismos. Técnicas de obtención de cultivos puros. Estudio de la estructura y ultraestructura celular. Técnicas específicas de tinción.

Tema 6. Técnicas de diagnóstico fisiológico y bioquímico. Características del crecimiento. Asimilación y fermentación de nutrientes. Detección de toxinas y metabolitos secundarios. Composición química de la pared y componentes celulares. Actividades enzimáticas.

Tema 7. Técnicas de diagnóstico inmunológico. Inmunofluorescencia y radioinmunoensayo. Técnicas inmunoenzimáticas (ELISA). Reacciones de precipitación, aglutinación y fijación del complemento.

Tema 8. Técnicas de diagnóstico molecular. Técnicas de fraccionamiento celular. Perfiles de proteínas. Identificación basada en el análisis de ácidos grasos. Análisis genético. Técnicas de extracción de ácidos nucleicos. Perfiles de plásmidos. Análisis de restricción.

Tema 9. Técnicas de diagnóstico molecular. Técnicas de hibridación de ácidos nucleicos: Sondas genéticas. Técnicas de Southern y Northern. Ribotipificación.

Tema 10. Técnicas de secuenciación de ácidos nucleicos. Técnicas de amplificación de ácidos nucleicos: PCR (Reacción en cadena de la polimerasa), Nested PCR y RT-PCR.

Tema 11. Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades víricas. Citología y microscopía electrónica. Aislamiento y cultivo de virus. Detección de proteínas víricas y material genético. Detección de anticuerpos. Serología.

Tema 12. Antibiogramas aerobios y anaerobios. Tipos y metodología. Pruebas complementarias de sensibilidad a antimicrobianos. Betalactamasas y actividad antimicrobiana del suero. Valoración de antisépticos.

Tema 13. Automatización en microbiología. Técnicas de diagnóstico rápido.

III. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO DE LOS SÍNDROMES Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Tema 14. Infecciones del tracto urinario. Etiopatogenia. Análisis microbiológico de la orina. Urocultivo. Métodos rápidos de análisis de orinas.

Tema 15. Infecciones e intoxicaciones microbianas de origen alimentario. Diagnóstico microbiológico del síndrome diarreico. Coprocultivo. Detección de enterotoxinas.

Tema 16. Infecciones otorrinolaringológicas: Otitis, sinusitis, faringitis y laringitis. Análisis microbiológico de exudados faríngeos, nasofaríngeos y óticos.

Tema 17. Infecciones bronquiales y pulmonares. Etiopatogenia. Examen microbiológico de esputos y expectoraciones. Diagnóstico serológico de neumonías atípicas.

Tema 18. Septicemia, endocarditis infecciosa, infecciones intravasculares y fiebre de origen desconocido. Hemocultivo. Toma de muestras, medios de cultivo y técnicas de aislamiento. Significado de los microorganismos aislados en hemocultivos.

Tema 19. Infecciones del sistema nervioso central: Meningitis, encefalitis e infecciones focales. Análisis microbiológico del líquido cefalorraquídeo

Tema 20. Infecciones de la piel. Manifestaciones cutáneas de las enfermedades infecciosas. Infección quirúrgica. Análisis microbiológico de colecciones purulentas, supuradas y fístulas.

Tema 21. Enfermedades de transmisión sexual. Análismicrobiológico de exudados vaginales y uretrales. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Diagnóstico de la infección por VIH.

Tema 22. Infecciones obstétricas y perinatales. Infecciones de tejidos blandos; Miositis, celulitis y gangrenas. Artritis

IV. EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

Tema 23. Tratamiento antibiótico y quimioterápico de las infecciones bacterianas. Criterios en la selección de antibióticos. Combinación de antibióticos.

Tema 24. Vacunas. Tipos de vacunas. Vacunas profilácticas. Vacunas sintéticas. Eficacia y reactividad. Complicaciones y contraindicaciones. Vacunas adversas y screening. Vacunas de ADN. Vacunas terapéuticas

Tema 25. Terapia génica y diagnóstico molecular. Enfermedades genéticas y enfermedades adquiridas. Estrategias de terapia génica ex vivo, in situ e in vivo. Transferencia de genes: vectores virales y no virales, ADN desnudo y terapia antisentido.

PARASITOLOGÍA

Tema 1: Objetivo de la Asignatura. Conceptos generales sobre el diagnóstico de las parasitosis.

Protozoos

Tema 2: Flagelados hemáticos y tisulares (*Trypanosoma* y *Leishmania*). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 3: Flagelados de cavidades (*Trichomonas*, *Giardia* y otros.) y Sarcodina (amebas). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 4: Coccidios entéricos (*Cryptosporidium* y otros) y coccidios tisulares (*Toxoplasma*). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 5: Coccidios hemáticos (*Plasmodium*, *Babesia* y *Theileria*). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

HELMINTOS

Tema 6: Trematodos hepáticos (*Fasciola* y otros); intestinales (*Fasciolopsis* y otros) y pulmonares (*Paragonimus*). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 7: Trematodos hemáticos (*Schistosoma*). Patología, diagnóstico, tratamiento y control. Dermatitis cercarianas.

Tema 8: Cestodos (*Diphyllobothrium*, *Spirometra*, *Taenia*, *Hymenolepis* y otros). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 9: Hidatidosis (*Echinococcus* sp.). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 10: Nematodos Secernentea Ancilostómidos (*Ancylostoma* y *Necator*). Ascaridos. (*Ascaris* y otros). Oxiuros (*Enterobius*). Larvas cutáneas y viscerales emigrantes. Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 11: Filarias. Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 12: Nematodos Adenophorea. (*Trichuris*, *Trichinella*). Patología, diagnóstico, tratamiento y control.

ARTRÓPODOS

Tema 13: Acaros productores de sarnas. Garrapatas. Patología, diagnóstico serológico, tratamiento y control.

Tema 14: Insectos hematófagos y dípteros productores de miasis. Patología, diagnóstico serológico, tratamiento y control.

Tema 15: Determinación por PCR de patógenos en vectores. Vacunas bloqueantes de la transmisión. Vacunas anti-vectores.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1.- Búsqueda de Parásitos en Heces (Protozoos).

– Recolección y conservación de muestras. Estrategias para la búsqueda de parásitos en función de la naturaleza/estado de conservación de las muestras.

– Análisis microscópico directo (búsqueda de trofozoítos en heces u otras muestras biológicas). Métodos de concentración para la búsqueda de quistes/ooquistes (sedimentación, bifásicos). Análisis de una muestra, Identificación y micrometría.

Práctica 2.- Búsqueda de Parásitos en Heces (Helmintos).

– Búsqueda de huevos de helmintos con unos métodos distintos de los utilizados en la práctica anterior (flotación). Identificación.

– Análisis cuantitativos (McMaster).

– Método de Baerman para la búsqueda de larvas.

Práctica 3.- Técnicas Especiales para búsqueda de Parásitos en Heces y Tejidos.

– Tinciones: Ziel-Nielsen, técnica de Kato.

– Compresión y digestión artificial de tejidos para la búsqueda de *Trichinella spiralis* en músculo, o filarias en tejido subcutáneo.

Práctica 4.- Búsqueda de Parásitos en Sangre y Fluidos Biológicos.

– Frotis sanguíneos, fijación, tinción y montaje permanente.

– Técnicas de concentración para protozoos (*Trypanosoma*)

– Técnicas de concentración para microfilarias:

– Técnica de Knott

– Técnica de filtración

Práctica 5.- Técnicas para el estudio de Artroparásitos.

– Disección, transparentado.

– Conservación, montaje y observación.

BIBLIOGRAFÍA

Microbiología

Álvarez, M.V. , Boquet, E. Y de fez, I.: *Manual de Técnicas en Microbiología Clínica*. Asociación de Española de Farmacéuticos especialistas. Barcelona. 1988

Forbes, Sham y Weissfeld: Bailey y Scotts. *Diagnóstico Microbiológico*, 11ª Edición. Editorial Panamericana. 2004

García-Rodríguez, J.A. y García Picazo, J.J.: *Microbiología Médica*. 2. Microbiología Clínica. Harcourt Brace. Madrid. 1998

Glick, B. R. y Pasternak, J. J.: *Molecular Biotechnology*. ASM Press. Washington, D. C. 1998.

Hugo, W. B. y Russell, A. D.: *Pharmaceutical Microbiology*. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 1996.

Mims,C, Playfair J., Roitt, I., Wakelin, D y Williams, R.: *Microbiología Médica*. Segunda Edición. Harcourt Brace. Barcelona. 1999

Murray, P. R., Kobayash, G.S., Pfaller, M. A. y Rosenthal, K.S. *Microbiología Médica*. Segunda Edición. Harcourt Brace. Barcelona. 1997

Struthers, J.K., y Westran, R.P. *Bacteriología Clínica*. Ed. Masson. Barcelona. 2005

Parasitología

Beaver, P.C., R.C. Jung y E.W. Cupp. 1986. *Parasitología Clínica*. Salvat Editores, Barcelona. p. 882.

Boothroyd, J.C. & Komuniecki, R. (ed.). 1995. *Molecular Approaches to Parasitology*. Wisley-Liss, Inc. p. 560

Campbell, W.C. and R.S. Rew. 1986. *Chemotherapy of Parasitic Diseases*. Plenum Press, New York and London, p. 655.

Cox, F.E.G. 1993. *Modern Parasitology*. A Textbook of Parasitology. Blackwell Scientific Publications. Oxford. p. 275.

Freedman, D.O. 1997. *Immunopathogenetic Aspects of Disease Induced by Helminth Parasites*. S. Karger AG. p. 263

Gallego Berenguer, J. 1989. *Atlas de Parasitología*. Ediciones Jover. Barcelona.

Markell, E.K., M. Voge and D.T. John. 1990. *Parasitología Médica*. 6ª ed. Interamericana. McGraw-Hill. p. 395.

Marr, J.J. & Møller, M. (ed.). 1995. *Biochemistry and Molecular Biology of Parasites*. Academic Press. p. 349

Mehlhorn, M (ed.). 1988. *Parasitology in focus*. Facts and Trends. Springer-Verlag. p. 924.

Schmidt, G.D. and L.S. Roberts. 1985. *Foundations of Parasitology* (4th ed). Williams and Wilkins (viii+750p.).

Soulsby, E.J.L. 1987. *Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos*. Nueva Editorial Interamericana. Mexico, D.F. p. 823.

Zaman, V and Keong, L.A. 1990. *Handbook of Medical Parasitology*. Churchill Livingstone. Edinburgo. p.273

BIBLIOGRAFÍA PRÁCTICA

Ash, L.R. & T.C. Orihel. 1987. *Parasites: a guide to laboratory procedures an identification*. American Society of Clinical Pathologists, Chicago, p. 328.

Gillespie, S.H. & Hawkey, P.M.. 1995. *Medical Parasitology*. A Practical Approach. IRL Press. P. 295.

Golvan, Y.J. & P. Ambroise-Thomas. 1983. *Les Nouvelles Techniques en Parasitologie*. Flammarion, Médecine Sciences, París. p. 298.

Griffin, H.G. & Griffin, A.M. 1994. *PCR Technology. Currents Innovations*. CRC Press. Boca Ratón. Florida.USA.

Peters, W & Gilles, H.M. 1989. *A Colour Atlas of Tropical Medicine & Parasitology*. Wolfe Medical Publications Ltd. Londres. p. 240

Peters, W. 1992. *A Color Atlas of Arthropods in Clinical Medicine*. Wolfe Medical Publications Ltd. Londres. p.304

ANÁLISIS BIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO II

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR. FISIOLOGÍA. MEDICINA. MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

DEPARTAMENTO: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

CRÉDITOS: 4 teóricos, 1,5 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

La asignatura de "Análisis Biológicos y Diagnóstico de Laboratorio II" intenta alcanzar dos objetivos distintos y, a la vez, complementarios. En efecto, en primer lugar trata de introducir al alumno de Farmacia en los aspectos más importantes de la Patología Molecular y, en segundo lugar, impartirle las bases de la metodología bioquímica, que le sirvan para la realización de los análisis bioquímicos habituales en el laboratorio clínico. La Patología Molecular constituye hoy una pieza clave en el conocimiento del funcionamiento anormal de nuestro organismo, puesto que se conoce cada día mejor la etiología molecular de las enfermedades. De hecho, hemos pasado del conocimiento de la etiopatogenia fenomenológica de las enfermedades a la constatación del fallo molecular de algunas situaciones patológicas y, por consiguiente, de su verdadera etiología. Este intento se concreta en el estudio de las principales enfermedades moleculares, tales como enzimopatías, receptopatías, etc. Por otro lado, la Bioquímica Clínica trata de cumplir un segundo objetivo, es decir, el de introducir al alumno de la Licenciatura de Farmacia en todas aquellas técnicas necesarias para el estudio de la sintomatología bioquímica de las enfermedades. Se trata, por tanto, de estudiar la semiología bioquímica mediante el conocimiento de los métodos de exploración del metabolismo, así como de los principales métodos de análisis de los parámetros bioquímicos.

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE I.- PATOLOGÍA MOLECULAR

Tema 1.- Diagnóstico molecular. Caracterización molecular de las mutaciones

Tema 2.- Patología molecular del metabolismo glucídico. Homeostasis de la glucosa. Regulación hepática de la glucemia. El par insulina-glucagón

Tema 3.- Diabetes mellitus. Definición y clasificación. Condicionamientos genéticos y ambientales.

Tema 4.- Diabetes mellitus tipo I. Etiología molecular. "Insulitis". Alteración del ciclo glucosa-ácidos grasos.

Tema 5.- Diabetes mellitus tipo II. Etiología molecular. Resistencia a la insulina. Malsecreción de la insulina. Diabetes tipo MODY

Tema 6.- Secuelas de la diabetes mellitus. Trastornos hemáticos. Microangiopatías. Macroangiopatías. Neuropatías. Cataratas. Esterilidad masculina.

Tema 7.- Glicosidasas intestinales. Intolerancia a la lactosa. Alactasia. Deficiencia en sacarasa. Malabsorción de glucosa y galactosa

Tema 8.- Trastornos del metabolismo de la fructosa y de la galactosa. Fructosemia. Intolerancia a la fructosa. Galactosemias. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 9.- Glucogenosis. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico

Tema 10.- Patología molecular del metabolismo lipídico. Estructura, metabolismo y valor semiológico de las lipoproteínas séricas.

Tema 11.- Lipidosis. Clasificación. Diagnóstico bioquímico

Tema 12.- Hipertrigliceridemias. Hiperlipoproteinemias tipos I, IV y V. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico

Tema 13.- Hiperlipoproteinemias "mixtas". Hiperlipoproteinemias tipos IIb y III

Tema 14.- Hipercolesterolemias. Hiperlipoproteinemia tipo IIa. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 15.- Ateromatosis. Origen de la placa ateromatosa. Influencia de la hipercolesterolemia, diabetes, lipoperóxidos e hipertensión.

Tema 16.- Hipolipoproteinemias. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico

PARTE II.- BIOQUÍMICA CLÍNICA

Tema 17.- Exploración bioquímica del metabolismo nitrogenado. Sustancias aminadas no proteicas y función renal. Ácido úrico, urea y creatinina. Concepto de aclaramiento. Métodos de determinación

Tema 18.- Enzimología clínica. Valor diagnóstico. Alteraciones enzimáticas en las enfermedades hepáticas, óseas, pancreáticas, cardíacas y musculares. Métodos de determinación

Tema 19.- Proteínas plasmáticas. Proteínas totales: métodos de determinación y significado clínico. Proteinograma. Albúmina. Transferrina. Proteínas de fase aguda. Alfa-2-macroglobulina. Inmunoglobulinas. Otras proteínas. Patrones de proteinogramas patológicos. Marcadores tumorales.

Tema 20.- Exploración bioquímica del metabolismo glucídico. Interés semiológico de la glucemia. Curvas de tolerancia a la glucosa. Glicohemoglobina. Determinación de insulina y péptido C

Tema 21.- Determinación enzimática de azúcares. Métodos de determinación de glucosa, galactosa y fructosa.

Tema 22.- Exploración bioquímica del metabolismo lipídico. determinación de lípidos séricos. Triglicéridos. Colesterol total. HDL- y LDL-colesterol

Tema 23.- Determinación de lipoproteínas séricas. Métodos de precipitación, electroforesis y ultracentrifugación. Inmunoanálisis de apolipoproteínas

Tema 24.- Determinación de lipasas séricas. Actividad lipásica total, lipoproteína lipasa, lipasa hepática y lecitina colesterol aciltransferasa (LCAT).

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Enzimología clínica. Perfil hepático. Determinación de aspartato aminotransferasa, alanina aminotransferasa, gamma-glutamyltranspeptidasa y fosfatasa alcalina

2.- Enzimología clínica. Perfil cardíaco. Determinación de creatina quinasa, creatina quinasa-MB y lactato deshidrogenasa.

3.- Preproteinograma

4.- Determinación de lipoproteínas

5.- Diagnóstico bioquímico de la diabetes mellitus. Hemoglobinas glicosiladas.

BIBLIOGRAFÍA

- González de Buitrago y Medina Jiménez. 2001. *Patología Molecular*. McGraw-Hill. Madrid.
- Scriver, Beaudet, Sly y Valle. 1995. *Metabolic Basis of Inherited Disease*, vols I y II. McGraw-Hill. New York
- González de Buitrago y cols. 1998. *Bioquímica Clínica*. McGraw-Hill. Madrid
- Henry. 1993. *Diagnóstico y tratamiento clínicos por el laboratorio*. Salvat. Barcelona
- Henry. 1999. *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. Saunders. Philadelphia
- Tietz. 2001. *Fundamental of Clinical Chemistry*.- Saunders. Philadelphia
- Anderson y Cockayne. 1995.- *Química Clínica*. McGraw-Hill. Interamericana

INMUNOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: INMUNOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: INMUNOLOGÍA

DEPARTAMENTO: MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA

CRÉDITOS: 3,5 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo básico de la parte teórica de esta asignatura es que el alumno adquiera una visión global de la respuesta inmunitaria, de la integración de los distintos tipos celulares y moleculares implicados y de su regulación tanto global como específica.

Respecto a la parte aplicada, se centrará en una somera revisión de los mecanismos de defensa frente a patógenos y tumores, un análisis de los distintos síndromes y tipos de patología fundamentales del sistema inmunitario (congénitos y adquiridos), y una revisión de las bases de la manipulación de la respuesta inmunitaria. También se resumirán los fundamentos y aplicaciones de las técnicas inmunológicas básicas.

Respecto a la parte práctica, se pretende que el alumno se familiarice con algunas técnicas inmunológicas, pero sobre todo que conceptualice, de forma práctica, algunos de los aspectos teóricos; centrándose fundamentalmente en la caracterización y funcionalidad de células implicadas en las respuestas innata y adaptativa.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1 - Introducción general: Visión global del sistema inmunitario, respuestas innata y adaptativa. Breve historia de la Inmunología.

Tema 2 - Células y órganos del sistema inmunitario: relación estructura función. Hematopoyesis y respuesta inmunitaria. Órganos linfoides primarios y secundarios. Tipos de mediadores moleculares implicados en la respuesta inmunitaria y sus receptores.

Tema 3 - Ontogenia del sistema inmunitario: Formación y maduración de las células implicadas en la respuesta inmunitaria.

Tema 4 - Fagocitosis, inflamación y respuesta inmunitaria: células y factores solubles implicados. El sistema del complemento. El proceso de inflamación: aspectos beneficiosos y perjudiciales.

Tema 5 - Otros factores solubles y marcadores de superficie implicados en la respuesta inmunitaria: CDs, interleucinas, integrinas, etc...

Tema 6 - Antígenos timo-dependientes y timo-independientes. Superantígenos. Receptores implicados en la respuesta adaptativa: Receptores de B, T y el MHC. Generación de diversidad en los receptores linfocitarios. Ontogenia y tipos de linfocitos B: implicaciones funcionales. Ontogenia y tipos de linfocitos T: implicaciones funcionales.

Tema 7 - Estructura y función del MHC. Presentación de antígenos: Biología Molecular y Celular de la presentación. Presentación mediada por MHC clase I. Presentación mediada por MHC clase II. MHC y tolerancia. Bases de la tolerancia: anergia, apoptosis y otros mecanismos.

Tema 8 - Respuesta inmunitaria frente a microorganismos: virus, bacterias y hongos. Microorganismos intracelulares y extracelulares. Estrategias de evasión de la respuesta inmunitaria.

Tema 9 - Respuesta inmunitaria frente a parásitos: peculiaridades de las respuestas frente a protozoos y metazoos; estrategias de evasión de la respuesta inmunitaria.

Tema 10 - Respuesta inmunitaria frente a tumores: peculiaridades y mecanismos de evasión. Herramientas inmunológicas para el diagnóstico y el tratamiento del cáncer.

Tema 11 - Coordinación a nivel sistémico de la respuesta inmunitaria y regulación global del sistema inmunitario. Relaciones del sistema neuro-endocrino con el sistema inmunitario.

Tema 12 - Inmunodisfunciones: conceptos generales. Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. Autoinmunidad: aspectos generales y bases moleculares. Hipersensibilidad: tipos, características y terapias.

Tema 13 - Bases de la modulación del sistema inmunitario. Inmunización pasiva y activa; tipos de vacunas. Inmunopotenciación. Otros inmunofármacos.

Tema 14 - Transplantes: tipos y características inmunitarias. Alo-reconocimiento: mecanismos de la respuesta inmunitaria y control del rechazo. Xenotransplantes. Fármacos inmunosupresores.

Tema 15 - Técnicas inmunológicas. Reacciones serológicas y anticuerpos monoclonales. Citometría de flujo. Técnicas de histocompatibilidad.

PROGRAMA PRÁCTICO

1 - Observación sobre ratón de los órganos linfoides primarios y secundarios. Aislamiento de leucocitos y linfocitos murinos.

2 - Pruebas funcionales en fagocitos y linfocitos. Caracterización fenotípica y funcional de leucocitos mediante citometría de flujo.

3 - Inmunoglobulinas. Técnicas Inmunológicas (DEMOSTRACIÓN).

BIBLIOGRAFÍA

Se recomienda a los alumnos que utilicen las últimas ediciones de al menos dos de los libros listados a continuación:

Abbas AK, Lichtman AH, Pober JS (EDS). 1998, *Inmunología Celular y Molecular*. Editorial Interamericana/Mcgraw-Hill. Madrid.

Janeway, TRavers, Walport & Capra: 1999, *Immunobiology*. Churchill Livingstone. Londres.

Janis Kuby: 2.000, *Immunology*. W H Freeman and Company. Nueva York.

Regueiro JR, López-Larrea C.: 1997, *Inmunología. Biología y Patología del sistema Inmune*. Médica Panamericana, Madrid.

Sánchez-Pérez, M (Editor): 1997, *Introducción a la inmunología humana*. Ed. Síntesis. Madrid.

Sánchez-Pérez, M (Editor): 1998, *Inmunología aplicada y técnicas inmunológicas*. Ed. Síntesis. Madrid.

CUARTO CURSO

FARMACOLOGÍA I

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACOLOGÍA Y FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACOLOGÍA

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

CRÉDITOS: 7,5 teóricos, 2,5 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, anual

OBJETIVOS

Esta disciplina, fundamental en la Licenciatura de Farmacia, aborda tanto la enseñanza de la Farmacología general, como el estudio de los fármacos clasificados de acuerdo con su actividad principal sobre el organismo vivo. Dicho estudio comprende todos los aspectos relacionados con: mecanismos de acción, actividad farmacológica, efectos secundarios, interacciones e indicaciones terapéuticas de los fármacos que actúan sobre el sistema nervioso autónomo, central, aparato circulatorio, medio interno y aparato respiratorio.

Es objetivo fundamental en la enseñanza de esta disciplina colaborar en la correcta preparación del farmacéutico integrado en el sistema Nacional de Salud, en lo que hace referencia al conocimiento, manejo, información y uso racional de fármacos y medicamentos.

PROGRAMA TEÓRICO

FARMACOLOGÍA GENERAL

Tema 1: Introducción al estudio de la Farmacología. Concepto. Evolución histórica y objetivos de la Farmacología. Relación con otras disciplinas.

Tema 2: Mecanismos de acción de los fármacos. Mecanismos de acción específica: Receptores, Moléculas de transporte iónico, Sistemas enzimáticos. Interacción fármaco-receptor. Afinidad y actividad intrínseca. Curvas dosis-respuesta. Mecanismos de acción no específica.

Tema 3: Interacciones de fármacos. Concepto. Interacciones farmacocinéticas. Interacciones farmacodinámicas: Sinergia, antagonismo, inversión de acción. Importancia práctica de las interacciones farmacológicas.

Tema 4: Variación de la actividad de los fármacos. Concepto y clasificación de Reacciones Adversas. Efectos colaterales. Efectos secundarios. Reacciones alérgicas. Reacciones idiosincrásicas. Tolerancia. Dependencia.

Tema 5: Desarrollo y evaluación de nuevos fármacos. Descubrimiento de un fármaco. Evaluación inicial de la actividad potencial: Screening farmacológico. Evaluación preclínica de la eficacia y la seguridad: Estudios de actividad y toxicidad.

FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO Y PERIFÉRICO

Tema 6: Introducción a la farmacología del S.N.A. Neurotransmisores en S.N.A.

Tema 7: Transmisión colinérgica. Receptores colinérgicos. Parasimpaticomiméticos de acción directa. Parasimpaticomiméticos indirectos. Mecanismos de acción Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Utilidad terapéutica.

Tema 8: Antagonistas colinérgicos. Alcaloides naturales. Anticolinérgicos de síntesis. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas.

Tema 9: Transmisión catecolaminérgica. Receptores adrenérgicos. Modulación del sistema adrenérgico. Simpaticomiméticos de acción directa. Simpaticomiméticos indirectos. Simpaticomiméticos de acción mixta. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 10: Antagonistas adrenérgicos. Bloqueantes de los receptores α -adrenérgicos. Bloqueantes de los receptores β -adrenérgicos. Bloqueantes neuronales. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 11: Fármacos de acción ganglionar. Estimulantes ganglionares. Bloqueantes ganglionares. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones.

Tema 12: Bloqueantes neuromusculares. Curarizantes despolarizantes. Curarizantes no despolarizantes. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Utilidad en terapéutica. Otros bloqueantes de la transmisión neuromuscular.

Tema 13: Anestésicos locales. Cocaína. Anestésicos locales de síntesis. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

FARMACOLOGÍA DE LOS MEDIADORES CELULARES Y DE LA INFLAMACIÓN

Tema 14: Histamina: Acciones farmacológicas de la histamina. Mecanismo de acción. Receptores histaminérgicos. Antihistamínicos: Antagonistas fisiológicos de la biosíntesis y liberación. Antagonistas de los receptores H_1 . Antagonistas de los receptores H_2 . Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas.

Tema 15: Serotonina: Acciones farmacológicas. Mecanismo de acción. Papel de la 5-HT. Agonistas y Antagonistas serotoninérgicos: Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas, Reacciones adversas, Indicaciones terapéuticas.

Tema 16: Mediadores polipeptídicos: Angiotensina y otros. Eicosanoides: Prostaglandinas. Tromboxanos. Leucotrienos. Oxido Nítrico y otros mediadores celulares Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Aplicaciones terapéuticas.

Tema 17: Analgésicos antipiréticos, antiinflamatorios no esteroídicos y antirreumáticos. Clasificación. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas. Otros antirreumáticos.

FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Tema 18: Introducción a la farmacología del S.N.C. Sistemas de neurotransmisión en el S.N.C.

Tema 19: Anestésicos generales. Hipótesis sobre la acción anestésica. Anestésicos inhalatorios. Anestésicos intravenosos. Acciones farmacológicas. Mecanismos de acción. Toxicidad y efectos no deseados.

Tema 20: Analgésicos. Analgésicos narcóticos y opioides: Morfina y derivados, analgésicos de síntesis. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 21: Antiepilépticos. Fármacos antiepilépticos. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 22: Antiparkinsonianos. Antiparkinsonianos con acción anticolinérgica. Antiparkinsonianos con acción dopaminérgica. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Efectos indeseables.

Tema 23: Psicofármacos. Generalidades. Clasificación. Ansiolíticos, Sedantes e Hipnóticos. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas e interacciones. Indicaciones terapéuticas. Alcohol etílico.

Tema 24: Antipsicóticos. Concepto. Clasificación. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 25: Antidepresivos. Concepto. Clasificación: Antidepresivos inhibidores de recaptación de aminas. Inhibidores de la M.A.O. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas. Antimaníacos: Sales de litio.

Tema 26: Psicoestimulantes. Farmacología de los procesos neurodegenerativos. Neuroprotectores, Vasodilatadores cerebrales, Zootropos. Otros fármacos de este grupo.

Tema 27: Psicodislépticos y Farmacodependencias. Concepto. Clasificación. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Indicaciones terapéuticas. Efectos indeseables y Consecuencias.

FARMACOLOGIA DEL APARATO CIRCULATORIO

Tema 28: Bloqueantes de los canales de calcio. Introducción. Clasificación. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas.

Tema 29: Fármacos de utilidad en la insuficiencia cardíaca. Inotrópicos positivos, vasodilatadores y otros fármacos de utilidad en la insuficiencia cardíaca. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Consideraciones terapéuticas.

Tema 30: Antiarrítmicos. Fármacos antiarrítmicos: Estabilizantes de membrana. b-bloqueantes. Bloqueantes de calcio y otros derivados. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Efectos indeseables. Indicaciones terapéuticas.

Tema 31: Antianginosos. Fármacos antianginosos: Derivados nitrados. b-Bloqueantes. Antagonistas del calcio y otros. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 32: Antihipertensores. Mecanismos generales de la acción antihipertensora. Fármacos antihipertensores. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Consideraciones terapéuticas.

FARMACOLOGIA DEL MEDIO INTERNO

Tema 33: Fármacos que actúan sobre la hemostasia y la coagulación. Coagulantes. Anticoagulantes. Hemostáticos. Antiagregantes plaquetarios. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Fármacos antianémicos. Restauradores del volumen sanguíneo.

Tema 34: Diuréticos. Lugar de acción de los diuréticos. Clasificación. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

FARMACOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO

Tema 35: Broncodilatadores y antiasmáticos. Antitusígenos. Expectorantes y mucolíticos. Acciones farmacológicas. Mecanismos de acción. Reacciones adversas y aplicaciones.

PROGRAMA PRÁCTICO

Manejo de Animales. Vías de administración. Técnicas quirúrgicas.

Estudio de la actividad analgésica.

Registro de la presión arterial.

Ensayos "in vitro": órgano aislado.

Enseñanzas prácticas asistidas por ordenador.

TRABAJOS DIRIGIDOS

Preparación mediante revisión bibliográfica, de un tema de interés en Farmacología, que por grupos serán presentados públicamente en forma de seminarios o mediante comunicación en algún congreso para estudiantes de Farmacología.

BIBLIOGRAFIA

I.- TEXTOS GENERALES

- Flórez, J., Armijo, J.A., Mediavilla, A., Farmacología humana. 2003. Masson S.A.
Goodman, L.S., Gilman, A., Las bases farmacológicas de la terapéutica. 2003. Vols. I y II. McGraw-Hill Interamericana.
Lorenzo, P., Moreno, A., Leza, J.C., Lizasoain, I., Moro, M.A. Velázquez, Farmacología Básica y Clínica. 2004. Ed. Medica Panamericana.
Page, C.P., Curtis, M.J., Sutter, M.C., Walker, M.J.A., Hoffman B.B. : Farmacología integrada. 1998. Harcourt Brace.
Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J. M. Farmacología. 2000. Harcourt S.A.
Velasco, A., San Román, L., Serrano, J., Martínez-Sierra, R., Cadavid, I Farmacología Fundamental. 2002. McGraw-Hill Interamericana.

II.- WEBSS Y BASES DE DATOS DE MEDICAMENTOS

- Base de Datos del CGCOF (BOT): <http://www.portalfarma.es>
Portal farmacéutico: <http://www.farmacia.org>
Novartis: <http://www.novartis.com>
DrugInfo: <http://www.druginfonet.com>
Globalmed: <http://www.globalmed.es>
BIAM: <http://www2.biam2.org>
FDA: <http://www.fda.gov/cder/drug/default.htm>
The Internet Drug Index: <http://www.rxlist.com/cgi/generic/index.html>
Medscape DrugInfo: <http://www.medscape.com/druginfo>
El Medicamento en la Red: <http://www.infomedicamento.net>

SALUD PÚBLICA

MATERIA: TRONCAL

DEPARTAMENTO: MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y MICROBIOLOGÍA MÉDICA

AREA RESPONSABLE: MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

DEPARTAMENTO: MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y MICROBIOLOGÍA MÉDICA

CRÉDITOS: 6,5 teóricos, 2,5 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, anual

OBJETIVO

Los futuros farmacéuticos como profesionales sanitarios y expertos en medicamentos deben conocer los conceptos de Salud Pública y ser capaces de aplicarlos en su actividad diaria

profesional de acuerdo a las directrices marcadas por la Ley General de Sanidad, orientadas a prestar una atención integral de salud. Deben adquirir también los conocimientos para valorar el uso de los medicamentos en la población y los efectos de esa utilización, tratando de mejorar la relación beneficio-riesgo. Además el farmacéutico debe ejercer como educador sanitario en la promoción de la salud.

Al finalizar la docencia el alumno deberá poseer los conocimientos, actitudes y habilidades en relación con los objetivos que se señalan a continuación:

- Definir los conceptos actuales de salud y enfermedad.
- Conocer los determinantes de la salud.
- Definir los conceptos y ámbitos de la Salud Pública.
- Analizar los problemas de salud desde una perspectiva comunitaria, como resultante de procesos biológicos, sociales y culturales.
- Conocer y utilizar las distintas fuentes de datos de los Sistemas de Información Sanitaria.
- Saber realizar el diagnóstico de salud de una comunidad.
- Adquirir los conocimientos necesarios para participar en la vigilancia de los problemas de salud.
- Identificar los factores de riesgo asociados a las enfermedades endémicas.
- Conocer las medidas de prevención primaria, secundaria y terciaria.
- Evaluar la eficacia, efectividad y eficiencia de las medidas preventivas utilizadas.
- Conocer las estrategias de la promoción de la salud.
- Conocer las funciones de la legislación en la protección de la salud.
- Analizar críticamente el modelo sanitario español.
- Conocer los criterios de calidad de la práctica asistencial.
- Reconocer las repercusiones económicas de las actividades sanitarias.
- Planificar un programa de intervención sanitaria en un problema de salud.

PLAN DE TRABAJO

El programa se desarrollará siguiendo el calendario que la Facultad de Farmacia haya aprobado para el cuarto curso. En las clases teóricas se expondrán los distintos temas. El alumno podrá aclarar cualquier aspecto del tema en la propia clase o en las tutorías. Mediante los seminarios y las prácticas los alumnos se iniciarán en la resolución de problemas prácticos en el campo de la Salud Pública.

EVALUACIÓN

Se realizará un examen parcial eliminatorio y un examen final

PROGRAMA TEÓRICO

El programa teórico incluye los siguientes módulos:

- I. Concepto y Método de la Salud Pública.
- II. Demografía y Epidemiología.
- III. Educación Sanitaria.
- IV. Medio ambiente y Salud Humana.
- V. Vigilancia Sanitaria de los alimentos.

- VI. Epidemiología y Medicina Preventiva de los principales problemas de Salud.
- VII. Promoción de la Salud.
- VIII. Estilos de Vida y Salud.
- IX. Planificación en Salud Pública.
- X. Organización y Gestión de Servicios Sanitarios.

I. CONCEPTO Y MÉTODO DE LA SALUD PÚBLICA

Tema 1.- Concepto y determinantes de la salud.

Tema 2.- Higiene y Salud Pública. Concepto Histórico y actual.

II. DEMOGRAFÍA Y EPIDEMIOLOGÍA

Tema 3.- Demografía y Salud Pública. Demografía estática.

Tema 4.- Demografía dinámica.

Tema 5.- Sistemas de Información Sanitaria.

Tema 6.- Desarrollo económico-social y salud. Desigualdades en salud.

Tema 7.- Concepto y fines de la epidemiología. Método epidemiológico. Teoría de la causalidad.

Tema 8.- Epidemiología descriptiva.

Tema 9.- Epidemiología analítica. Estudios epidemiológicos de cohortes.

Tema 10.- Epidemiología analítica. Estudios epidemiológicos de casos-contrroles.

Tema 11.- Epidemiología experimental. Ensayos clínicos.

Tema 12.- Epidemiología experimental. Ensayos Comunitarios.

Tema 13.- Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización.

Tema 14.- Farmacoepidemiología. Fármacovigilancia

Tema 15.- Medicamentos esenciales.

III. EDUCACION SANITARIA

Tema 16.- La Educación sanitaria. Concepto y campos de acción.

Tema 17.- Métodos, medios y agentes de educación sanitaria.

IV. MEDIO AMBIENTE Y SALUD HUMANA

Tema 18.- Factores ambientales determinantes de la salud.

Tema 19.- Contaminación atmosférica. Repercusiones sanitarias. Vigilancia y control de la contaminación atmosférica.

Tema 20.- Aspectos sanitarios del agua.

Tema 21.- Caracteres organolépticos, físico-químicos y microbiológicos del agua de bebida. Aguas minero-medicinales.

Tema 22.- Servicios de abastecimiento de aguas de consumo

Tema 23.- Aguas residuales.

Tema 24.- El suelo. Eliminación de residuos.

Tema 25.- Influencias del clima en la salud

Tema 26.- Entorno humano y salud.

Tema 27.- Problemas sanitarios de los contaminantes físicos.

V. VIGILANCIA SANITARIA DE LOS ALIMENTOS

Tema 28. - Peligros y Riesgos Sanitarios asociados a los alimentos.

Tema 29.- Seguridad alimentaria. Medición y control de puntos críticos en el sector alimentario.

VI. EPIDEMIOLOGÍA Y MEDICINA PREVENTIVA DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD

Tema 30.- Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles.

Tema 31.- Técnicas de Saneamiento: Esterilización y desinfección.

Tema 32.- Aspectos Sanitarios de los plaguicidas. Desinsectación y desratización.

Tema 33.- Características generales de las vacunas. Prácticas de inmunización. Vacunas combinadas.

Tema 34.- Calendarios vacunales (enfermedades sometidas a inmunoprevención).

Tema 35.- Enfermedades de transmisión por vía digestiva.

Tema 36.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión aérea.

Tema 37.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión sexual. SIDA.

Tema 38.- Hepatitis Víricas.

Tema 39.- Epidemiología y prevención de la zoonosis y de las enfermedades transmitidas por artrópodos. Reglamento Sanitario internacional.

Tema 40.- Epidemiología y prevención de las enfermedades no transmisibles

Tema 41.- Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares.

Tema 42.- Epidemiología y prevención del cáncer

Tema 43.- Epidemiología y prevención de los accidentes.

VII. PROMOCIÓN DE LA SALUD

Tema 44.- Salud en la infancia y la adolescencia.

Tema 45.- Salud en el adulto. Problemas de Salud en la mujer.

Tema 46.- Envejecimiento: Problemas que plantea y medidas a adoptar.

VIII. ESTILOS DE VIDA Y SALUD

Tema 47.- Nutrición y Salud Pública. Problemas nutricionales.

Tema 48.- Guías alimentarias. Fortificación y suplementación.

Tema 49.- Evaluación nutricional. Encuestas de consumo alimentario. Transtornos del comportamiento alimentario.

Tema 50.- Actividad física y salud. .

Tema 51.- Drogodependencias y salud.

Tema 52.- Tabaco y Salud

Tema 53.- Alcohol y Salud.

Tema 54.- Salud laboral. Prevención de Riesgos Laborales. Condiciones de trabajo.

IX. PLANIFICACIÓN EN SALUD PÚBLICA

Tema 55.- Planificación en Salud Pública.

Tema 56.- Programas de salud. Evaluación.

X. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

Tema 57.- Modelos de Sistemas Sanitarios.

Tema 58.- Sistema Sanitario Español. Ley General de Sanidad.

Tema 59.- Niveles de atención sanitaria primaria y especializada.

Tema 60.- Gestión de la Calidad de los Servicios Sanitarios.

Tema 61.- El farmacéutico y la sanidad. Ley del medicamento.

Tema 62.- Organización Mundial de la Salud.

Tema 63.- Otros organismos internacionales relacionados con la salud. Defensa sanitaria internacional.

PROGRAMA DE SEMINARIOS

- 1.- Demografía.
 - 2.- Sistemas de Información de Medicamentos.
 - 3.- Diseño y análisis de estudios de utilización de medicamentos.
 - 4.- Diseño y análisis de estudios epidemiológicos de Farmacovigilancia.
 - 5.- Ejercicios de cálculo de tratamiento de agua de abastecimiento.
- Su realización está prevista para el primer cuatrimestre del Curso.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Las prácticas a realizar serán las siguientes:

- 1.- Toma de muestra y análisis organoléptico y físico-químico del agua de bebida
- 2.- Determinación del cloro necesario para la desinfección del agua de bebida.
- 3.- Determinación de óxidos de azufre y partículas atmosféricas.

Su realización está prevista para el segundo cuatrimestre del Curso.

BIBLIOGRAFIA

- Colimon KM. *Fundamentos de Epidemiología* Ed. Díaz de Santos. Madrid 1990
- Franson, MAH et al. *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. APHA-AWWA-WPWA. Díaz Santos, Madrid, 1992.
- Irala Estévez, J; *Epidemiología Aplicada*. Ariel. Ciencias Médicas. Barcelona. 2004.
- Jenicek M, Cleroux R. *Epidemiología. Principios Técnicas y Aplicaciones* Salvat. Barcelona 1987
- Laporte JR. Tognoni G. *Principios de Epidemiología del Medicamento*. 2ª ed. Salvat. Barcelona, 1993.
- Wallece R.B. Maxcy-Rosenau-Last. *Public Health and Preventive Medicine* 14 Ed. Appleton & Lange. Stamford. 1998.
- Last, J.M.; *A Dictionary of Epidemiology*. 4th edition. IEA, Oxford University Press. Oxford 2001.
- Ley del Medicamento. Ley 25/1990 de 20 de diciembre) Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Ministerio de Sanidad y Consumo
- Ley General de Sanidad (Ley 14/ 1986 de 25 de Abril) Ministerio de Sanidad y Consumo
- Martínez Navarro F. y cols. *Salud Pública*. 1ª ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid 1998.
- OMS. *Summary Measures of Population Health: Concepts, Ethics, Measurement And Application*. OMS. Ginebra 2002.

- Pérez López Ja, Espigares García M., *Estudio sanitario del agua*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. Granada, 1995.
- Piedrola Gil G. y Col. *Medicina Preventiva y Salud Pública*. Salvat 10ª ed. Masson Editores S.A. Barcelona, 2001.
- Pineault R, Daveluy C. *La Planificación Sanitaria. Conceptos. Métodos, Estrategias*. Masson. Barcelona, 1987
- Sackett, DL, Haynes BR, Guyatt GH, Tugwell P. *Epidemiología Clínica*. 2ª ed. Ed. Medica Panamericana Madrid. 1994.
- Salleras L. *Educación Sanitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. Diaz de Santos. Madrid. 1995.
- Seedhouse, D., *Health promotion: philosophy, prejudice and practice*. John Wiley & Sons, Ltd (2ª) Chichester 2003.
- Tilford S., Green J. Tones K., *Values, Health promotion and Public Health. centre for health promotion research*, Leeds. Metropolitan University, 2003.
- Tulchinsky, T. H.; Varavikova, E. A.; *The New Public Health. Introduction for the 21 st Century*. Academic Press. San Diego 2000.

GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 2,5 teóricos, 0,5 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Completar la formación adquirida por el alumno, con conocimientos empresariales que le acerquen a los aspectos económicos, de gestión y planificación, que le rodearán en el desarrollo de la profesión en la Farmacia Comunitaria, en la Farmacia Hospitalaria y en la Industria Farmacéutica.

Los instrumentos de planificación y gestión requieren unos conocimientos básicos de economía y conducen a una correcta adquisición, recepción, almacenaje y dispensación-distribución de los elementos objetos de la gestión (medicamentos, materias primas, productos sanitarios, productos cosméticos, etc).

Se informará al alumno de las técnicas básicas de gestión y planificación, de los sistemas de gestión informatizada y de la metodología del control de la gestión en la Oficina de Farmacia, en el Servicio de Farmacia de un Hospital y en la Industria Farmacéutica.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Economía: concepto, objetivos y definición. La actividad económica: recursos, bienes y producción. El sistema económico: concepto y clasificación.

Tema 2: El sistema de economía de mercado. Concepto de mercado, curva de demanda, curva de oferta, el equilibrio de mercado. Desplazamiento de las curvas de demanda y oferta. Clases de mercados. Inflación.

Tema 3: La empresa y la producción. Formas de organización de las empresas. Cooperativas. La oficina de farmacia, laboratorios farmacéuticos, almacenes de distribución y la farmacia hospitalaria como empresas.

Tema 4: Precio de los productos de venta en la Oficina de Farmacia: especialidades farmacéuticas, formulas magistrales, preparados oficinales, productos de parafarmacia. Precios de referencia. Emisión de factura o tickets.

Tema 5: Gestión de compras. Stock: concepto, clases y composición. Gestión del stock. Análisis de Pareto. Rotación del stock. Stocks máximos y mínimos. Proveedores: tipos de proveedores y modo de facturación. Metodología de valoración de las ofertas.

Tema 6: Impuestos que afectan al titular de una Oficina de Farmacia. Impuestos directos. La tributación local. Impuestos indirectos. Planificación fiscal. Seguros.

Tema 7: La informática en la Oficina de Farmacia. Programas específicos para la gestión en una OF: prestaciones en la dispensación, gestión de compras, gestión de existencias, contabilidad. Otras prestaciones. Internet en la Oficina de Farmacia.

Tema 8: Contabilidad: concepto, ramas de la contabilidad y marco jurídico. Balance de situación. Análisis del balance de situación. Cuenta de pérdidas y ganancias.

Tema 9: Coste: concepto y tipos de costes. Sistemas de costes. Umbral de rentabilidad. Existencias. Stock de seguridad. Inventario. Métodos de valoración.

Tema 10: Técnicas de mercado (marketing) : concepto, principios y cometido, componentes del marketing mix. Técnicas de venta (merchandising): concepto, merchandising de gestión, merchandising de presentación. La venta. La competencia.

Tema 11: La industria farmacéutica. Gestión de marketing: producto, precio, promoción y distribución. Gestión de la producción: sistemas MRP, OPT y JIT. Canales de distribución: definición, objetivos, tipos y estructura. Gestión de compras. Política de ventas.

Tema 12: Planificación de un Servicio de Farmacia Hospitalaria. Gestión de la adquisición, de la recepción, de la elaboración y de la dispensación. Proceso contable del Servicio de Farmacia.

PROGRAMA PRÁCTICO

Utilización de un programa informático de gestión en la Oficina de Farmacia.

Visita de una distribuidora farmacéutica.

Resolución de problemas relacionados con la gestión de compras

BIBLIOGRAFIA

Amado Guirado J., Alegre Pérez E., Bel Prieto E. –1998- *Gestión empresarial farmacéutica*. Editorial CISS. Valencia. 1ª ed,

Amado Guirado J., -1995- *Manual de gestión empresarial*. Tomo I y II. Oficinas de farmacia. Editorial CISS. 1º ed.

Wonnacott, P., Wonnacott, R. –1997- *Economía*. Traducción dirigida por Francesc Sole y Perellada. Revisión técnica C. Arasa Medina. 4º ed. Madrid. McGraw-Hill, 1997. XXXVI.

Mochón Morcillo F. *Economía básica*. Madrid. McGraw-Hill.

Sacristán JA, Badía X., Rivera J. –1995- *Farmaeconomía: evaluación económica de medicamentos*. Editores médicos S.A. Madrid.

Atmetila Benavent e. –1996- *Marketing farmacéutico*. Ediciones gestión 2000 S.A. 1º Ed. Barcelona.

Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. –1994- *La contabilidad en las oficinas de farmacia. Aspectos prácticos y fiscales*. Madrid.

TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, INGENIERIA QUÍMICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Esta asignatura aborda el estudio del fundamento y desarrollo de las operaciones que son necesarias en los procesos tecnológicos de elaboración de medicamentos.

En primer lugar, se estudian las denominadas operaciones básicas o unitarias que tienen como objetivo preparar las materias primas que van a constituir la forma farmacéutica, proporcionándolas un estado físico adecuado para el proceso tecnológico de fabricación de dichas formas farmacéuticas. En el estudio y desarrollo de las operaciones básicas se abordan las bases científicas, sus aplicaciones y los aparatos y dispositivos necesarios para poderlas llevar a cabo.

Esta primera parte de la asignatura se completa con el estudio de la formulación y control de las formas farmacéuticas convencionales y los conceptos teóricos en los que se basa su elaboración, clasificadas de acuerdo a la vía de administración y estado físico. En cada una de ellas se analiza su interés, ventajas, limitaciones, componentes de la formulación y criterios de selección. Asimismo se estudia el proceso tecnológico que permite la elaboración magistral e industrial, el acondicionamiento y envasado y los diferentes ensayos y controles que garantizan la correcta fabricación de acuerdo con las normas recogidas en la Real Farmacopea Española.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Introducción a la Tecnología Farmacéutica. Conceptos y objetivos. Definiciones: principio activo, excipientes, formas farmacéuticas. Operaciones básicas. Formulación farmacéutica. Fuentes bibliográficas

Tema 2.- Preformulación I: Propiedades del estado sólido. Pureza. Cristalinidad. Polimorfismo. Hidratos y solvatos. Estabilidad. Compatibilidad con excipientes. . Técnicas analíticas de evaluación y control.

Tema 3.- Pulverización. Teoría de la pulverización. Importancia del tamaño de partícula. Sistemas de pulverización

Tema 4.- Análisis granulométrico. Diámetros equivalentes .Técnicas. Tamización. Sedimentación. Microscopía. Láser, Contadores de partículas, Otras técnicas

Tema 5.- Mezclado de sólidos. Tipos de mezclas. Mecanismos de mezclado. Análisis del proceso. Técnicas

Tema 6.- Reología de sólidos pulverulentos. Propiedades de flujo y deformación. Métodos de evaluación. Procedimientos tecnológicos para modificar las propiedades reológicas.

Tema 7.- Deseccación. Conceptos. Métodos. Equipos. Atomización. Lecho fluido. Otros sistemas

Tema 8.- Preformulación II.: propiedades generales de los sistemas dispersos homogéneos de importancia en formulación de medicamentos. Parámetros que afectan a la solubilidad y velocidad de disolución en la formulación farmacéutica. Técnicas de solubilización de fármacos

Tema 9.- Preformulación II.: propiedades generales de los sistemas dispersos heterogéneos que condicionan la formulación de medicamentos. Propiedades reológicas. Preparación de suspensiones. Preparación de emulsiones. Microemulsiones. Geles. Propiedades específicas

Tema 10.- Filtración. Fundamentos teóricos. Clasificación. Coadyuvantes. Sistemas de filtración. Controles.

Tema 11.- Esterilización. Concepto. Métodos: calor, filtración, radiaciones, agentes químicos. Controles

Tema 12.- Formas sólidas de administración oral: polvos y granulados. Técnicas de granulación. Recubrimientos. Preparados farmacéuticos. Envasado y acondicionamiento Ensayos y controles.

Tema 13.- Formas sólidas de administración oral: Cápsulas. Materias primas. Composición y formulación. Formulación magistral. Producción industrial. Envasado y acondicionamiento Ensayos y controles.

Tema 14.- Formas sólidas de administración oral: Comprimidos. Fundamentos teóricos: Física de la compresión. Componentes de la formulación. Elaboración. Producción industrial. Envasado y acondicionamiento Ensayos y controles.

Tema 15.- Formas sólidas de administración oral: Comprimidos especiales. Clasificación. Recubrimientos. Componentes de la formulación. Producción industrial. Envasado y acondicionamiento Ensayos y controles

Tema 16.- Vehículos de uso farmacéutico. Agua. Vehículos no acuosos. Clasificación, características y métodos de obtención. Ensayos y controles.

Tema 17.- Formas líquidas de administración oral: soluciones, emulsiones y suspensiones. Jarabes. Otras formulaciones líquidas orales. Componentes de las formulaciones. Formulación magistral. Producción industrial. Envasado y acondicionamiento Ensayos y controles.

Tema 18.- Formas de administración parenteral I: Clasificación. Requisitos. Métodos de despirogenización. Métodos de isotonización. Controles.

Tema 19.- Formas de administración parenteral II: Preparación de formas parenterales: etapas del proceso de fabricación. Envasado y acondicionamiento. Ensayos y controles.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1.- Preparación de cápsulas. Controles

Práctica 2.- Preparación de granulados y comprimidos. Controles

Práctica 3.- Preparación de jarabes solución y suspensión. Controles

Práctica 4.- Preparación de emulsiones O/A y A/O. Controles

Práctica 5.- Preparación de un inyectable en ampollas. Controles

TRABAJO TUTELADO

Los alumnos desarrollaran un trabajo tutelado en grupos de trabajo cuyo contenido, presentación y evaluación se comunicara al inicio del curso académico.

Es requisito imprescindible realizar todas las prácticas y aprobar el examen final de prácticas para poder presentarse al examen teórico de la asignatura.

BIBLIOGRAFIA

Ansel HC., Popovich NG., Allen LV. –1995- *Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems*. Williams and Wilkinson. Baltimore.

- Aulton ME. 2002- *Pharmaceutics*. The science of dosage forms designs, Second Edition Churchill Livingstone.
- Aulton ME. 2004.- *Farmacia*. La ciencia del diseño de las formas farmacéuticas. 2ª Ed. Elsevier España. S.A. Madrid.
- Fauli Trillo C. -1993- *Tratado de Farmacia Galénica*. Luzan 5, SA 1ª Ed. Madrid.
- Nogueira Prista J., Correia Alves A. -1985- *Técnica Farmacéutica e Farmacia Galénica*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa 3ª Ed. (3 tomos).
- Vila Jato JL. -2001- *Tecnología Farmacéutica Vol I: Aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Vila Jato JL. -2001- *Tecnología Farmacéutica Vol II: Formas farmacéuticas*. Editorial Síntesis. Madrid.

FARMACIA GALÉNICA

MATERIA: OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Estudio de la organización de la Industria Farmacéutica, objetivos de la misma, normas de correcta fabricación, maquinaria, higiene, documentación, procedimientos normalizados de trabajo, buenas prácticas de laboratorio, garantía de calidad.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Industria Farmacéutica. Objetivos. Organización y funciones. Diseño de una planta de producción de medicamentos. Diseño de un laboratorio de control de calidad. Diseño de una planta piloto.

Tema 2: Producción de formas farmacéuticas a gran escala: Descripción y utilización de equipos. Control de la producción y del rendimiento.

Tema 3: Normas de buena fabricación: Introducción. Personal. Locales.

Tema 4: Buenas prácticas de laboratorio. Documentación: procedimientos normalizados de trabajo en la industria farmacéutica y en la oficina de farmacia.

Tema 5: Validación de métodos analíticos.

Tema 6: Zonas de fabricación. Zonas de almacenamiento. Zonas de control de calidad. Zonas auxiliares.

Tema 7: Maquinaria. Higiene.

Tema 8: Materias Primas: recepción y manipulación. Especificaciones de los materiales de partida y acondicionamiento. Especificaciones de productos intermedios. Especificaciones de los productos terminados: fórmula patrón y método patrón.

Tema 9: Guías de fabricación. Instrumentos de acondicionamiento. Protocolos de producción de lotes. Protocolos de acondicionamiento de lotes.

Tema 10: Fabricación. Material de partida. Operaciones de elaboración: Productos intermedios. Material de acondicionamiento. Operaciones de acondicionamiento. Prevención de contaminaciones cruzadas. Estudios de validación. Productos terminados. Materiales rechazados, recuperados y devueltos.

Tema 11: Productos terminados: almacenaje, distribución, reclamaciones. Productos defectuosos. Materiales rechazados.

Tema 12: Control de calidad. Garantía de calidad. Ciclo de control de calidad. Métodos de evaluación de la calidad.

Tema 13: Medicamentos estériles. Sistemas de clasificación del aire. Productos esterilizados al final del proceso. Preparación aséptica. Personal. Locales. Equipos. Desinfección. Esterilización. Acabado de productos estériles. Control de calidad.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Diseño de un procedimiento normalizado de trabajo.
- Realización de una simulación de autoinspección. Cuestiones a evaluar.
- Validación de un método analítico.
- Prácticas de campo. Visita a un laboratorio.

Las visitas a laboratorios farmacéuticos (Prácticas de Campo) representarán un 15% de la nota global de la asignatura.

Es requisito imprescindible aprobar las prácticas para presentarse al examen teórico.

BIBLIOGRAFIA

Drug Development and Industrial Pharmacy. Editor Christopher R. RHODES. Marcel Dekker Inc. New York.

Rubinstein MH. –1989- *Pharmaceutical Technology drug stability*. Ellis Horwood Limited. John Wiley & Sons. New York.

Thruro Cartensen J. –1972- *Theory of pharmaceutical systems*. Vol. I. Academic Press. New York.

Enrique Benéitez Palomeque. –1995- *Good manufacturing practices. La gestión técnica en la fabricación de medicamentos*. Consejos Prácticos. Centro de Estudios Superiores de la Industria Farmacéutica. Madrid.

TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, INGENIERIA QUÍMICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

El programa de esta asignatura se distribuye en cuatro bloques temáticos. El primero aborda el estudio de las formas farmacéuticas destinadas a aplicarse sobre la piel o las mucosas, formuladas para ejercer una acción tópica. La formulación de este tipo de productos se basa en

conceptos y fundamentos teóricos impartidos en el programa de la asignatura Tecnología Farmacéutica I. El segundo bloque temático se destina al estudio de los procesos y estrategias tecnológicas utilizadas para el diseño y fabricación de formas farmacéuticas innovadoras destinadas a modular el proceso de liberación del fármaco, con el fin de conseguir niveles sostenidos en sangre o bien su distribución selectiva y vectorización. Estos procesos son la liofilización, microencapsulación y nanoencapsulación, formulación de liposomas y niosomas y la obtención de otras estructuras lipídicas relacionadas. En el tercer bloque temático se aborda el estudio de las formulaciones de liberación controlada de más reciente introducción en el mercado farmacéutico: su fundamento teórico, las bases científicas y tecnológicas de su preparación, sus objetivos y una descripción de las distintas formulaciones agrupadas en función de la vía de administración. Asimismo, se incluyen dos temas específicos de productos biotecnológicos en los que se aborda la formulación de fármacos de naturaleza peptídica y la aportación de la tecnología farmacéutica a la terapia génica mediante la formulación de lipoplejos, poliplejos, dendrosomas y sistemas pegilados, entre otros. Finalmente se aborda el estudio de la estabilidad de medicamentos, incluyendo los sistemas de acondicionamiento de las formas farmacéuticas y los ensayos de estabilidad en base a las especificaciones de la Agencia Española del medicamento y la normativa ICH.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Formas farmacéuticas no convencionales. Definición y Clasificación. Fundamento teórico y objetivos

Tema 2.- Formas de administración destinadas a su acción tópica I: Formas de administración percutánea. Formulaciones semisólidas: pomadas cremas y geles: Formulaciones líquidas: linimentos y lociones. Requisitos, excipientes, bases, métodos generales de preparación y controles de producto terminado.

Tema 3.- Formas de administración destinadas a su acción tópica II: Formas de administración oftálmica. Colirios y pomadas oftálmicas: Requisitos, excipientes, bases, métodos generales de preparación y controles de producto terminado.

Tema 4.- Formas de administración destinadas a su acción tópica III. Formas de administración nasal y auricular (ótica). Formulaciones líquidas y semisólidas. Requisitos, excipientes, bases, métodos generales de preparación y controles de producto terminado.

Tema 5.- Formas de administración destinadas a su acción tópica IV: Formas de administración rectal, vaginal e intrauterina. Supositorios, enemas, espumas y cápsulas rectales. Formas vaginales y sistemas intrauterinos. Requisitos, excipientes, métodos generales de preparación y controles de producto terminado.

Tema 6.- Liofilización. Fundamento teórico. Etapas del proceso: congelación, desecación primaria y secundaria. Coadyuvantes. Equipos. Sistemas de control de presión y temperatura. Acondicionamiento y control de producto terminado.

Tema 7.- Micropartículas y nanopartículas. Concepto e interés. Definición y clasificación. Ventajas y limitaciones. Componentes: excipientes y coadyuvantes. Técnicas de microencapsulación: procedimientos mecánicos y métodos físico-químicos. Aplicaciones. Controles.

Tema 8.- Liposomas, niosomas y otras estructuras lipídicas relacionadas. Definición y clasificación. Ventajas y limitaciones. Componentes: excipientes y coadyuvantes. Métodos de preparación: métodos clásicos e innovaciones tecnológicas Aplicaciones. Controles.

Tema 9.- Sistemas de liberación controlada. Definición y clasificación. Estrategias tecnológicas para modular la liberación del fármaco desde su formulación. Objetivos. Fundamento teórico de los distintos sistemas de liberación controlada comercializados. Ventajas y limitaciones.

Tema 10.- Sistemas de liberación controlada de administración oral. Sistemas osmóticos. Sistemas matriciales. Sistema flotantes. Otros sistemas. Procedimientos de preparación. Excipientes y coadyuvantes. Controles.

Tema 11.- Sistemas de liberación controlada de administración parenteral. Sistemas líquidos e implantes. Sistemas biocompatibles, bioerosionables y biodegradables Definición e interés. Tipos. Procedimientos de preparación. Nuevos polímeros utilizados. Aplicaciones. Controles.

Tema 12.- Sistemas de liberación controlada de administración percutánea. Sistemas terapéuticos transdérmicos. Ventajas y limitaciones. Promotores de la absorción. Aplicaciones. Controles.

Tema 13.- Sistemas mucoadhesivos. Fundamento teórico. Ventajas y limitaciones Parches, comprimidos y geles. Excipientes y coadyuvantes. Métodos de fabricación. Sistemas mucoadhesivos bucales y nasales. Aplicaciones. Controles.

Tema 14.- Formas de administración pulmonar I. Sistemas presurizados y nebulizadores. Ventajas y limitaciones. Fundamento teórico. Elementos de la formulación. Envases. Métodos de llenado. Aplicaciones. Controles.

Tema 15.- Formas de administración pulmonar II. Nuevos sistemas de administración pulmonar: inhaladores de polvo seco. Ventajas y limitaciones. Funcionamiento. Estrategias tecnológicas para modificar el perfil de liberación. Aplicaciones. Controles.

Tema 16.- Formas farmacéuticas que incluyen péptidos y proteínas. Dificultades específicas para la formulación de este tipo de fármacos. Estabilidad de péptidos y proteínas. Agentes estabilizantes y protectores. Estrategias tecnológicas para su formulación: pegilación, glicosilación, mucoadhesión. Posibles vías de administración. Controles.

Tema 17.- Terapia génica. Sistemas portadores de ADN. Vectores físico-químicos. Fundamento teórico. Ventajas y limitaciones. Lipoplejos, poliplexos y otros conjugados. Excipientes y coadyuvantes. Procesos tecnológicos de formulación. Electroporación y biobalística: ventajas y limitaciones. Aplicaciones y controles

Tema 18.- Acondicionamiento de las formas farmacéuticas. Envases primario y secundario. Vidrios. Plásticos. Líneas de envasado. Controles

Tema 19.- Productos sanitarios. Apósitos. Suturas. Otros productos sanitarios, Requisitos y controles.

Tema 20.- Estabilidad de medicamentos. Inestabilidad física, química y biológica. Ensayos de inestabilidad acelerada. Normativa ICH.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1.- Preparación de formulaciones semisólidas de administración percutánea. Ensayos de cesión de un mismo fármaco a partir de distinto tipo de formulaciones. Comprobación de la influencia de los excipientes y tipo de forma farmacéutica en la liberación del principio activo.

Práctica 2.- Preparación de formulaciones oftálmicas de distinta viscosidad. Consideración de los requisitos exigidos a este tipo de formulaciones y métodos para garantizarlos. Consideraciones tecnológicas especiales en las formulaciones viscosizadas.

Práctica 3.- Preparación de supositorios. Determinación experimental del factor de desplazamiento para un determinado excipiente y principio activo. Aplicación de los resultados obtenidos a la preparación de un lote experimental de supositorios. Controles de producto terminado.

Práctica 4. – Liofilización de formulaciones farmacéuticas líquidas. Acondicionamiento de la muestra. Controles de producto terminado.

Además, se programarán visitas a Laboratorios Farmacéuticos como actividad práctica complementaria. El número de alumnos que podrán participar en dicha actividad está supeditado a las facilidades y disponibilidad por parte de la Industria Farmacéutica.

TRABAJO TUTELADO

Consiste en el análisis e interpretación de un artículo científico de reciente publicación en una de las revistas de mayor prestigio en el campo de la Tecnología Farmacéutica, en el que se aborden alguno de los procesos tecnológicos incluidos en el programa teórico de la asignatura. Se trata de que el alumno compruebe la utilidad, aplicación práctica y actualidad de los conceptos teóricos y procedimientos tecnológicos estudiados. Se propone un método de trabajo basado en la formación de grupos de alumnos con distribución de tareas para fomentar el trabajo en equipo. Se realizará un seguimiento por parte del profesor mediante seminarios programados. El grado de aprovechamiento de esta actividad por parte de los alumnos se evaluará mediante una prueba escrita sobre el contenido del artículo y la utilidad de los resultados y conclusiones que presenta.

BIBLIOGRAFÍA

- Jose Luis Vila Jato. *Tecnología Farmacéutica. Volumen I: Aspectos Fundamentales de los Sistemas Farmacéuticos y Operaciones Básicas*. Editorial: Síntesis S. A. Madrid (2001)
- Jose Luis Vila Jato. *Tecnología Farmacéutica. Volumen II: Formas Farmacéuticas*. Editorial: Síntesis S. A. Madrid (2001)
- M.E. Aulton. *Farmacía. La ciencia del diseño de las formas farmacéuticas. Traducción del original: Pharmaceutics. The science of dosage form design* (2ª edición). Editorial: Elsevier España S. A. Barcelona (2003)
- Loyd V. Allen, Nicholas G. Popovich, Howard C. Ansel. *Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems* (8ª edición) Editorial: Lippincott Williams and Wilkins. Baltimore (2004)

QUINTO CURSO

FARMACIA CLÍNICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACOLOGÍA Y FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3,5 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo de esta disciplina es fomentar la utilización segura y adecuada de los medicamentos en o por los pacientes en colaboración con otros profesionales responsables del cuidado de la salud. Entre los objetivos específicos pueden citarse: Proporcionar información de medicamentos a otros profesionales de la salud; Obtención de historias de medicación y utilización de los perfiles farmacoterapéuticos del paciente; Monitorización de los tratamientos; Proporcionar información y asesoramiento sobre la medicación al paciente; Participación en la atención médica de urgencia; Participación en las revisiones de utilización de medicamentos; Proporcionar programas internos de formación para médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Farmacia Clínica. Evolución histórica. Concepto. Funciones. Factores que han influido en el desarrollo de la Farmacia Clínica. Actividades clínicas relacionadas con el ejercicio profesional del farmacéutico.

Tema 2: Selección de medicamentos. Estrategias para la selección de medicamentos. Guía farmacoterapéutica. Criterios de selección en la guía. Métodos para la selección de medicamentos. Selección de medicamentos a nivel nacional e internacional. Medicamentos esenciales. Selección de medicamentos en atención primaria.

Tema 3: Información de medicamentos (I). Tipos de información de medicamentos. Demanda de información de medicamentos. Centro de Información de Medicamentos (CIM); Funciones. Red española de CIM's.

Tema 4: Información de medicamentos (II). Fuentes de información de un CIM. Evaluación de la información. Metodología de trabajo. Evaluación de la calidad del Servicio.

Tema 5: Sistemas de dispensación y distribución de medicamentos. Reposición de stocks. Petición por paciente. Distribución de medicamentos en dosis unitarias. Ventajas e inconvenientes. Circuitos especiales de dispensación y distribución. Dispensación a pacientes externos. Dispensación a Servicios de Urgencias.

Tema 6: Control y seguimiento de la terapéutica farmacológica. Atención farmacéutica. Monitorización del tratamiento farmacológico. Prioridades en el seguimiento: por patologías, por medicación. Proceso de seguimiento. Perfil farmacoterapéutico del paciente. Formato SOAP. Parámetros específicos de monitorización. Sistemas de seguimiento en la Oficina de Farmacia. Cumplimiento de la prescripción: métodos de valoración.

Tema 7: Farmacoeconomía (I). Objetivos. Farmacoeconomía hospitalaria y selección de medicamentos. Criterios farmacoeconómicos en la utilización de medicamentos en el hospital. Análisis de costes de la Farmacoterapia hospitalaria. Factores que inciden en los costes de un tratamiento.

Tema 8: Farmacoeconomía (II). Aplicación de instrumentos de evaluación farmacoeconómica en el hospital. Minimización de costes. Análisis coste-efectividad. Análisis coste-utilidad. Análisis coste-beneficio. Estudios coste-efectividad basados en el análisis de decisión.

Tema 9: Farmacoepidemiología. Estudios de utilización de medicamentos. Estudio de la oferta. Estudios del consumo. Estudios cualitativos. Metodología de los estudios de utilización de medicamentos. Estudios de utilización de medicamentos y racionalización terapéutica. Estudios de utilización de medicamentos en hospitales.

Tema 10: Farmacovigilancia (I). Seguridad de los medicamentos. Conceptos de reacciones adversas (RAM) y acontecimientos adversos (AAM). Clasificación de reacciones adversas. Farmacovigilancia. Conceptos. Programas de farmacovigilancia.

Tema 11: Farmacovigilancia (II). Métodos de Farmacovigilancia. Sistema de notificación voluntaria. Evaluación de los AAM: Algoritmo de Karl-Lasagna. Métodos de vigilancia intensiva. Métodos observacionales de farmacovigilancia: estudios transversales. Estudios caso-control. Estudios de cohorte. Otros métodos de farmacovigilancia. ISMP.

Tema 12: Farmacocinética clínica. Concepto. Variabilidad inter e intraindividual. Monitorización de fármacos en la práctica clínica. Métodos de individualización posológica. Organización de una sección de Farmacocinética Clínica. Farmacocinética de poblaciones y su utilidad clínica.

Tema 13: Nutrición artificial (I). Nutrición parenteral. Indicaciones. Vías de acceso y mantenimiento. Fluidoterapia: requerimientos calóricos y protéicos. Preparación de las mezclas de Nutrición parenteral. Estabilidad. Control de esterilidad. Formulación. Seguimiento. Complicaciones. Administración de medicamentos en la nutrición parenteral.

Tema 14: Nutrición artificial (II). Nutrición enteral: indicaciones. Tipos de preparados. Sistemas de administración. Seguimiento y control. Complicaciones de la nutrición enteral. Administración de fármacos en la nutrición enteral.

Tema 15: Ensayos clínicos controlados (I). Definición. Objetivos. Clasificación de los ensayos clínicos. Buenas prácticas clínicas (BPC) en la realización de los ensayos clínicos.

Tema 16: Ensayos clínicos controlados (II). Figuras que participan en un ECC. Etapas. Participación del farmacéutico. Protocolo. Selección de los sujetos. Diseño experimental. Métodos estadísticos.

Tema 17: Farmacia clínica en situaciones especiales. Pediatría. Geriatría. Embarazo. Enfermedades crónicas.

Tema 18: Actividades de Farmacia clínica en la atención domiciliaria. Programas de asistencia domiciliaria (Nutrición artificial, Terapia intravenosa, etc.).

PROGRAMA PRÁCTICO

PRACTICA 1: Información de medicamentos a través de un CIM.

PRACTICA 2: Sistemas de distribución de medicamentos y monitorización de la prescripción: dosis unitaria.

PRACTICA 3: Monitorización de fármacos en la práctica clínica.

PRACTICA 4: Nutrición parenteral y enteral.

PRACTICA 5: Medicamentos de atención primaria.

BIBLIOGRAFIA

- Bonal, J., Domínguez-Gil A. –1993- *Farmacia Hospitalaria* 2ª Ed. EMISA. Editorial Médica Internacional. Madrid.
- Bonal, J. –1999- *Farmacia Clínica*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Gallardo Lara, V., Ruiz Martínez, M.A. 2003. *Manual de introducción a la Farmacia Clínica*. Universidad de Granada. Granada.
- Herrera Carranza, J. 2003. *Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica* Elsevier España. Madrid.
- Napal, V., Valverde E., Gamendi MC., Domínguez-GIL A., Bonal J. 2002. *Farmacia Hospitalaria*. 3ª Ed. Doyma. Madrid.
- Ray, M.D. –1991- *Técnicas básicas para el ejercicio de la Farmacia Clínica*. Ediciones BOK S.A. Madrid.
- Sacristán, J.A., Badía, X., Rovira, J. –1995- *Farmaeconomía: evaluación económica de medicamentos*. Editores Médicos S.A. Madrid.
- Valle, C. –1990- *Buena Práctica Clínica*. Farmaindustria. Madrid.

FARMACOLOGÍA II

MATERIA: OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACOLOGÍA

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

CRÉDITOS: 4 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

En esta parte de la Farmacología, se aborda el estudio de los fármacos en todos los aspectos relacionados con: mecanismos de acción, actividad farmacológica, efectos secundarios, interacciones terapéuticas de aquellos compuestos activos que actúan sobre el aparato digestivo, el metabolismo, sistema endocrino, aporte vitamínico, la piel, los procesos infecciosos, parasitarios, neoplásicos e inmunes.

Este contenido completa la formación integral que en Farmacología I debe recibir el profesional farmacéutico, sanitario integrado en el Sistema Nacional de Salud

PROGRAMA TEORICO

FARMACOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO

Tema 1: Modificadores de la secreción gástrica. Mecanismos generales de la acción antiulcero. Inhibidores de la secreción gástrica. Antiácidos. Protectores de la mucosa gástrica. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Utilidad terapéutica.

Tema 2: Modificadores de la motilidad del aparato digestivo. Estimulantes de la motilidad gástrica. Depresores de la motilidad gástrica. Eméticos. antieméticos. Laxantes y purgantes. Antidiarreicos. Espasmolíticos. Mecanismos de Acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas.

Tema 3: Farmacología hepática y biliar. Coleréticos y colagogos. Protectores hepáticos. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

FARMACOLOGIA DEL METABOLISMO, SISTEMA ENDOCRINO Y VITAMINAS

Tema 4: Fármacos modificadores de la glucemia. Fármacos antidiabéticos: Insulinas y anti-diabéticos orales. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 5: Hipolipemiantes. Inhibidores de la absorción lipídica. Fármacos que actúan sobre la biosíntesis de lípidos. Indicaciones y consideraciones terapéuticas.

Tema 6: Antigotosos. Generalidades. Colchicina. Uricosúricos. Hipouricemiantes. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Consideraciones terapéuticas.

Tema 7: Hormonas adenohipofisarias e hipotalámicas. Mecanismos de acción. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 8: Hormonas sexuales. Generalidades. Estrógenos. Antiestrógenos. Progestágenos. Andrógenos. Fármacos anabolizantes. Antiandrógenos. Anticonceptivos orales. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Efectos secundarios. Utilidad en terapéutica.

Tema 9: Esteroides corticales y antiinflamatorios esteroídicos. Glucocorticoides. Mineralocorticoides. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas. Inhibidores de la síntesis.

Tema 10: Farmacología del tiroides. Hormonas tiroideas. Fármacos antitiroideos. Iodo. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 11: Farmacología del calcio y su regulación. Mecanismos de regulación homeostásica. Paratormona. Calcitonina. Vitamina D. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Utilidad terapéutica y efectos indeseables.

Tema 12: Vitaminas: liposolubles e hidrosolubles. Suplementos vitamínicos. Terapéutica megavitamínica.

Tema 13: Farmacología de la Obesidad y el sobrepeso. Fármacos anorexígenos, inhibidores de la absorción de nutrientes, agentes saciantes. Farmacología de los trastornos de la conducta alimentaria.

FARMACOLOGIA DE LA PIEL

Tema 14: Fármacos protectores locales. Emolientes y Protectores dermatológicos. Cicatrizantes. Corticoides de uso tópico. Retinoides. Antiacneicos. Antipsoriásicos Antiinfecciosos tópicos. Antisépticos y Desinfectantes. Otros fármacos usados en dermatología.

FARMACOLOGIA DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS, PARASITARIOS, NEOPLASICOS E INMUNES

Tema 15: Antibióticos. Nociones generales. b-lactámicos y otros inhibidores de la pared bacteriana. Aminoglicósidos, Tetraciclinas, Anfenicoles, Macrólidos y Lincosánidos. Quinolonas y Nitroimidazoles. Rifamicinas, Sulfamidas y otros antibióticos. Mecanismos de acción. Espectro antimicrobiano. Resistencia. Toxicidad y efectos secundarios. Consideraciones terapéuticas. Antimicobacterianos.

Tema 16: Antifúngicos y Antivíricos. Generalidades. Principales derivados utilizados. Mecanismos de acción. Reacciones adversas. Utilidad terapéutica.

Tema 17: Antiparasitarios. Antipalúdicos. Antihelmínticos. Antiprotozoarios. Tipos de estos fármacos. Mecanismos de acción. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 18: Antineoplásicos. Mecanismos generales de acción. Clasificación. Consideraciones terapéuticas.

Tema 19: Inmunoestimulantes e Inmunosupresores. Concepto. Mecanismos generales de acción. Principales agentes utilizados. Acciones farmacológicas. Efectos secundarios. Indicaciones terapéuticas.

NUEVAS PERSPECTIVAS EN FARMACOLOGIA Y FARMACOTERAPIA

Tema 20: Biotecnología de aplicación a la terapéutica. Terapia y transferencia génica. Inmunoterapia.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Aprendizaje de técnicas quirúrgicas (Ovariectomía, Orquiectomía, Toma de muestras de sangre).
- 2.- Actividad antiinflamatoria de los glucocorticoides.
- 3.- Estudio de fármacos que afectan a la motilidad uterina in vitro
- 4.- Prácticas asistidas por ordenador.

TRABAJOS DIRIGIDOS

Preparación mediante revisión bibliográfica, de un tema de interés en Farmacología, que por grupos serán presentados públicamente en forma de seminarios o mediante comunicación en algún congreso para estudiantes de Farmacología.

BIBLIOGRAFIA

I.- TEXTOS GENERALES

- Flórez, J., Armijo, J.A., Mediavilla, A., *Farmacología humana*. 2003. Masson S.A.
- Goodman, L.S., Gilman, A., *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 2003. Vols. I y II. McGraw-Hill Interamericana.
- Lorenzo, P., Moreno, A., Leza, J.C., Lizasoain, I., Moro, M.A. Velázquez, *Farmacología Básica y Clínica*. 2004. Ed. Medica Panamericana.
- Page, C.P., Curtis, M.J., Sutter, M.C., Walker, M.J.A., Hoffman B.B. : *Farmacología integrada*. 1998. Harcourt Brace.
- Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J. M. *Farmacología*. 2000. Harcourt S.A.
- Velasco, A., San Román, L., Serrano, J., Martínez-Sierra, R., Cadavid, I *Farmacología Fundamental*. 2002. McGraw-Hill Interamericana.

II.- WEBSS Y BASES DE DATOS DE MEDICAMENTOS

- Base de Datos del CGCOF (BOT): <http://www.portalfarma.es>
- Portal farmacéutico: <http://www.farmacia.org>
- Novartis: <http://www.novartis.com>
- DrugInfo: <http://www.druginfonet.com>
- Globalmed: <http://www.globalmed.es>
- BIAM: <http://www2.biam2.org>

FDA: <http://www.fda.gov/cder/drug/default.htm>

The Internet Drug Index: <http://www.rxlist.com/cgi/generic/index.html>

Medscape DrugInfo: <http://www.medscape.com/druginfo>

El Medicamento en la Red: <http://www.infomedicamento.net>

LEGISLACION Y DEONTOLOGIA FARMACEUTICA

MATERIA: TRONCAL

DEPARTAMENTO: Farmacia y Tecnología Farmacéutica

CRÉDITOS: 3,5 teóricos, 1 práctico, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Conocimiento, por parte de los alumnos, de las normas que regulan el medicamento y la actividad profesional del farmacéutico, así como los aspectos fundamentales de la deontología farmacéutica.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Derecho Sanitario. Concepto y contenido. Derecho farmacéutico: concepto y objetivos. Legislación farmacéutica fundamental.

Tema 2: Organización Sanitaria Internacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS). El Consejo de Europa. La Unión Europea.

Tema 3: Organización Sanitaria Nacional. Criterios organizativos en la Ley General de Sanidad. Servicios Centrales: Ministerio de Sanidad y Consumo. Servicios de Salud de las Comunidades Autónomas.

Tema 4: Organización corporativa farmacéutica. Colegios Oficiales de Farmacéuticos: objetivos y funciones. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.

Tema 5: Farmacopea. Concepto y antecedentes. Farmacopea Europea. Real Farmacopea Española. Otras farmacopeas.

Tema 6: Concepto de medicamento. Condiciones previas a la autorización de medicamentos: garantías de calidad, ensayos tóxico-farmacológicos y ensayos clínicos (aspectos éticos y legales).

Tema 7: Autorización de medicamentos. Procedimiento de autorización nacional. Procedimientos comunitarios de registro. Precio de las especialidades farmacéuticas. Material de acondicionamiento. Formatos especiales de especialidades farmacéuticas. Modificación, renovación, convalidación y anulación de especialidades farmacéuticas.

Tema 8: Medicamentos especiales (I). Medicamentos inmunológicos. Medicamentos de origen humano. Radiofármacos. Medicamentos homeopáticos.

Tema 9: Medicamentos especiales (II). Medicamentos veterinarios. Condiciones previas a la autorización. Dispensación

Tema 10: Publicidad de medicamentos. Concepto y tipos de publicidad. Publicidad destinada a profesionales sanitarios. Publicidad destinada al público en general.

Tema 11: Registros especiales. Productos sanitarios. Preparados alimenticios para regímenes dietéticos y/o especiales. Productos cosméticos.

Tema 12: La fabricación industrial de medicamentos. Laboratorios de especialidades farmacéuticas. Cualificación y funciones del Director Técnico. Prácticas de Buena Fabricación.

Tema 13: La patente farmacéutica. Concepto, objetivos y requisitos de patentabilidad de un medicamento. Licencias de patentes.

Tema 14: Distribución. Funciones y requisitos de las entidades distribuidoras.

Tema 15: Farmacia Militar. Ingreso en el Cuerpo Farmacéutico Militar. Funcionamiento de la Farmacia Militar.

Tema 16: Farmacia Hospitalaria. Concepto y objetivos. Funciones del Servicio de Farmacia Hospitalaria.

Tema 17: Farmacias de propiedad privada (I). Requisitos para ejercer como farmacéutico. Condiciones respecto al lugar en que se establece una oficina de farmacia. Número de habitantes.

Tema 18: Farmacias de propiedad privada (II). Expediente de apertura. Formalidades de la apertura. Traspasos, cesión y venta.

Tema 19: Farmacias de propiedad privada (III). Funcionamiento de la oficina de farmacia. Régimen laboral. Régimen profesional: la dispensación. La oficina de farmacia y el Sistema Nacional de Salud.

Tema 20: Botiquines. Autorización, funcionamiento y cierre de los botiquines.

Tema 21: Estupefacientes y psicotropos. Panorama internacional y nacional. Productos incluidos en la restricción de estupefacientes. Normas generales para su prescripción, dispensación y adquisición. Psicotropos. Productos incluidos en la regulación de sustancias psicotrópicas. Normas generales para su uso legal.

Tema 22: Deontología profesional. Concepto. Aspectos fundamentales de la deontología farmacéutica: la independencia profesional, la responsabilidad profesional y el secreto profesional.

Tema 23: Responsabilidad profesional. La responsabilidad administrativa. La responsabilidad disciplinaria. La responsabilidad penal. La responsabilidad civil.

Tema 24: Otras actividades profesionales. El farmacéutico en la docencia y la investigación. Docencia extrauniversitaria. Docencia universitaria. El farmacéutico como investigador. Análisis clínicos. Óptica.

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Terminología jurídica. El principio de jerarquía de las normas. La Ley: concepto y tipos de leyes. Normas del Gobierno con fuerza de ley. Los tratados internacionales.

2.- Farmacia Hospitalaria. Información de medicamentos. Farmacovigilancia.

3.- Dispensación. Dispensación y facturación de recetas. Tasación y dispensación de fórmulas magistrales.

4.- Oficina de Farmacia. Comentario y discusión de la legislación vigente en otras comunidades autónomas.

BIBLIOGRAFIA

Vieitez MV. –1991- *Código de Derecho Farmacéutico*. Editorial Civitas S.A.

González Salinas E. –1991- *Oficinas de Farmacia* (Jurisprudencia del Tribunal Supremo). Editorial Civitas S.A.

Suñé JM., Bel E. –1997- *Legislación Farmacéutica Española*. 10º Ed. Barcelona.

González Bueno A. –2004 - *Manual de Legislación Farmacéutica*.

González Pérez J., González Salinas E. –1996- *La reforma de la ordenación farmacéutica* (Decreto-Ley 11/1996 y Legislación de las Comunidades Autónomas). Editorial Civitas.

Valverde JL., Arrebola Nacle P. –1999- *Estudios de ética farmacéutica*.

TOXICOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: TOXICOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA

ÁREA RESPONSABLE: TOXICOLOGÍA

CRÉDITOS: 5 teóricos, 2 prácticos, 0,5 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

La asignatura de Toxicología en la Licenciatura de Farmacia aportará al alumno conceptos básicos de Toxicología, para posteriormente estudiar con amplitud la toxicidad de los fármacos.

El programa se divide en dos partes. En la primera de ellas (**Toxicología General**) se trata de presentar al alumno una ciencia con la que no ha tenido contacto previamente. Es importante definir la Toxicología, que el alumno comience a familiarizarse con los conceptos básicos y proporcionarle una visión de conjunto. Se proponen como objetivos:

- Dar a conocer la evolución histórica de la Toxicología y el estado actual de la misma
- Definir los distintos procesos toxicocinéticos (absorción, distribución, metabolismo y excreción)
- Estudiar los mecanismos de acción de los tóxicos
- Los procesos fisiopatológicos de origen tóxico
- El tratamiento general de las intoxicaciones.
- Evaluación del riesgo toxicológico
- Toxicología analítica

La segunda sección (**Toxicología Especial**) se dedicará al estudio de la toxicidad de los diferentes grupos terapéuticos, cuadro clínico y tratamiento de la intoxicación.

PROGRAMA TEORICO

TOXICOLOGÍA GENERAL

Tema 1: Desarrollo y evolución histórica de la Toxicología.

Tema 2: Concepto y definición de Toxicología. Intoxicación y sus clases. Aspectos cuantitativos de la Toxicología.

Tema 3: Vía de entrada de los tóxicos.

Tema 4: Tránsito de los tóxicos en el organismo: Absorción, Distribución, Metabolización y Eliminación de tóxicos.

Tema 5: Toxicocinética. Modelos compartimentales. Cinética de la absorción, distribución, metabolización y eliminación de tóxicos. Factores que afectan a la Toxicocinética.

Tema 6: Toxicodinamia: Mecanismos de acción de los tóxicos.

Tema 7: Procesos fisiopatológicos de origen tóxico I: Neurotoxicología, Patologías tóxicas de la función pulmonar, Hepatopatías, Nefropatías.

Tema 8: Procesos fisiopatológicos de origen tóxico II: Patologías tóxicas de la piel, Cardiotoxicidad, Gónadas y Organos sexuales, Patologías tóxicas de la sangre, Ototoxicología, Patologías tóxicas de los ojos, Genotoxicología.

Tema 9: Factores que modifican la toxicidad.

Tema 10: Tratamiento general de las intoxicaciones. Antagonistas y antidotos.

Tema 11: Procedimientos de Evaluación Toxicológica. Ensayos de Toxicidad aguda, subcrónica y crónica

Tema 12: Evaluación del riesgo

Tema 13: Laboratorio de Toxicología

Tema 14: Análisis químico toxicológico

TOXICOLOGÍA ESPECIAL

Tema 15: Toxicología Clínica. Interacciones. Toxicovigilancia.

Tema 16: Toxicidad por fármacos sedantes e hipnóticos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 17: Toxicología de alcoholes y fenoles. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 18: Toxicidad por fármacos antidepresivos y antipsicóticos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 19: Toxicidad por fármacos anticonvulsivantes. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 20: Toxicidad por fármacos analgésicos y antiinflamatorios. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 21: Toxicidad por drogas de abuso: opioides, anfetaminas, cocaína, cannabis, alucinógenos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 22: Toxicidad por fármacos antiarrítmicos y digitálicos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 23: Toxicidad por fármacos antianginosos y antihipertensivos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 24: Toxicidad por fármacos antimicrobianos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 25: Toxicidad por fármacos antifúngicos, antituberculosos y antivíricos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 26: Toxicidad por fármacos antineoplásicos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 27: Toxicidad por fármacos anticoagulantes, hipoglucemiantes e insulina. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 28: Toxicología de metales y compuestos relacionados. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 29: Toxicología de pesticidas. Insecticidas organofosforados, carbamatos y organoclorados. Cuadro clínico. Tratamiento.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1- Interpretación de etiquetas de productos químicos.
- 2- Determinaciones de fármacos en orina.
- 3- Nefrotoxicidad de Gentamicina. Determinación de la filtración glomerular mediante el aclaramiento de creatinina.
- 4- Determinación de la tasa de alcoholemia.
- 5- Comentarios de Casos Clínicos.
- 6- Búsqueda de información Toxicológica en Internet

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bello, J., López de Cerain A. -2001- *Fundamentos de Ciencia Toxicológica*. Editorial Díaz de Santos, S.A.. Madrid



- Hodgson E, Levi P. E. -1997- *A textbook of Modern Toxicology*. 2nd ed. Appleton and Lange. Stamford.
- Klaassen, C. D. -1996- *Casarett and Doull's. Toxicology. The Basic Science of Poison*. Fifth Edition. McGraw-Hill. New York.
- Klaassen, C. D. -2005- *Casarett and Doull's. Fundamentos de Toxicología*. Edición en español revisada por M. López-Rivadulla. McGraw-Hill/Interamericana de España. Madrid.
- Repetto, M. -1995- *Toxicología Avanzada*. Editorial Díaz de Santos, S.A. Madrid.
- Repetto, M. -1997- *Toxicología Fundamental*. Tercera Edición, Editorial Díaz de Santos, S.A.. Madrid.

2. PLAN 1995

CUARTO CURSO

SALUD PÚBLICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA, PSICOLOGÍA SOCIAL, SOCIOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

DEPARTAMENTO: MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y MICROBIOLOGÍA MÉDICA

CRÉDITOS: 7,5 teóricos, 2,5 prácticos

OBJETIVO

Los futuros farmacéuticos como profesionales sanitarios y expertos en medicamentos deben conocer los conceptos de Salud Pública y ser capaces de aplicarlos en su actividad diaria profesional de acuerdo a las directrices marcadas por la Ley General de Sanidad, orientadas a prestar una atención integral de salud. Deben adquirir también los conocimientos para valorar el uso de los medicamentos en la población y los efectos de esa utilización, tratando de mejorar la relación beneficio-riesgo. Además el farmacéutico debe ejercer como educador sanitario en la promoción de la salud.

Al finalizar la docencia el alumno deberá poseer los conocimientos, actitudes y habilidades en relación con los objetivos que se señalan a continuación:

- Definir los conceptos actuales de salud y enfermedad.
- Conocer los determinantes de la salud.
- Definir los conceptos y ámbitos de la Salud Pública.
- Analizar los problemas de salud desde una perspectiva comunitaria, como resultante de procesos biológicos, sociales y culturales.
- Conocer y utilizar las distintas fuentes de datos de los Sistemas de Información Sanitaria.
- Saber realizar el diagnóstico de salud de una comunidad.
- Adquirir los conocimientos necesarios para participar en la vigilancia de los problemas de salud.
- Identificar los factores de riesgo asociados a las enfermedades endémicas.
- Conocer las medidas de prevención primaria, secundaria y terciaria.
- Evaluar la eficacia, efectividad y eficiencia de las medidas preventivas utilizadas.
- Conocer las estrategias de la promoción de la salud.
- Conocer las funciones de la legislación en la protección de la salud.
- Analizar críticamente el modelo sanitario español.
- Conocer los criterios de calidad de la práctica asistencial.
- Reconocer las repercusiones económicas de las actividades sanitarias.
- Planificar un programa de intervención sanitaria en un problema de salud.

PLAN DE TRABAJO

El programa se desarrollará siguiendo el calendario que la Facultad de Farmacia haya aprobado para el cuarto curso. En las clases teóricas se expondrán los distintos temas. El alumno podrá aclarar cualquier aspecto del tema en la propia clase o en las tutorías. Mediante los seminarios y las prácticas los alumnos se iniciarán en la resolución de problemas prácticos en el campo de la Salud Pública.

EVALUACIÓN

Se realizará un examen parcial eliminatorio y un examen final

PROGRAMA TEÓRICO

I. CONCEPTO Y MÉTODO DE LA SALUD PÚBLICA

Tema 1.- Concepto y determinantes de la salud.

Tema 2.- Higiene y Salud Pública. Concepto Histórico y actual.

II. DEMOGRAFÍA Y EPIDEMIOLOGÍA

Tema 3.- Demografía y Salud Pública. Demografía estática.

Tema 4.- Demografía dinámica.

Tema 5.- Sistemas de Información Sanitaria.

Tema 6.- Concepto y fines de la epidemiología. Método epidemiológico. Teoría de la causalidad.

Tema 7.- Epidemiología descriptiva.

Tema 8.- Epidemiología analítica. Estudios epidemiológicos de cohortes.

Tema 9.- Epidemiología analítica. Estudios epidemiológicos de casos-controles.

Tema 10.- Epidemiología experimental. Ensayos clínicos.

Tema 11.- Epidemiología experimental. Ensayos comunitarios y de campo

Tema 12.- Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización.

Tema 13.- Farmacoepidemiología. Farmacovigilancia

Tema 14.- Medicamentos esenciales.

III. EDUCACION SANITARIA

Tema 15.- La Educación sanitaria. Concepto y campos de acción.

Tema 16.- Métodos, medios y agentes de educación sanitaria.

IV. MEDIO AMBIENTE Y SALUD HUMANA

Tema 17.- Epidemiología ambiental.

Tema 18.- Contaminación atmosférica. Repercusiones sanitarias. Vigilancia y control de la contaminación atmosférica.

Tema 19.- Aspectos sanitarios del agua.

Tema 20.- Caracteres organolépticos, físico-químicos y microbiológicos del agua de bebida. Aguas minero-medicinales.

Tema 21.- Servicios de abastecimiento de aguas de consumo

Tema 22.- Aguas residuales.

Tema 23.- El suelo. Eliminación de residuos.

Tema 24.- Influencias del clima en la salud

Tema 25.- Entorno humano y salud.

Tema 26.- Problemas sanitarios de los contaminantes físicos.

V. VIGILANCIA SANITARIA DE LOS ALIMENTOS

Tema 27.- Peligros y Riesgos Sanitarios asociados a los alimentos.

Tema 28.- Seguridad alimentaria. Medición y control de puntos críticos en el sector alimentario.

VI. EPIDEMIOLOGÍA Y MEDICINA PREVENTIVA DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD

Tema 29.- Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles.

Tema 30.- Técnicas de Saneamiento: Esterilización y desinfección.

Tema 31.- Aspectos Sanitarios de los plaguicidas. Desinsectación y desratización.

Tema 32.- Características generales de las vacunas. Prácticas de inmunización. Vacunas combinadas.

Tema 33.- Calendarios vacunales (enfermedades sometidas a inmunoprevención).

Tema 34.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión por vía digestiva.

Tema 35.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión aérea.

Tema 36.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

Tema 37.- Epidemiología y prevención del SIDA y las Hepatitis.

Tema 38.- Hepatitis parenterales.

Tema 39.- Epidemiología y prevención de las zoonosis.

Tema 40.- Epidemiología y Prevención de enfermedades transmitidas por artrópodos. Reglamento Sanitario Internacional.

Tema 41.- Epidemiología y prevención de las enfermedades no transmisibles.

Tema 42.- Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares.

Tema 43.- Epidemiología y prevención del cáncer

Tema 44.- Epidemiología y prevención de los accidentes.

VII. PROMOCIÓN DE LA SALUD

Tema 45.- Salud en la infancia y la adolescencia.

Tema 46.- Salud en el adulto. Problemas de Salud en la mujer.

Tema 47.- Envejecimiento: Problemas que plantea y medidas a adoptar.

VIII. ESTILOS DE VIDA Y SALUD

Tema 48.- Alimentación, nutrición y salud pública. Modelos de consumo alimentario.

Tema 49.- Necesidades alimentarias. Evaluación del estado nutricional. Estudios epidemiológicos.

Tema 50.- Trastornos de la alimentación. El hambre en el mundo. Síndromes carenciales y sobrealimentación.

Tema 51.- Actividad física y salud.

Tema 52.- Drogodependencias.

Tema 53.- Tabaco y salud.

Tema 54.- Alcohol y salud.

Tema 55.- Salud laboral. Prevención de Riesgos Laborales. Condiciones de trabajo.

IX. PLANIFICACIÓN EN SALUD PÚBLICA

Tema 56.- Planificación en Salud Pública.

Tema 57.- Programas de salud. Evaluación.

Tema 58.- Desarrollo económico-social y salud. Desigualdades en salud.

X. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

Tema 59.- Modelos de Sistemas Sanitarios.

Tema 60.- Sistema Sanitario Español. Ley General de Sanidad.

Tema 61.- Niveles de atención sanitaria primaria y especializada.

Tema 62.- Gestión de la Calidad de los Servicios Sanitarios.

Tema 63.- El farmacéutico y la sanidad. Ley del medicamento.

Tema 64.- Organización Mundial de la Salud.

Tema 65.- Otros organismos internacionales relacionados con la salud. Defensa sanitaria internacional.

PROGRAMA DE SEMINARIOS

Su realización está prevista para el primer cuatrimestre del Curso.

1.- Demografía.

2.- Sistemas de Información de Medicamentos.

3.- Diseño y análisis de estudios de utilización de medicamentos.

4.- Diseño y análisis de estudios epidemiológicos de Farmacovigilancia.

5.- Ejercicios de cálculo de tratamiento de agua de abastecimiento.

BIBLIOGRAFIA

Colimon KM. *Fundamentos de Epidemiología* Ed. Diaz de Santos. Madrid 1990

Franson, MAH et al. *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. APHA-AWWA-WPWA. Traducción al Castellano de la 17ª ed. en inglés. Díaz Santos, Madrid, 1992.

Jenicek M, Cleroux R. *Epidemiología. Principios Técnicas y Aplicaciones* Salvat. Barcelona 1987

Laporte JR, Tognoni G. *Principios de Epidemiología del Medicamento*. 2ª ed. Salvat. Barcelona, 1993.

Wallece R.B.Maxcy-Rosenau-Last. *Public Health and Preventive Medicine* 14 Ed. Apppleton & Lange. Stamford. 1998.

Last,J.M.; A Dictionary of Epidemiology. 4 th edition. IEA, Oxford University Press.Oxford 2001.

Ley del Medicamento. Ley 25/1990 de 20 de diciembre) Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Ministerio de Sanidad y Consumo

Ley General de Sanidad (Ley 14/ 1986 de 25 de Abril) Ministerio de Sanidad y Consumo

Martínez Navarro F. y cols. *Salud Pública*. 1ª ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid 1998.

Pérez López JA, Espigares García M., *Estudio sanitario del agua*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. Granada, 1995.

- Piedrola Gil G. y Col. *Medicina Preventiva y Salud Pública*. Salvat 10ª ed. Masson Editores S.A. Barcelona, 2001.
- Pineault R, Daveluy C. *La Planificación Sanitaria. Conceptos. Métodos, Estrategias*. Masson. Barcelona, 1987
- Sackett, DL, Haynes BR, Guyatt GH, Tugwell P. *Epidemiología Clínica*. 2ª ed. Ed. Medica Panamericana Madrid. 1994.
- Salleras L. *Educación Sanitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. Diaz de Santos. Madrid. 1995.
- Tulchinsky, T. H.; Varavikova, E. A.; *The New Public Health. Introduction for the 21 st Century*. Academic Press. San Diego 2000.

AMPLIACIÓN DE FARMACOLOGÍA

MATERIA: OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD
ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACOLOGÍA
ÁREA RESPONSABLE: FARMACOLOGÍA
DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA
CRÉDITOS: 3,5 teóricos, 2 prácticos

OBJETIVOS

En esta parte de la Farmacología, se aborda el estudio de los fármacos en todos los aspectos relacionados con: mecanismos de acción, actividad farmacológica, efectos secundarios, interacciones terapéuticas de aquellos compuestos activos que actúan sobre el aparato digestivo, el metabolismo, sistema endocrino, aporte vitamínico, la piel, los procesos infecciosos, parasitarios, neoplásicos e inmunes.

Este contenido completa la formación integral que en Farmacología debe recibir el profesional farmacéutico, sanitario integrado en el Sistema Nacional de Salud

PROGRAMA TEÓRICO

FARMACOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

Tema 1.- Modificadores de la secreción gástrica. Mecanismos generales de la acción antiulcerosa. Inhibidores de la secreción gástrica. Antiácidos. Protectores de la mucosa gástrica. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Utilidad terapéutica.

Tema 2.- Modificadores de la motilidad del aparato digestivo. Estimulantes de la motilidad gástrica. Depresores de la motilidad gástrica. Eméticos. antieméticos. Laxantes y purgantes. Antidiarreicos. Espasmolíticos. Mecanismos de Acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas.

Tema 3.- Farmacología hepática y biliar. Coleréticos y colagogos. Protectores hepáticos. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

FARMACOLOGÍA DEL METABOLISMO, SISTEMA ENDOCRINO Y VITAMINAS

Tema 4.- Fármacos modificadores de la glucemia. Fármacos antidiabéticos: Insulinas y antidiabéticos orales. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 5.- Hipolipemiantes. Inhibidores de la absorción lipídica. Fármacos que actúan sobre la biosíntesis de lípidos. Indicaciones y consideraciones terapéuticas.

Tema 6.- Antigotosos. Generalidades. Colchicina. Uricosúricos. Hipouricemiantes. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Consideraciones terapéuticas.

Tema 7.- Hormonas adenohipofisarias e hipotalámicas. Mecanismos de acción. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 8.- Hormonas sexuales. Generalidades. Estrógenos. Antiestrógenos. Progestágenos. Andrógenos. Fármacos anabolizantes. Antiandrógenos. Anticonceptivos orales. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Efectos secundarios. Utilidad en terapéutica.

Tema 9.- Esteroides corticales y antiinflamatorios esteroidicos. Glucocorticoides. Mineralocorticoides. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas. Inhibidores de la síntesis.

Tema 10.- Farmacología del tiroides. Hormonas tiroideas. Fármacos antitiroideos. Iodo. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 11.- Farmacología del calcio y su regulación. Mecanismos de regulación homeostásica. Paratormona. Calcitonina. Vitamina D. Mecanismos de acción. Acciones farmacológicas. Utilidad terapéutica y efectos indeseables.

Tema 12.- Vitaminas: liposolubles e hidrosolubles. Suplementos vitamínicos. Terapéutica megavitamínica.

FARMACOLOGÍA DE LA PIEL

Tema 13.- Fármacos protectores locales. Emolientes y Protectores dermatológicos. Cicatrizantes. Corticoides de uso tópico. Retinoides. Antiacneicos. Antipsoriásicos Antiinfecciosos tópicos. Antisépticos y Desinfectantes. Otros fármacos usados en dermatología.

FARMACOLOGÍA DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS, PARASITARIOS, NEOPLÁSICOS E INMUNES

Tema 14.- Antibióticos. Nociones generales. B-lactámicos y otros inhibidores de la pared bacteriana. Aminoglicósidos, Tetraciclinas, Anfencolicos, Macrólidos y Lincosánidos. Quinolonas y Nitroimidazoles. Rifamicinas, Sulfamidas y otros antibióticos. Mecanismos de acción. Espectro antimicrobiano. Resistencia. Toxicidad y efectos secundarios. Consideraciones terapéuticas. Antimicobacterianos.

Tema 15.- Antifúngicos y Antivíricos. Generalidades. Principales derivados utilizados. Mecanismos de acción. Reacciones adversas. Utilidad terapéutica.

Tema 16.- Antiparasitarios. Antipalúdicos. Antihelmínticos. Antiprotozoarios. Tipos de estos fármacos. Mecanismos de acción. Reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Tema 17.- Antineoplásicos. Mecanismos generales de acción. Clasificación. Consideraciones terapéuticas.

Tema 18.- Inmunoestimulantes e Inmunosupresores. Concepto. Mecanismos generales de acción. Principales agentes utilizados. Acciones farmacológicas. Efectos secundarios. Indicaciones terapéuticas.

NUEVAS PERSPECTIVAS EN FARMACOLOGÍA Y FARMACOTERAPIA

Tema 19.- Biotecnología de aplicación a la terapéutica. Terapia y transferencia génica. Inmunoterapia.

BIBLIOGRAFIA

I TEXTOS GENERALES DE FARMACOLOGÍA

- Florez, J., Armijo, J. A., Mediavilla, A., 1997, *Farmacología humana*. Masson, S.A.
- Goodman, L. S., Gilman, A., 1996, *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Vols.I y II. Interamericana.
- Litter, M.: *Farmacología experimental y clínica*. 1986. Ateneo.
- Page, C.P., Curtis, M.J., Sutter, M.C., Walker, M.J.A., Hoffman B.B. : 1998, *Farmacología integrada*. Harcourt Brace.
- Rang, H. P., Dale, M. M., Ritter, J. M., 2000, *Farmacología*. Harcourt, S.A.
- Velasco, A., San Román, L., Serrano, J., Martínez-Sierra, R., Cadavid, I.: 2003, *Farmacología fundamental*, McGraw Hill.

II. TEXTOS DE ENSEÑANZA PRÁCTICA

- Barastegui Almagro, C., 1976, *Esquemas y prácticos de Farmacología*. Expans.
- Colot, M., 1972, *Notions techniques de Pharmacologie générale*. Masson S.A.

TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, INGENIERÍA QUÍMICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 5,5 teóricos, 2,5 prácticos

OBJETIVOS

Estudio del conjunto de principios y operaciones con base científica necesarios en los procesos tecnológicos de elaboración de formas farmacéuticas líquidas y semisólidas. Ello requiere la realización de una serie de operaciones básicas o unitarias cuyo objetivo es preparar los productos que van a constituir la forma farmacéutica proporcionándoles un estado físico adecuado para el proceso tecnológico posterior que son las operaciones de fabricación de formas farmacéuticas propiamente dichas. Estudio de la esterilidad, estabilidad y normas de buena fabricación que permitirán abordar con éxito la fabricación de formas farmacéuticas.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Sistemas dispersos I. Clasificación. Preparación y estabilización. Sistemas dispersos homogéneos. Interés de las disoluciones. Importancia de los parámetros que afectan a la solubilidad y velocidad de disolución en la formulación.

Tema 2: Sistemas dispersos II. Solubilización de principios activos. Procedimientos físicos, físico-químicos y tecnológicos: control de pH, cosolvencia, complejación, adición de agentes tensoactivos, otros. Procedimientos químicos: modificaciones estructurales de la molécula.

Tema 3: Sistemas dispersos III. Sistemas heterogéneos. Extensión de líquidos sobre sólidos. Propiedades reológicas: flujos newtonianos y no newtonianos. Tixotropía. Agentes suspensorios. Preparación de suspensiones y geles, estabilidad y control.

Tema 4: Sistemas dispersos IV. Emulsiones. Agentes emulsificantes. Preparación y control de emulsiones. Emulsiones múltiples. Microemulsiones. Emulsiones estructuradas. Dispersiones coloidales. Clasificación. Propiedades específicas.

Tema 5: Vehículos de uso farmacéutico: Agua, vehículos no acuosos hidrosolubles,. Vehículos no acuosos no hidrosolubles. Clasificación, características y métodos de obtención.

Tema 6: Filtración. Fundamentos teóricos. Tipos de filtración. Factores que afectan la eficacia del proceso. Medios filtrantes. Coadyuvantes de la filtración. Sistemas de filtración de laboratorio e industriales. Controles.

Tema 7: Esterilización. Concepto. Métodos de esterilización: esterilización por calor húmedo, calor seco, filtración, radiaciones, agentes químicos. Controles.

Tema 8: Extracción. Extracción mecánica. Extracción mediante solventes. Sistemas industriales de extracción. Extracción líquido-líquido. Preparaciones extractivas de uso farmacéutico. Controles.

Tema 9: Formas líquidas de administración oral. Soluciones, emulsiones y suspensiones orales. Jarabes. Composición. Técnicas de elaboración. Alteraciones de los jarabes. Elixires. Otras formulaciones orales. Controles.

Tema 10: Formas de administración parenteral I. Concepto. Ventajas y limitaciones. Clasificación. Requisitos exigibles a un inyectable: limpidez, isohidria, isotonicidad, apirogenia y esterilidad. Pirógenos: métodos de despirogenización y controles.

Tema 11: Formas de administración parenteral II. Soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas. Métodos de isotonización. Control de la isotonía. Resolución matemática de problemas.

Tema 12: Formas de administración parenteral III. Preparación de formas parenterales. Organización y estructura de una planta de inyectables. Preparación aséptica. Etapas del proceso de fabricación: tratamiento de los envases, preparación, envasado y acondicionamiento final. Controles.

Tema 13: Formas de administración parenteral IV. Formas de liberación controlada. Definición e interés. Clasificación y aplicaciones. Polímeros para vía parenteral. Diseño y desarrollo de sistemas de liberación controlada por vía parenteral.

Tema 14: Formas de administración ocular. Colirios. Tipos de colirios. Requisitos. Sustancias auxiliares. Preparación y controles. Pomadas oftálmicas. Otras formas líquidas oftálmicas. Sistemas terapéuticos oftálmicos: definición, clasificación y aplicaciones.

Tema 15: Formas de administración nasal y ótica. *Formas nasales*. Requisitos y elementos de formulación. Sistemas bioadhesivos: definición, ventajas, mecanismos de liberación del fármaco y aplicaciones. *Formas óticas*. Excipientes. Procedimientos de elaboración. Controles.

Tema 16: Formas de administración rectal, vaginal e intrauterina. *Formas rectales*. Supositorios. Excipientes y sustancias auxiliares. Procedimientos de preparación y controles. Enemas. Espumas. Cápsulas rectales. *Formas vaginales*. *Sistemas intrauterinos*.

Tema 17: Formas de administración sobre la piel. Pomadas: excipientes y bases. Métodos generales de preparación. Promotores de la absorción. Controles. Acondicionamiento y conservación. Sistemas terapéuticos transdérmicos (TTS): definición, ventajas y aplicaciones.

Tema 18: Acondicionamiento de las formas farmacéuticas. Envase primario y envase secundario. Vidrio: tipos, siliconado, requisitos y ensayos. Materiales plásticos, elastoméricos y metálicos: ventajas, inconvenientes y aplicaciones. Líneas de envasado. Control del proceso de envasado.

Tema 19: Productos sanitarios. Apósitos quirúrgicos: apósitos primarios absorbentes, vendajes, cintas adhesivas y protectores. Hilos de sutura. Agujas quirúrgicas. Otros productos sanitarios. Requisitos.

Tema 20: Estabilidad. Inestabilidad física, química y biológica. Ensayos de inestabilidad acelerada. Métodos isotérmicos y no isotérmicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ansel HC., Popovich NG., Allen LV. –1995- *Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems*. Williams and Wilkinson. Baltimore.
- Aulton ME. –1990- *Pharmaceutics. The science of dosage forms designs*, Churchill Livingstone.
- Fauli Trillo C. –1993- *Tratado de Farmacia Galénica*. Luzan 5, SA 1ª Ed. Madrid.
- Nogueira Prista J., Correia Alves A. –1985- *Técnica Farmacéutica e Farmacia Galénica*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa 3ª Ed. (3 tomos).
- Vila Jato JL. –1997- *Tecnología Farmacéutica Vol I: Aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Vila Jato JL. –1997- *Tecnología Farmacéutica Vol II: Formas farmacéuticas*. Editorial Síntesis. Madrid.

NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA ANALÍTICA, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

CRÉDITOS: 5,5 teóricos, 2 prácticos

OBJETIVOS

Transmitir los principios básicos de la Nutrición Humana, con especial atención a los nutrientes, sus funciones y las fuentes alimentarias más importantes.

Proporcionar conocimientos sobre la salubridad de los alimentos y sobre los métodos de conservación de los mismos. Asimismo, tratar sobre los aspectos tecnológicos y sanitarios del uso de aditivos y de la presencia de contaminantes en los alimentos

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- NUTRICION Y BROMATOLOGIA: Conceptos. Alimentos y nutrientes. Legislación Alimentaria. Sociedades y Organismos Nacionales e Internacionales. Bibliografía.

ALIMENTACION Y NUTRICION

Tema 2.- NECESIDADES NUTRICIONALES: Energéticas, plásticas y reguladoras. Estimación e ingestas recomendadas.

Tema 3.- COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS. Nutrientes y no nutrientes. Hidratos de Carbono. Clasificación, funciones y contenido en los alimentos. *Fibra alimentaria:* papel en la salud.

Tema 4.- Lípidos. Clasificación, descripción y contenido en alimentos. Acidos grasos: propiedades y esencialidad. Componentes minoritarios de la fracción lipídica. Importancia de los ácidos grasos y colesterol

Tema 5.- Proteínas. Clasificación, función y contenido en alimentos. Aminoácidos esenciales y calidad de las proteínas: Evaluación. Necesidades de proteínas: ingesta recomendada.

Tema 6.- Agua. Balance hídrico. Papel en el organismo. Contenido en alimentos.

Tema 7.- Minerales. Clasificación. *Elementos plásticos, electrolitos y oligoelementos*: significación biológica, disponibilidad, ingestas recomendadas y fuentes alimentarias.

Tema 8.- Vitaminas. Clasificación. Factores que influyen en su utilización. Funciones. Fuentes e ingestas recomendadas. Estabilidad

Tema 9.- ENERGÍA. Valor calórico de los principios energéticos. Metabolismo basal y consumo energético en reposo. Efecto termogénico de los alimentos. Valoración del consumo energético de un individuo: calorimetría directa e indirecta. Cálculo de las necesidades energéticas totales. Valor energético de los alimentos.

Tema 10.- DIETÉTICA.: Conceptos. Características del equilibrio nutricional: principales relaciones entre nutrientes. Equilibrio alimentario. Tablas de composición de alimentos. Grupos de alimentos. Etiquetado nutricional.

Tema 11.- ALIMENTOS. Estudio comparativo de los diferentes grupos de alimentos: componentes más característicos e influencia de los procesos de elaboración, conservación y tratamiento culinario. Carnes, pescados y huevos. Leche y derivados. Aceites y grasas. Cereales y derivados. Leguminosas. Frutas, hortalizas y verduras. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

Tema 12.- Alimentación en las diferentes etapas de la vida: niños, adolescentes y ancianos. Alimentación en situaciones fisiológicas especiales: gestación y lactación.

Tema 13.- VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL de individuos y comunidades. Parámetros e índices antropométricos. Evaluación bioquímica y clínica. Determinación de la ingesta de nutrientes: encuestas dietéticas y otros procedimientos. Estudios epidemiológicos. Nutrición y Salud Pública.

HIGIENE ALIMENTARIA

Tema 14.- HIGIENE DE LOS ALIMENTOS. Alteración de los alimentos. Riesgos sanitarios debidos a los alimentos. Microbiología alimentaria: Ecología. Enfermedades de origen microbiano transmitidas por los alimentos. Control Sanitario: Manipulación de alimentos y Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARICPC).

Tema 15.- Sustancias tóxicas naturales presentes en los alimentos: Micotoxinas, tóxicas marinas, compuestos originados durante el procesado o preparación de los alimentos. Residuos y contaminantes en los alimentos. Sustancias utilizadas en la producción de alimentos. Sustancias procedentes de la contaminación ambiental.

Tema 16.- CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS. Procedimientos de conservación: por el calor, por el frío, por reducción del contenido de agua, por empleo de radiaciones, por utilización de presiones osmóticas altas y otras. Características de los mismos y de su aplicación.

Tema 17.- ADITIVOS ALIMENTARIOS: Concepto. Criterios de utilización. Evaluación de su seguridad. Clasificación.

ANALISIS DE ALIMENTOS

Tema 18.- ANALISIS Y CONTROL DE CALIDAD ALIMENTARIA. Inspección y programas de control. Toma de muestras. Tipos y clasificación de las técnicas aplicadas al análisis de alimentos. Muestras de referencia y validación de métodos.

Tema 19.- ANALISIS DE GLUCIDOS. Extracción y separación. Métodos de identificación. Determinación cuantitativa: métodos físicos, químicos y biológicos. Determinación de fibra.

Tema 20.- ANALISIS DE LIPIDOS. Extracción y determinación cuantitativa. Índices físicos y químicos de las materias grasas. Identificación y cuantificación de ácidos grasos. Estudio del insaponificable.

Tema 21.- ANALISIS DE PROTEINAS. Determinación de proteínas totales y nitrógeno no proteico. Separación, identificación y cuantificación de proteínas y aminoácidos.

Tema 22.- ANALISIS DEL AGUA: Métodos físicos y químicos. **CENIZAS:** obtención y determinaciones de interés en las mismas. Investigación de elementos minerales.

Tema 23.- ANALISIS DE VITAMINAS. Identificación y determinación cuantitativa de vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

BIBLIOGRAFÍA

- Linder, M.C. (1988) *Nutrición: aspectos bioquímicos, metabólicos y clínicos*. EUNSA
- Bello Gutiérrez, J. (2000) *Ciencia Bromatológica*. Principios generales de los alimentos. Díaz de Santos.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmaceuticos (eds.) (1993). *Nutrición y Dietética: Aspectos Sanitarios*. Tomo 1 y 2. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.
- Mahan, L.K.; Escott-Stump, S. (2001). Krause. *Nutrición y Dietoterapia*. 10ª ed. Interamericana.
- Mataix Verdú, J. (2002). *Nutrición y Alimentación Humana. Vol. I. Nutrientes y Alimentos*. Ergón.
- Adrián, J.; Potus, J.; Poiffait, A.; Dauvillier, P. (2000). *Análisis nutricional de alimentos*. Acribia.
- Matissek, R.; Schnepel, F.M.; Steiner, G. (1998). *Análisis de los Alimentos. Fundamentos, métodos, aplicaciones*. Acribia

ANÁLISIS BIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO II

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, MEDICINA, MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

DEPARTAMENTO: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

CRÉDITOS: 5 teóricos, 3 prácticos.- Hematología: 0,8 + 0,5 (Departamento de Medicina)

Patología Molecular y Bioquímica Clínica: 4,2 + 2,5 (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular.)

OBJETIVOS

La asignatura de "Análisis Biológicos y Diagnóstico de Laboratorio II" intenta alcanzar dos objetivos distintos y, a la vez, complementarios. En efecto, en primer lugar trata de introducir al alumno de farmacia en los aspectos más importantes de la Patología Molecular y, en segundo lugar, impartirles las bases de la metodología bioquímica que les sirvan para la realización de los análisis bioquímicos habituales en el laboratorio clínico. La Patología Molecular constituye hoy una pieza clave en el conocimiento del funcionamiento anormal de nuestro organismo, puesto que se conoce cada día mejor la etiología molecular de las enfermedades. De hecho, hemos pasado del conocimiento de la etiopatogenia fenomenológica de las enfermedades, a la constatación del fallo molecular de algunas situaciones patológicas y, por consiguiente, su verdadera etiología. Este intento se concreta en el estudio de las principales enfermedades moleculares, tales como enzimopatías, receptopatías, etc. Por otro lado, la Bioquímica Clínica trata de cumplir un segundo objetivo, es decir, el de introducir al alumno de la Licenciatura de Farmacia en todas aquellas técnicas necesarias para el estudio de la sintomatología bioquímica de las enfermedades. Se trata por tanto de estudiar la semiología bioquímica mediante el conocimiento de los métodos de exploración del metabolismo, así como de los principales métodos de análisis de los parámetros bioquímicos.

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE I.- PATOLOGÍA MOLECULAR

Tema 1. Diagnóstico Molecular. Caracterización molecular de las mutaciones.

Tema 2. Patología Molecular del Metabolismo Glucídico. Homeostasis de la glucosa. Regulación hepática de la gluquemia. El par insulina-glucagón.

Tema 3. Diabetes mellitus. Definición y clasificación. Condicionamientos genéticos y ambientales.

Tema 4. Diabetes mellitus Tipo I. Etiología molecular. "Insulitis". Alteración del ciclo glucosa-ácidos grasos.

Tema 5. Diabetes mellitus Tipo II. Etiología molecular. Resistencia a la insulina. Malsecreción de la insulina. Diabetes MODY.

Tema 6. Secuelas de la Diabetes mellitus. Trastornos hemáticos. Microangiopatías. Macroangiopatías. Neuropatías. Cataratas. Esterilidad masculina.

Tema 7. Glicosidasas intestinales. Intolerancia a la lactosa. Alactasia. Deficiencia en sacara-sa. Malabsorción de glucosa y galactosa.

Tema 8. Trastornos del metabolismo de la fructosa y de la galactosa. Fructosemia. Intolerancia a la fructosa. Galactosemias. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 9. Glucogenosis. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 10. Patología Molecular del Metabolismo Lipídico. Estructura, metabolismo y valor semiológico de las lipoproteínas séricas.

Tema 11. Lipidosis. Clasificación. Diagnóstico bioquímico.

Tema 12. Hipertrigliceridemias. Hiperlipoproteinemias Tipos I, IV y V. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 13. Hiperlipoproteinemias "mixtas". Hiperlipoproteinemias Tipos IIb y III. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 14. Hipercolesterolemias. Hiperlipoproteinemia Tipo IIa. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 15. Ateromatosis. Origen de la placa ateromatosa. Influencia de la hipercolesterolemia, diabetes, lipoperóxidos e hipertensión.

Tema 16. Hipolipoproteinemias. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 17. Esfingolipidosis. Gangliosidosis. Glucocerebrosidosis. Galactocerebrosidosis. Sulfatidosis. Ceramidosis. Esfingomielinosis. Etiología y etiopatogenia moleculares. Diagnóstico bioquímico.

Tema 18. Patología Molecular del Metabolismo Nitrogenado. Sustancias aminadas no proteicas. Hiperuricemias. Gota. Síndrome de Lesch-Nyhan.

Tema 19. Hiperamonemias. Deficiencias enzimáticas en el ciclo de la urea.

Tema 20. Aminoacidopatías. Anomalías congénitas en el metabolismo de los aminoácidos aromáticos, ramificados, cistina, histidina, lisina, glicina y prolina.

PARTE II.- BIOQUÍMICA CLÍNICA

Tema 21. Exploración Bioquímica del Metabolismo Nitrogenado. Sustancias aminadas no proteicas y función renal. Ácido úrico, urea y creatinina. Concepto de aclaramiento. Métodos de determinación.

Tema 22. Hiperbilirrubinemias. Determinación de los diferentes tipos de bilirrubina. Ictericias.

Tema 23. Enzimología clínica. Valor diagnóstico. Alteraciones enzimáticas en las enfermedades hepáticas, óseas, pancreáticas, cardíacas y musculares. Métodos de determinación.

Tema 24. Proteínas plasmáticas. Proteínas totales: métodos de determinación y significado clínico. Proteinograma. Albúmina. Transferrina. Proteínas de fase aguda. Alfa-2-macroglobulina. Inmunoglobulinas. Otras proteínas. Patrones de proteinogramas patológicos. Marcadores tumorales.

Tema 25. Exploración Bioquímica del Metabolismo Glucídico. Interés semiológico de la glucemia. Curvas de tolerancia a la glucosa. Glicohemoglobina. Determinación de insulina y péptido C.

Tema 26. Determinación enzimática de azúcares. Métodos de determinación de glucosa, galactosa y fructosa.

Tema 27. Exploración Bioquímica del Metabolismo Lipídico. Determinación de lípidos séricos. Triglicéridos. Colesterol total, HDL y LDL.

Tema 28. Determinación de lipoproteínas séricas. Métodos de precipitación, electroforesis y ultracentrifugación. Inmunoanálisis de apolipoproteínas.

Tema 29. Determinación de lipasas séricas. Actividad lipásica total, lipoproteína lipasa, lipasa hepática y lecitín colesterol acil transferasa (LCAT).

PARTE III.- HEMATOLOGÍA

Tema 30. Serie roja. Hematimetría. Morfología de los hematíes. Grupos sanguíneos. Inmunoematología.

Tema 31. Serie blanca. Morfología. Citoquímica. Marcadores inmunológicos. Citogenética.

Tema 32. Serie plaquetaria. Morfología. Función plaquetar.

Tema 33. Pruebas de coagulación y hemostasia. Exploración global. Pruebas específicas. Cuantificación de factores.

BIBLIOGRAFÍA

- González de Buitrago y Medina Jiménez -2001- *Patología Molecular*. McGraw-Hill. Madrid.
- Scriver, Beaudet, Sly, and Valle -1995- *Metabolic Basis of Inherited Disease*. Vols. I y II. McGraw-Hill. N. York.
- Glez de Buitrago y cols. -1998- *Bioquímica Clínica*. McGrawHill. Madrid.
- Henry -1993- *Diagnóstico y Tratamiento Clínicos por el Laboratorio*. Salvat. Barcelona.
- Henry -1999- *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. Saunders. Philadelphia.
- Tietz -2001- *Fundamentals of Clinical Chemistry*. Saunders. Philadelphia.
- González Sastre -1994- *Bioquímica Clínica*. Baranova. Barcelona.
- Anderson y Cockayne -1995- *Química Clínica*. McGrawHill. Interamericana.
- Fuentes Arderiu, Castiñeiras Lacambra y Queraltó Compañó -1998- *Bioquímica Clínica y Patología Molecular*. Reverté.

QUINTO CURSO

FARMACIA CLÍNICA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACOLOGÍA Y FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3,5 teóricos, 1,5 prácticos

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso

OBJETIVOS

El objetivo de esta disciplina es fomentar la utilización segura y adecuada de los medicamentos en o por los pacientes en colaboración con otros profesionales responsables del cuidado de la salud. Entre los objetivos específicos pueden citarse: Proporcionar información de medicamentos a otros profesionales de la salud; Obtención de historias de medicación y utilización de los perfiles farmacoterapéuticos del paciente; Monitorización de los tratamientos; Proporcionar información y asesoramiento sobre la medicación al paciente; Participación en la atención médica de urgencia; Participación en las revisiones de utilización de medicamentos; Proporcionar programas internos de formación para médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Farmacia Clínica. Evolución histórica. Concepto. Funciones. Factores que han influido en el desarrollo de la Farmacia Clínica. Actividades clínicas relacionadas con el ejercicio profesional del farmacéutico.

Tema 2: Selección de medicamentos. Estrategias para la selección de medicamentos. Guía farmacoterapéutica. Criterios de selección en la guía. Métodos para la selección de medicamentos. Selección de medicamentos a nivel nacional e internacional. Medicamentos esenciales. Selección de medicamentos en atención primaria.

Tema 3: Información de medicamentos (I). Tipos de información de medicamentos. Demanda de información de medicamentos. Centro de Información de Medicamentos (CIM): Funciones. Red española de CIM's.

Tema 4: Información de medicamentos (II). Fuentes de información de un CIM. Evaluación de la información. Metodología de trabajo. Evaluación de la calidad del Servicio.

Tema 5: Sistemas de dispensación y distribución de medicamentos. Reposición de stocks. Petición por paciente. Distribución de medicamentos en dosis unitarias. Ventajas e inconvenientes. Circuitos especiales de dispensación y distribución. Dispensación a pacientes externos. Dispensación a Servicios de Urgencias.

Tema 6: Control y seguimiento de la terapéutica farmacológica. Atención farmacéutica. Monitorización del tratamiento farmacológico. Prioridades en el seguimiento: por patologías, por medicación. Proceso de seguimiento. Perfil farmacoterapéutico del paciente. Formato SOAP. Parámetros específicos de monitorización. Sistemas de seguimiento en la Oficina de Farmacia. Cumplimiento de la prescripción: métodos de valoración.

Tema 7: Farmacoeconomía (I). Objetivos. Farmacoeconomía hospitalaria y selección de medicamentos. Criterios farmacoeconómicos en la utilización de medicamentos en el hospital. Análisis de costes de la Farmacoterapia hospitalaria. Factores que inciden en los costes de un tratamiento.

Tema 8: Farmacoeconomía (II). Aplicación de instrumentos de evaluación farmacoeconómica en el hospital. Minimización de costes. Análisis coste-efectividad. Análisis coste-utilidad, Análisis coste-beneficio. Estudios coste-efectividad basados en el análisis de decisión.

Tema 9: Farmacoepidemiología. Estudios de utilización de medicamentos. Estudio de la oferta. Estudios del consumo. Estudios cualitativos. Metodología de los estudios de utilización de medicamentos. Estudios de utilización de medicamentos y racionalización terapéutica. Estudios de utilización de medicamentos en hospitales.

Tema 10: Farmacovigilancia (I). Seguridad de los medicamentos. Conceptos de reacciones adversas (RAM) y acontecimientos adversos (AAM). Clasificación de reacciones adversas. Farmacovigilancia. Conceptos. Programas de farmacovigilancia.

Tema 11: Farmacovigilancia (II). Métodos de Farmacovigilancia. Sistema de notificación voluntaria. Evaluación de los AAM: Algoritmo de Karl-Lasagna. Métodos de vigilancia intensiva. Métodos observacionales de farmacovigilancia: estudios transversales. Estudios caso-control. Estudios de cohorte. Otros métodos de farmacovigilancia. ISMP.

Tema 12: Farmacocinética clínica. Concepto. Variabilidad inter e intraindividual. Monitorización de fármacos en la práctica clínica. Métodos de individualización posológica. Organización de una sección de Farmacocinética Clínica. Farmacocinética de poblaciones y su utilidad clínica.

Tema 13: Nutrición artificial (I). Nutrición parenteral. Indicaciones. Vías de acceso y mantenimiento. Fluidoterapia: requerimientos calóricos y protéicos. Preparación de las mezclas de Nutrición parenteral. Estabilidad. Control de esterilidad. Formulación. Seguimiento. Complicaciones. Administración de medicamentos en la nutrición parenteral.

Tema 14: Nutrición artificial (II). Nutrición enteral: indicaciones. Tipos de preparados. Sistemas de administración. Seguimiento y control. Complicaciones de la nutrición enteral. Administración de fármacos en la nutrición enteral.

Tema 15: Ensayos clínicos controlados (I). Definición. Objetivos. Clasificación de los ensayos clínicos. Buenas prácticas clínicas (BPC) en la realización de los ensayos clínicos.

Tema 16: Ensayos clínicos controlados (II). Figuras que participan en un ECC. Etapas. Participación del farmacéutico. Protocolo. Selección de los sujetos. Diseño experimental. Métodos estadísticos.

Tema 17: Farmacia clínica en situaciones especiales. Pediatría. Geriátrica. Embarazo. Enfermedades crónicas.

Tema 18: Actividades de Farmacia clínica en la atención domiciliaria. Programas de asistencia domiciliaria (Nutrición artificial, Terapia intravenosa, etc.).

PROGRAMA PRÁCTICO

PRACTICA 1: Búsqueda de información a través de un CIM.

PRACTICA 2: Sistemas de distribución de medicamentos y monitorización de la prescripción: dosis unitaria.

PRACTICA 3: Monitorización de fármacos en la práctica clínica.

PRACTICA 4: Nutrición parenteral y enteral.

PRACTICA 5: Medicamentos de atención primaria.

BIBLIOGRAFIA

- Bonal, J., Domínguez-Gil A. –1993- *Farmacia Hospitalaria* 2ª Ed. EMISA. Editorial Médica Internacional. Madrid.
- Bonal, J. –1999- *Farmacia Clínica*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Herrera Carranza, J. 2003. *Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica* Elsevier España. Madrid.
- Napal, V., Valverde E., Gamendi MC., Domínguez-Gil A., Bonal J. 2002. *Farmacia Hospitalaria*. 3ª Ed. Doyma. Madrid.
- Ray, M.D. –1991- *Técnicas básicas para el ejercicio de la Farmacia Clínica*. Ediciones BOK S.A. Madrid.
- Sacristán, J.A., Badía, X., Rovira, J. –1995- *Farmaeconomía: evaluación económica de medicamentos*. Editores Médicos S.A. Madrid.
- Vallve, C. –1990- *Buena Práctica Clínica*. Farmaindustria. Madrid.

GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 2,5 teóricos, 1 práctico

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso

OBJETIVOS

Completar la formación adquirida por el alumno, con conocimientos empresariales que le acerquen a los aspectos económicos, de gestión y planificación, que le rodearán en el desarrollo de la profesión en la Farmacia Comunitaria, en la Farmacia Hospitalaria y en la Industria Farmacéutica.

Los instrumentos de planificación y gestión requieren unos conocimientos básicos de economía y conducen a una correcta adquisición, recepción, almacenaje y dispensación-distribución de los elementos objetos de la gestión (medicamentos, materias primas, productos sanitarios, productos cosméticos, etc).

Se informará al alumno de las técnicas básicas de gestión y planificación, de los sistemas de gestión informatizada y de la metodología del control de la gestión en la Oficina de Farmacia, en el Servicio de Farmacia de un Hospital y en la Industria Farmacéutica.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Economía: concepto, objetivos y definición. La actividad económica: recursos, bienes y producción. El sistema económico: concepto y clasificación.

Tema 2: El sistema de economía de mercado. Concepto de mercado, curva de demanda, curva de oferta, el equilibrio de mercado. Desplazamiento de las curvas de demanda y oferta. Clases de mercados. Inflación.

Tema 3: La empresa y la producción. Formas de organización de las empresas. Cooperativas. La oficina de farmacia, laboratorios farmacéuticos, almacenes de distribución y la farmacia hospitalaria como empresas.

Tema 4: Precio de los productos de venta en la Oficina de Farmacia: especialidades farmacéuticas, formulas magistrales, preparados oficinales, productos de parafarmacia. Precios de referencia. Emisión de factura o tickets.

Tema 5: Gestión de compras. Stock: concepto, clases y composición. Gestión del stock. Análisis de Pareto. Rotación del stock. Stocks máximos y mínimos. Proveedores: tipos de proveedores y modo de facturación. Metodología de valoración de las ofertas.

Tema 6: Impuestos que afectan al titular de una Oficina de Farmacia. Impuestos directos. La tributación local. Impuestos indirectos. Planificación fiscal. Seguros.

Tema 7: La informática en la Oficina de Farmacia. Programas específicos para la gestión en una OF: prestaciones en la dispensación, gestión de compras, gestión de existencias, contabilidad. Otras prestaciones. Internet en la Oficina de Farmacia.

Tema 8: Contabilidad: concepto, ramas de la contabilidad y marco jurídico. Balance de situación. Análisis del balance de situación. Cuenta de pérdidas y ganancias.

Tema 9: Coste: concepto y tipos de costes. Sistemas de costes. Umbral de rentabilidad. Existencias. Stock de seguridad. Inventario. Métodos de valoración.

Tema 10: Técnicas de mercado (marketing) : concepto, principios y cometido, componentes del marketing mix. Técnicas de venta (merchandising): concepto, merchandising de gestión, merchandising de presentación. La venta. La competencia.

Tema 11: La industria farmacéutica. Gestión de marketing: producto, precio, promoción y distribución. Gestión de la producción: sistemas MRP, OPT y JIT. Canales de distribución: definición, objetivos, tipos y estructura. Gestión de compras. Política de ventas.

Tema 12: Planificación de un Servicio de Farmacia Hospitalaria. Gestión de la adquisición, de la recepción, de la elaboración y de la dispensación. Proceso contable del Servicio de Farmacia.

PROGRAMA PRÁCTICO

Utilización de un programa informático de gestión en la Oficina de Farmacia.

Visita de una distribuidora farmacéutica.

Resolución de problemas relacionados con la gestión de compras

BIBLIOGRAFIA

Amado Guirado J., Alegre Pérez E., Bel Prieto E. –1998- *Gestión empresarial farmacéutica*. Editorial CISS. Valencia. 1ª ed,

Amado Guirado J., -1995- *Manual de gestión empresarial*. Tomo I y II. Oficinas de farmacia. Editorial CISS. 1º ed.

Wonnacott, P., Wonnacott, R. –1997- *Economía*. Traducción dirigida por Francesc Sole y Perellada. Revisión técnica C. Arasa Medina. 4º ed. Madrid. McGraw-Hill, 1997. XXXVI.

Mochón Morcillo F. *Economía básica*. Madrid. McGraw-Hill.

Sacristán Ja, Badía X., Rivera J. –1995- *Farmaeconomía: evaluación económica de medicamentos*. Editores médicos S.A. Madrid.

Atmetila Benavent e. –1996- *Marketing farmacéutico*. Ediciones gestión 2000 S.A. 1º Ed. Barcelona.

Consejo General de Colegios oficiales de Farmacéuticos. –1994- *La contabilidad en las oficinas de farmacia*. Aspectos prácticos y fiscales. Madrid.

TOXICOLOGÍA

MATERIA: TRONCAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: TOXICOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA

ÁREA RESPONSABLE: TOXICOLOGÍA

DEPARTAMENTO:

CRÉDITOS: 4,5 teóricos, 3 prácticos

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso

OBJETIVOS

La asignatura de Toxicología en la Licenciatura de Farmacia aportará al alumno conceptos básicos de Toxicología, para posteriormente estudiar con amplitud la toxicidad de los fármacos.

El programa se divide en dos partes con los siguientes objetivos:

1- Toxicología General. Dar a conocer la evolución histórica de la Toxicología y el estado actual de la misma. Definir los distintos procesos toxicocinéticos (absorción, distribución, metabolismo y excreción). Estudiar los mecanismos de acción de los tóxicos, los procesos fisiopatológicos de origen tóxico, y el tratamiento general de las intoxicaciones.

2- Toxicología Clínica esta parte se dedicará al estudio de la toxicidad de los diferentes grupos terapéuticos, cuadro clínico y tratamiento de la intoxicación.

PROGRAMA TEORICO

TOXICOLOGÍA GENERAL

Tema 1: Desarrollo y evolución histórica de la Toxicología.

Tema 2: Concepto y definición de Toxicología. Intoxicación y sus clases. Aspectos cuantitativos de la Toxicología.

Tema 3: Vía de entrada de los tóxicos.

Tema 4: Tránsito de los tóxicos en el organismo: Absorción, Distribución, Metabolización y Eliminación de tóxicos.

Tema 5: Toxicocinética. Modelos compartimentales. Cinética de la absorción, distribución, metabolización y eliminación de tóxicos. Factores que afectan a la Toxicocinética.

Tema 6: Toxicodinamia: Mecanismos de acción de los tóxicos.

Tema 7: Procesos fisiopatológicos de origen medicamentoso I: Neurotoxicología, Patologías tóxicas de la función pulmonar, Hepatopatías, Nefropatías.

Tema 8: Procesos fisiopatológicos de origen medicamentoso II: Patologías tóxicas de la piel, Cardiotoxicidad, Gónadas y Organos sexuales, Patologías tóxicas de la sangre, Ototoxicología, Patologías tóxicas de los ojos, Genotoxicología.

Tema 9: Factores que modifican la toxicidad.

Tema 10: Tratamiento general de las intoxicaciones. Antagonistas y antídotos.

TOXICOLOGÍA CLÍNICA

Tema 11: Toxicología Clínica. Toxicovigilancia.

Tema 12: Toxicidad por fármacos sedantes e hipnóticos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 13: Toxicología de alcoholes y fenoles. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 14: Toxicidad por fármacos antidepresivos y antipsicóticos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 15: Toxicidad por fármacos anticonvulsivantes. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 16: Toxicidad por fármacos analgésicos y antiinflamatorios. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 17: Toxicidad por drogas de abuso: opioides, anfetaminas, cocaína, cannabis, alucinógenos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 18: Toxicidad por fármacos antiarrítmicos y digitálicos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 19: Toxicidad por fármacos antianginosos y antihipertensivos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 20: Toxicidad por fármacos antimicrobianos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 21: Toxicidad por fármacos antifúngicos, antituberculosos y antivíricos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 22: Toxicidad por fármacos antineoplásicos. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 23: Toxicidad por fármacos anticoagulantes, hipoglucemiantes e insulina. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 24: Toxicología de metales y compuestos relacionados. Cuadro clínico. Tratamiento.

Tema 25: Toxicología de pesticidas. Insecticidas organofosforados, carbamatos y organoclorados. Cuadro clínico. Tratamiento.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.-Interpretación de etiquetas de productos químicos.
- 2.-Determinaciones cualitativas de fármacos.
- 3.-Nefrotoxicidad de Gentamicina. Determinación de la filtración glomerular mediante el aclaramiento de creatinina.
- 4.-Determinación de la tasa de alcoholemia.
- 5.-Comentarios de Casos Clínicos.
- 6.-Búsqueda de información Toxicológica en Internet

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, D. and Conning, D.M. -1993- *Experimental Toxicology*. The basic issues. Royal Society of Chemistry.
- Ballantyne, B., Marrs, T., Turner P. -1993- *General and Applied Toxicology*. Stockon Press.
- Bello, J., López de Cerain, A. -2001- *Fundamentos de Ciencia Toxicológica*. Editorial Díaz de Santos, S.A.. Madrid
- Casarett and Doull's. -1996- *Toxicology*. The Basic Science of Poison. Fifth Edition. Curtis D. Klaassen, New York.
- Dukes, M.N.G. Meyler's -1992- *Side Effects of Drugs*. Twelfth Edition. Elsevier, Amsterdam.
- Loomis, T.A. -1982- *Fundamentos de Toxicología*. Editorial Acribia. Zaragoza.
- Repetto, M. -1995- *Toxicología Avanzada*. Editorial Díaz de Santos, S.A. Madrid.
- Repetto, M. -1997- *Toxicología Fundamental*. Tercera Edición, Editorial Díaz de Santos, S.A.. Madrid.
- Wallace Hayes, A. -1994- *Principles and Methods of Toxicology*. Raven Press. New York..

FARMACIA GALÉNICA

MATERIA: OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Estudio de la organización de la Industria Farmacéutica, objetivos de la misma, normas de correcta fabricación, maquinaria, higiene, documentación, procedimientos normalizados de trabajo, buenas prácticas de laboratorio, garantía de calidad.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Industria Farmacéutica. Objetivos. Organización y funciones. Diseño de una planta de producción de medicamentos. Diseño de un laboratorio de control de calidad. Diseño de una planta piloto.

Tema 2: Producción de formas farmacéuticas a gran escala: Descripción y utilización de equipos. Control de la producción y del rendimiento.

Tema 3: Normas de buena fabricación: Introducción. Personal. Locales.

Tema 4: Buenas prácticas de laboratorio. Documentación: procedimientos normalizados de trabajo en la industria farmacéutica y en la oficina de farmacia.

Tema 5: Validación de métodos analíticos.

Tema 6: Zonas de fabricación. Zonas de almacenamiento. Zonas de control de calidad. Zonas auxiliares.

Tema 7: Maquinaria. Higiene.

Tema 8: Materias Primas: recepción y manipulación. Especificaciones de los materiales de partida y acondicionamiento. Especificaciones de productos intermedios. Especificaciones de los productos terminados: fórmula patrón y método patrón.

Tema 9: Guías de fabricación. Instrumentos de acondicionamiento. Protocolos de producción de lotes. Protocolos de acondicionamiento de lotes.

Tema 10: Fabricación. Material de partida. Operaciones de elaboración: Productos intermedios. Material de acondicionamiento. Operaciones de acondicionamiento. Prevención de contaminaciones cruzadas. Estudios de validación. Productos terminados. Materiales rechazados, recuperados y devueltos.

Tema 11: Productos terminados: almacenaje, distribución, reclamaciones. Productos defectuosos. Materiales rechazados.

Tema 12: Control de calidad. Garantía de calidad. Ciclo de control de calidad. Métodos de evaluación de la calidad.

Tema 13: Medicamentos estériles. Sistemas de clasificación del aire. Productos esterilizados al final del proceso. Preparación aséptica. Personal. Locales. Equipos. Desinfección. Esterilización. Acabado de productos estériles. Control de calidad.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Diseño de un procedimiento normalizado de trabajo.
- Realización de una simulación de autoinspección. Cuestiones a evaluar.
- Validación de un método analítico.
- Prácticas de campo. Visita a un laboratorio.

Las visitas a laboratorios farmacéuticos (Prácticas de Campo) representarán un 15% de la nota global de la asignatura.

Es requisito imprescindible aprobar las prácticas para presentarse al examen teórico.

BIBLIOGRAFÍA

Drug Development and Industrial Pharmacy. Editor Christopher R. RHODES. Marcel Dekker Inc. New York.

Rubinstein MH. –1989- *Pharmaceutical Technology drug stability*. Ellis Horwood Limited. John Willey & Sons. New York.

Thruro Cartensen J. –1972- *Theory of pharmaceutical systems*. Vol. I. Academic Press. New York.

Enrique Benéitez Palomeque. –1995- *Good manufacturing practices. La gestión técnica en la fabricación de medicamentos*. Consejos Prácticos. Centro de Estudios Superiores de la Industria Farmacéutica. Madrid.

PRÁCTICAS TUTELADAS

MATERIA: TRONCAL

AREA DE VINCULACIÓN

AREA RESPONSABLE

CRÉDITOS: 15

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º Curso. Seis meses a tiempo completo (Normativa Europea. Directiva 85/432 del Consejo de Comunidades Europeas)

OBJETIVOS

El Programa en Oficina de Farmacia pretende capacitar al alumno en todos los aspectos relacionados con la dispensación y control de medicamentos, la administración y gestión de la Oficina de Farmacia y la formulación magistral.

El desarrollo del Programa en Farmacia Hospitalaria proporcionará al alumno la formación necesaria para el conocimiento de las funciones y actividades de esta especialidad farmacéutica a través de la selección, preparación, adquisición, control, dispensación e información de medicamentos y otras actividades orientadas al conocimiento de la gestión de un Servicio de Farmacia de Hospital.

PROGRAMA

Los Farmacéuticos Tutores facilitarán al alumno conocimientos en los siguientes aspectos:

- Legislación farmacéutica
- Manejo de fuentes bibliográficas y documentales



- Gestión Farmacéutica
- Composición, aplicación y utilización de medicamentos
- Criterios de clasificación de medicamentos
- Adquisición y dispensación de estupefacientes y psicótopos
- Adquisición de medicamentos y control de stocks
- Preparación y control de fórmulas magistrales
- Conservación y almacenamiento de productos farmacéuticos
- Dispensación de medicamentos, efectos, accesorios e interpretación de la prescripción facultativa
- Atención farmacéutica:
 - Selección de medicamentos
 - Educación sanitaria e información al paciente
 - Incompatibilidades e interacciones
- Programas de farmacovigilancia
- La evaluación del alumno se realizará teniendo en cuenta la Memoria presentada, los informes del Farmacéutico Tutor y Profesor Asociado y el resultado de una prueba escrita, tipo test multi-respuesta.

3. OPTATIVAS

ALERGENOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA Y AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL, INMUNOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: BIOLOGÍA VEGETAL

DEPARTAMENTO: BOTÁNICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

El programa de la asignatura de Alergenos se impartirá por profesores del Hospital Clínico Universitario de Salamanca, de la Fac. de Medicina, de la Fac. de Farmacia y del Ed. Departamental. También habrá profesores invitados.

El contenido se realizará, por este año, a través de sesiones teóricas, sesiones prácticas, habrá seminarios, vídeos y un trabajo para los alumnos (que expondrán de forma individual o en grupos de cómo máximo 3 alumnos).

El programa constará de las siguientes unidades temáticas: La unidad primera versará sobre las diferentes fuentes de alérgenos y la naturaleza de los mismos. La segunda unidad sobre los mecanismos de la respuesta alérgica. La tercera estará compuesta por la expresión clínica y el diagnóstico de la alergia. La cuarta unidad estará integrada por el tratamiento de la alergia.

PROGRAMA TEÓRICO

UNIDAD PRIMERA: ALÉRGENOS

Tema 1.- Concepto de alergia, alérgenos. Epidemiología de la alergia

Tema 2.- Fanerógamas y criptógamas y plantas de pólenes alérgenos.

Tema 3.- Pólenes alérgenos en el aire en las diferentes estaciones.

Tema 4.- Variedades de hongos, líquenes y algas.

Tema 5.- Alérgenos alimentarios.

Tema 6.- Alérgenos de parásitos.

Tema 7.- Alergias a drogas y medicamentos.

Tema 8.- Venenos de insectos.

Tema 9.- Alérgenos de contacto.

Tema 10.- Otros tipos de alérgenos: berilosis y otras enfermedades profesionales.

Tema 11.- Extracción de productos alergénicos.

UNIDAD SEGUNDA: MECANISMOS DE LA RESPUESTA ALÉRGICA

Tema 12.- *IgE y sus receptores*

Tema 13.- *Inflamación alérgica: células Th2 y citocinas*

Tema 14.- *Inflamación alérgica: mastocitos y eosinófilos*

Tema 15.- *Genética de la alergia*

UNIDAD TERCERA: EXPRESIÓN CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO DE LA ALERGIA

Tema 16.- Shock anafiláctico

Tema 17.- Asma

Tema 18.- Conjuntivitis

Tema 19.- Urticarias y dermatitis atópica

Tema 20.- Métodos de diagnóstico de la alergia

UNIDAD CUARTA: TRATAMIENTO DE LA ALERGIA

Tema 21.- Tratamiento patogénético

Tema 22.- Inmunoterapia

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1: Observación de granulocitos:

- a) Linfocitos
- b) Monocitos.
- c) Neutrófilos.
- d) Basófilos.
- e) Eosinófilos.

Práctica 2: Observación de esporas de determinados hongos.

Práctica 3: Determinación de IgE en sangre de pacientes atópicos: ELISA.

BIBLIOGRAFÍA

Manual de alergia clínica, de editorial Mayo. 1991.

Introducción a la Inmunología Humana, de editorial Síntesis. 1997.

Inmunología Aplicada y Técnicas Inmunológicas, de editorial Síntesis. 1998.

Allergy, de editorial Mosby. 1998.

Inmunobiología, de editorial Churchill Livingstone. 1999.

Inmunología. Biología y patología del sistema Inmune, de editorial Panamericana, la tercera edición de este libro saldrá en diciembre de 2002.

ANÁLISIS DE MEDICAMENTOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA, INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA FÍSICA, QUÍMICA ANALÍTICA, QUÍMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

Se pretende que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre:

- Identificación de principios activos y materias primas farmacéuticas.
- Extracción y aislamiento de los principios activos de formas farmacéuticas
- Determinación de los componentes de una forma Farmacéutica.
- Cuantificación de componentes de una forma Farmacéutica.
- Normas de las farmacopeas.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: *Introducción al análisis de Fármacos.* El análisis y la investigación y desarrollo de nuevos Fármacos. El Análisis en el desarrollo y comercialización de medicamentos. Identificación y pureza de las materias primas.

Tema 2: *Normas y Métodos de Farmacopea.* La función de las Farmacopeas. Elaboración de las Farmacopeas. Real Farmacopea Española. Farmacopea Europea. Otras Farmacopeas. Elaboración de Monografías. Métodos analíticos de Farmacopea.

Tema 3: *Orígenes y Manipulación de las Muestras.* Tipos de muestras. Manipulaciones previas. Análisis de mezclas. Caracterización físico-química.

Tema 4: *Identificación de Fármacos por Métodos Químicos.* Análisis basado en el reconocimiento de grupos funcionales. Análisis basado en el reconocimiento de fragmentos estructurales.

Tema 5: *Identificación de Fármacos I.* Métodos cromatográficos. Sistemas acoplados: Cromatografía- espectrometría de masas.

Tema 6: *Identificación de Fármacos II.* Aplicación de métodos espectroscópicos. Infrarrojo y UV-Visible.

Tema 7: *Identificación de Fármacos III.* Aplicación de la espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear de RMN **1H** y RMN **13C**.

Tema 8: *Identificación de Fármacos IV.* Separación e identificación de diastereoisómeros y enantiómeros. Rotación óptica y Dicroísmo Circular.

Tema 9: *Métodos de Cuantificación.* Aplicación de Técnicas cromatográficas. Aplicación de Técnicas espectroscópicas. Aplicación de Técnicas químicas.

Tema 10: *Determinación de fármacos en otras matrices.* Principios activos en medicamentos. Principios activos y metabolitos en fluidos biológicos. Identificación y cuantificación.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Manejo de las Técnicas de extracción, separación, aislamiento e identificación de un principio activo en una forma Farmacéutica.
- Reconocimiento químico de fragmentos estructurales.
- Identificación de fármacos mediante espectros de: UV, IR, Masas, RMN 1H y RMN 13C.
- Cuantificación de una mezcla por RMN 1H.

BIBLIOGRAFÍA

Pradeau, D.: 1992, *Analyse Pratique du Medicament*. Ed. Médicales Internationales. Paris

Ebel, S.: 1979, *Synthetische Arzneimittel*. Verlag Chemie. New York.,

- Roth, H. J. et al.: 1991. *Pharmaceutical Chemistry: Drug analysis*. Ellis Horwood Ltd. Chichester, England,
- Farmacopea Europea*. 1991, Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid
- Real Farmacopea Española*. 1996, Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid
- Hesse, M. y col.: 1997, *Métodos espectroscópicos en Química Orgánica*. Ed. Síntesis S.A. Madrid.

BASES FISICOQUÍMICAS DE LA FORMULACIÓN

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA FÍSICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA FÍSICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FÍSICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVO

El objetivo de esta asignatura es proporcionar los conocimientos necesarios para el diseño y manejo de productos y principios activos de interés farmacéutico, intentando predecir su solubilidad, reparto, estabilidad, compatibilidad y acción biológica que condicionan la efectividad terapéutica de los mismos. Se estudiarán algunos problemas de las rutas de administración y de las formas de dosificación desde un punto de vista fisicoquímico, teniendo en cuenta las condiciones de fabricación, almacenamiento y las restricciones fisiológicas.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción a las Bases Fisicoquímicas de la Formulación. Optimización de parámetros de la formulación. Influencia de las características fisicoquímicas.

Tema 2: Estados de agregación de la materia y sus propiedades. Estado gaseoso: aplicación de las leyes de los gases. Estado sólido: estructuras, formas cristalinas. Estado líquido: tensión superficial, propiedades dieléctricas.

Tema 3: Solubilidad y reparto en formulación. Interacción soluto disolvente: Solvatación e Hidratación. Solubilidad en electrolitos débiles. Factores que modifican la solubilidad.

Tema 4: Difusión y velocidad de disolución. Medidas experimentales de la velocidad de disolución. Factores fisicoquímicos que afectan a la velocidad de disolución.

Tema 5: Sistemas dispersos. Definición y clasificación. Emulsiones y suspensiones: estabilidad y características reológicas. Otros sistemas de interés en la industria farmacéutica.

Tema 6: Estabilidad de principios activos de medicamentos. Descomposición química de fármacos. Velocidad de descomposición en disolución y en estado sólido. Factores que afectan a la velocidad de degradación. Análisis de actividad acelerada.

PROGRAMA PRÁCTICO

Tema 1: Descomposición de agentes medicinales: hidrólisis de aspirina en medio básico.

Tema 2: Determinación de la tensión superficial de compuestos de interés en formulación.

BIBLIOGRAFÍA

- Carstensen, J.T.-1998- *Pharmaceutical Preformulation*. Technomic publishing Co., Inc.
Martín, A.-1993- *Physical Pharmacy*. fourth edition, Lea&Febiger, Philadelphia.
Florence, A.T. & Attwood, D.-1988- *Physicochemical principles of Pharmacy*. 2nd edition, Macmillan press.
Wells, J.I.-1988- *Pharmaceutical preformulation, the physicochemical properties of drug substances*. Ellis Horwood Ltd.
Jiménez Vargas, J. & Macarulla, J.M^a.-1984- *Fisicoquímica Fisiológica*. 6^a edición, Interamericana McGraw-Hill.

BIOFÍSICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA FÍSICA, FISIOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA FÍSICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FÍSICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

Introducción a la termodinámica de los procesos fuera del equilibrio con sus aplicaciones a los sistemas biológicos.

PROGRAMA TEÓRICO

Parte I

Tema 1.- Principios de termodinámica.

Tema 2.- Bioenergética. Reacciones acopladas.

Tema 3.- Equilibrio termodinámico y químico en sistemas biológicos. Unión de ligandos a macromoléculas.

Parte II

Tema 4.- Sistemas abiertos. Procesos irreversibles.

Tema 5.- Difusión.

Tema 6.-. Procesos de membrana

PROGRAMA PRÁCTICO

Unión de ligandos a macromoléculas

BIBLIOGRAFÍA

- P. Nelson, *Física Biológica*, Ed. Reverté, 2005
J. Vázquez: *Biofísica*. Eypasa. 1992.
W Hoppe, W Lohmann, H. Marki- y H. Ziegler: *Biophysics*- Spriger-Veriag. 1983.
F. Montero y F. Morán: *Biofísica*. Eudema. 1990.
K.E. Van Holde, *Bioquímica física*, Alhambra
C.R. Cantor y P.R. Schimmel *Chemistry*. Freeman Co. 1980.

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: MICROBIOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: MICROBIOLOGÍA

DEPARTAMENTO: MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Se pretende que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre los procesos biotecnológicos en los que intervienen microorganismos, fundamentalmente en el sector agroalimentario.

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Tema 1: Concepto, Historia y futuro de la Biotecnología.

BIOTECNOLOGIA Y ALIMENTACIÓN

- Tema 2:** Producción Industrial de bebidas alcohólicas.
Tema 3: Producción Industrial de productos lácteos.
Tema 4: Producción Industrial de ácidos orgánicos.
Tema 5: Producción Industrial de proteína y aceite de organismos unicelulares.
Tema 6: Producción Industrial de aminoácidos.
Tema 7: Producción Industrial de vitaminas.
Tema 8: Producción Industrial de aromatizantes.
Tema 9: Producción Industrial de enzimas.
Tema 10: Productos de alimentos fermentados (pan, cacao, arroz etc).
Tema 11: Maduración de carne y productos cárnicos.

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA EN AGRICULTURA

- Tema 12:** Control biológico. Biopesticidas.
Tema 13: Control biológico. Insecticidas Microbianos.

Tema 14: Fertilizantes biológicos.

Tema 15: Fijación biológica de nitrógeno.

Tema 16: Movilización biológica de fosfato.

Tema 17: Aprovechamiento biotecnológico de residuos agrarios.

COMBUSTIBLES Y PRODUCTOS QUÍMICOS

Tema 18: Producción de alcohol.

Tema 19: Producción de biogas.

Tema 20: Producción de acetona y butanol.

Tema 21: Producción de polisacáridos.

OTROS PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS

Tema 22: Producción de enzimas para Ingeniería Genética.

Tema 23: Producción de materiales (bioplásticos, lubricantes etc).

Tema 24: Biolixiviación.

PROGRAMA PRÁCTICO

– Aislamiento e identificación de microorganismos durante el proceso de fermentación del vino y del yogur.

– Aislamiento e identificación de microorganismos que producen alteraciones en los productos fermentados.

BIBLIOGRAFÍA

Bioteología: Manual de Microbiología Industrial. Ed. Acribia. S.A.

Bioteología. Ed. El Manual Moderno. México. 1984.

Bioteología. Eds. Buñlock, J. & Kristiansen, B. 1987

Biotechnology. Eds. Higgins, I.J.; Best, D.J.; Jones, J. 1985.

Biotechnology in plant disease control. Ed. Ilan Chet. Wiley-Liss.

Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology. Eds. Glazer, A.N. & Nikaido, H. Freeman. 1995.

Microbiología Alimentaria. Ed. Acribia SA. 1989

Trichoderma & Gliocladium. Eds. Kubicek, C.P.; Harman, G. E. Taylor & Francis.

Microbial Biotechnology. Fundamentals of Applied Microbiology. Eds. Glazer, A.N. & Nikaido, H. Freeman. 1995.

Microbiología Alimentaria. Ed. Acribia SA. 1989

Interacción Planta-Microorganismo. Biología del Nitrógeno. Eds: González López, J. & Lluch Pla, C. Editorial Rueda 1992.

BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL

ÁREA RESPONSABLE: BIOLOGÍA VEGETAL

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA VEGETAL

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Se pretende que el alumno conozca las bases teóricas y prácticas de las diferentes técnicas de cultivo "in vitro" y su utilización en procesos biotecnológicos aplicados a las plantas, con especial enfoque hacia la producción de sustancias de interés farmacéutico.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción a la Biotecnología Vegetal. Evolución histórica del cultivo "in vitro" de plantas.

Tema 2: Principios generales de la morfogénesis. Totipotencia, polaridad, determinación, regeneración.

TÉCNICAS BÁSICAS DEL CULTIVO "IN VITRO"

Tema 3: Equipamiento del laboratorio. Explantos. Asepsia. Medios de cultivo. Condiciones físicas.

Tema 4: Inducción y mantenimiento de callos. Establecimiento y mantenimiento de suspensiones celulares. Organogénesis.

Tema 5: Variabilidad: variación genética, heterogeneidad de los explantos, variación somaclonal.

Tema 6: Micropropagación. Cultivo de meristemos, ápices y yemas.

Tema 7: Embriogénesis. Medios. Cultivo de embriones. Semillas artificiales.

Tema 8: Protoplastos: aislamiento y cultivo.

Tema 9: Obtención de haploides: cultivo de anteras, polen, ovarios y óvulos.

Tema 10: Conservación de material vegetal: crioconservación y crioprotección.

TÉCNICAS ESPECIALIZADAS Y APLICACIONES

Tema 11: Fusión de protoplastos. Hibridación somática y citoplásmica.

Tema 12: Transformación genética: métodos y aplicaciones.

Tema 13: Selección de líneas celulares. Resistencia a herbicidas. Tolerancia a estrés. Resistencia a patógenos.

Tema 14: Aislamiento de mutantes en cultivos celulares: resistencia a aminoácidos, bases nitrogenadas y antibióticos. Mutantes auxotróficos.

Tema 15: Producción de compuestos de interés farmacéutico en cultivos. Selección de líneas productivas. Sistemas de producción a gran escala.

Tema 16: Optimización de la producción de compuestos. Elicitores. Biotransformación. Sistemas alternativos: inmovilización y cultivo de órganos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Preparación de medios, asepsia y siembra de explantos.
Inducción de callo, organogénesis y embriogénesis.
Micropropagación.
Aislamiento y cultivo de protoplastos.
Suspensiones celulares: selección de células resistentes a herbicidas.
Suspensiones celulares: producción de metabolitos secundarios.

BIBLIOGRAFÍA

Reinert S. and Yeoman M.M. -1982- *Plant Cell and Tissue Culture, A laboratory Manual*. Springer-Verlag.
Dodds J.H. and Roberts L.W. -1982- *Experiments in Plant Tissue Culture*. Cambridge University Press.
Evans D.A., Sharp W.R. and Amirato P.V. (eds.) -1986- *Handbook of Plant Cell Culture, Vol. 4, Techniques and Applications*. Macmillan.
Robins R.S. and Rhodes M.S.C. -1988- *Manipulating Secondary Metabolism in Culture*. Cambridge University Press.
Dixon R.A. and Gonzales R.A. -1994- *Plant Cell Culture: A Practical Approach*. Oxford.
Shargool P.D. and Ngo T.T. (eds.) -1995- *Biotechnological Applications of Plant Cultures*. CRC Press.

BOTÁNICA AMBIENTAL

MATERIA: OPTATIVA
ORIENTACIONES: AMBIENTAL
ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL
ÁREA RESPONSABLE: BIOLOGÍA VEGETAL
DEPARTAMENTO: BOTÁNICA
CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido
ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

- Estudio de los vegetales como bioindicadores de las alteraciones producidas en el medio natural.
- Conocimiento y análisis de las agrupaciones y comunidades vegetales como base para establecer una cartografía de la vegetación, ordenación del territorio y estudios medioambientales.
- Conocimiento de las fitocenosis como medio en el que se desarrollan vegetales de interés fitofarmacéutico.

PROGRAMA TEÓRICO

Tras la Introducción, las clases teóricas y prácticas se dedican al estudio de factores ambientales, Métodos de estudio de la vegetación, análisis de comunidades vegetales - con especial atención a las del CW Ibérico (estado actual, dinamismo y evaluación)-, cartografía de la vegetación, evaluación del impacto ambiental y restauración de la vegetación.

Tema 1: Botánica ambiental. Concepto. Botánica ambiental y Farmacia. Orientación bibliográfica.

Tema 2: Factores ambientales I. Factores climáticos. Expresión del clima: fórmulas y diagramas climáticos. Bioclimatología. Pisos bioclimáticos. Bioindicadores.

Tema 3: Factores ambientales II. Relaciones suelo-vegetación. Plantas edafo-indicadoras.

Tema 4: Formas vitales y sistemas de las mismas. Formas vitales y comunidad vegetal. Formación. Asociación. Sinusia.

Tema 5: Métodos de estudio de la vegetación I. Métodos cualitativos y cuantitativos. Grupos socioecológicos. Teorías del "continuum".

Tema 6: Métodos de estudio de la vegetación II. Sistema de Brockmann-Jerosch y Rýbel. Representación en la península Ibérica, Baleares y Canarias.

Tema 7: Métodos de estudio de la vegetación III. Métodos dinámicos. Sucesión. Xerosere e Hidrosere. Concepto de climax. Aplicaciones para la evaluación del estado de la vegetación.

Tema 8: Métodos de estudio de la vegetación IV. Método fitosociológico sigmatista. Series de vegetación. Aplicaciones para la evaluación del estado de la vegetación.

Tema 9: Vegetación arbolada climática y disclimática. Bioindicadores.

Tema 10: Vegetación riparia. Bioindicadores.

Tema 11: Vegetación arbustiva: Taxones bioindicadores.

Tema 12: Pastizales y praderas. Plantas de Interés.

Tema 13: Vegetación nitrófila y ruderal: comunidades ligadas a medios antropógenos. Bioindicadores.

Tema 14: Vegetación acuática continental. Estudio de bioindicadores de polución.

Tema 15: Las criptógamas como bioindicadores. Sistema de los Saprobios. Los hongos y el medio.

Tema 16: Vegetación líquénica. Sensibilidad de los líquenes a la polución atmosférica. Métodos de estudio.

Tema 17: La vegetación y la flora como factores en la sectorización y ordenación del territorio I. Biogeografía de la península Ibérica.

Tema 18: La vegetación y la flora como factores en la sectorización y ordenación del territorio II. Táxones críticos. Categorías de la UICN. Bases para una política de conservación.

Tema 19: Fundamentos de Cartografía de la vegetación. Fotografía aérea y Teledetección. Valoración de los mapas de vegetación.

Tema 20: Evaluación del impacto ambiental mediante bioindicadores. Restauración de la vegetación.

BIBLIOGRAFÍA

Bellot, F. -1978- *El tapiz vegetal de la Península Ibérica*. Blume

Braun-Blanquet, J. -1979- *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Blume

Conesa, V. -1995- *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Ed. Mundi Prensa.

- Duvigneaud, P. -1978- *La síntesis ecológica*. Alhambra
- Ehrendorfer, F. -1986- *Geobotánica*. In: STRASBURGER, E. & al., *Botánica*. Marín
- Estevan, M.T. -1984- *Evaluación del Impacto Ambiental*. Fundación MAPFRE.
- Ferry, B.W. & al., Eds. -1973- *Air pollution and lichens*. Athlone Press
- Géhu, J.-M. & S. Rivas-Martínez -1981- *Notions fondamentales de phytosociologie*. J. Cramer
- Gómez Campo, C. & colab. -1987- *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*. ICONA.
- Margalef, R. -1974- *Ecología*. Omega
- Peinado, M. & S. Rivas-Martínez, Eds. -1987- *La vegetación de España*. Serv°. Publ. Univ. Alcalá de Henares
- Richardson, D.H.S. -1987- *Biological Indicators of Pollution*. Royal Irish Academy
- Rivas-Martínez, S. -1987- *Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA

DERMOFARMACIA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA, OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGIA FARMACEUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º trimestre

OBJETIVOS

La Dermofarmacología se ocupa de la elaboración y control farmacéutico de los distintos preparados de aplicación sobre las superficies externas del cuerpo humano destinadas a cumplir diversos fines higiénicos, conservadores, estéticos o correctivos. En esta disciplina se estudiarán las características de la piel y apéndices cutáneos así como las anomalías que justifican la utilización de diversos preparados dermofarmacéuticos. Los aspectos básicos de formulación de diversos preparados dermofarmacéuticos con acciones específicas son también contemplados.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Introducción a la dermofarmacología: concepto, aplicaciones y aspectos legales.

Tema 2.- Fisiología de la piel: tejido cutáneo.

Tema 3.- Fisiología de la piel: anexos cutáneos.

Tema 4.- Afecciones comunes de la piel y anexos cutáneos.

Tema 5.- Tipología y envejecimiento cutáneos.

Tema 6.- Preparados dermofarmacéuticos: Emulsiones y Geles.

Tema 7.- Formulación de cosméticos de acción específica: cosméticos faciales.

Tema 8.- Formulación de cosméticos de acción específica: cosméticos corporales.

Tema 9.- Formulación de cosméticos de acción específica: cosméticos capilares.

Tema 10.- Formulación de cosméticos de acción específica: preparados antisolares.

Tema 11.- Inocuidad y eficacia de los cosméticos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1. Formulación de una emulsión limpiadora y un tónico facial.

Práctica 2. Formulación de una crema antienvjecimiento.

Práctica 3. Formulación de un gel antiacné y de un cremigel antiarrugas

Práctica 4. Formulación de diversos champús.

Práctica 5. Formulación de antitranspirantes y desodorantes.

Nota: La asistencia a las clases prácticas es obligatoria.

TRABAJO DIRIGIDO

Cada alumno presentará por escrito un trabajo sobre un tema común que el Profesor establece a principio de curso.

BIBLIOGRAFÍA

Cordero A.1996. *Biología de la piel*. 1ª edición. Editorial Panamericana.

Charlet E. 1996. *Cosmética para farmacéuticos*. 1ª edición. Editorial Acribia.

Martín MC, Chivot M. Peyrefitte G. 1997. *Dermocosmética y estética.Vol.3 Cosmetología*.1ª Edición. Editorial Masson.

Peyrefitte G. 1995. *Dermocosmética y estética. Vol 1. Biología de la piel*. Editorial Masson.

Peyrefitte G 1995. *Dermocosmética y estética. Vol 2. Principios básicos de biología humana*. Editorial Masson.

Simmons JV. 2000. *Cosméticos: Formulación, preparación y aplicación*. 1ª edición. A.Madrid Vicente Ediciones.

Wilkinson JB., Moore RJ. 1990. *Cosmetología de Harry*. Ediciones Díaz de Santos.

DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR SÓLIDOS INORGÁNICOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA INORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA INORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA INORGÁNICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Conocer cuales son las principales fuentes de contaminación ambiental así como la estructura y propiedades de los sólidos inorgánicos que actualmente se utilizan como descontaminantes.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.-. Compuestos Químicos y Metales pesados tóxicos, fuentes de contaminación.

Tema 2.- Destrucción de la capa de ozono. Efecto invernadero

Tema 3.- Procesos de descontaminación: Intercambio iónico. Características generales del intercambio.

Tema 4.- Adsorción, isotermas de adsorción, tipos.

Tema 5.- Aspectos generales de la estructura de los silicatos, clasificación. Propiedades físico-químicas. Arcillas industriales y sus usos.

Tema 6.- Zeolitas: Estructura y preparación. Aplicaciones industriales y control ambiental.

Tema 7.- Arcillas aniónicas: preparación, estructura y aplicaciones.

Tema 8.- Otros sólidos inorgánicos utilizados en procesos de descontaminación.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Preparación y caracterización de una arcilla aniónica.
- Aplicación de la arcilla preparada en el proceso de descontaminación de metales mediante adsorción en disolución.

DIETETICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA, OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA ANALÍTICA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Se pretende que el alumno conozca los principios para planificar y evaluar la alimentación de individuos sanos en las distintas etapas de la vida y en situaciones fisiológicas especiales. El objetivo final es conseguir una nutrición adecuada que permita, además, prevenir la aparición de enfermedades relacionadas con la nutrición.

El alumno debe conocer las bases y fundamentos de las "dietas terapéuticas" para su aplicación en el tratamiento dietético de diferentes patologías y el establecimiento del soporte nutricional adecuado en casos concretos.

PROGRAMA TEORICO

Tema 1.- DIETETICA. Conceptos. Requerimientos nutricionales e ingestas recomendadas. Características del equilibrio nutricional: principales relaciones entre nutrientes. Equilibrio alimentario.

Tema 2.- ALIMENTACION DURANTE LA GESTACIÓN Y LA LACTANCIA. Consideraciones generales. Necesidades nutricionales en la gestación. Complicaciones del embarazo relacionadas con la dieta. Precauciones relacionadas con la alimentación de la mujer gestante. Requerimientos nutritivos de la mujer lactante.

Tema 3.- ALIMENTACION DEL LACTANTE Y EN LA PRIMERA INFANCIA. Bases de la nutrición del recién nacido. Alimentación durante los primeros meses: lactancia natural y artificial. Evolución de la alimentación durante el primer año de vida: Fórmulas de continuación y alimentación complementaria. Requerimientos nutricionales durante la primera infancia.

Tema 4.- ALIMENTACION EN EDAD AVANZADA. Introducción. Necesidades nutricionales y alimentarias del anciano. Pautas dietéticas.

Tema 5.- COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO. Factores condicionantes. Hábitos alimentarios. Educación nutricional. Consejo dietético y nutricional en atención primaria de salud.

Tema 6.- DIETOTERAPIA. Parámetros nutricionales modificados en las dietas terapéuticas. Dietas progresivas. Realización de una dieta.

Tema 7.- OBESIDAD. Definición. Etiología y factores que la condicionan. La obesidad como factor de riesgo de diversas patologías. Tratamiento dietético. Tratamiento paralelo a la dieta. Productos de bajo contenido calórico. Prevención de la obesidad. ANOREXIA Y BULIMIA

Tema 8.- ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES. Influencia de la dieta en el desarrollo y progresión de las lesiones ateroscleróticas. Efectos de la dieta sobre los parámetros lipídicos. Prevención. Dieta en las hiperlipoproteinemias.

Tema 9.- DIETAS CONTROLADAS EN SODIO. Indicaciones y contraindicaciones. Clasificación de dietas hiposódicas. Dieta en la hipertensión arterial.

Tema 10.- ALIMENTACION Y CANCER. Papel de los constituyentes de la dieta en el desarrollo del cáncer. Recomendaciones dietéticas para la prevención. Alteraciones nutricionales inducidas por el cáncer. Dieta del paciente oncológico.

Tema 11.- ALIMENTACION Y SALUD DENTAL. NUTRICION Y OSTEOPOROSIS. ANEMIAS. BOCIO ENDÉMICO Y DEFICIENCIA DE YODO.

Tema 12.- ALERGIAS ALIMENTARIAS. Alimentos que con más frecuencia son responsables de reacciones alérgicas. Tratamiento dietético.

Tema 13.- ANOMALIAS METABOLICAS RELACIONADAS CON LA NUTRICION. Trastornos en el metabolismo de aminoácidos. Trastornos en el metabolismo de glúcidos. Dietoterapia. Productos dietéticos específicos.

Tema 14.- NUTRICION e INMUNIDAD. Malnutrición y SIDA. Terapia nutricional. Recomendaciones alimentarias.

Tema 15.- LA ALIMENTACION DEL DIABETICO. Características de la alimentación del diabético. Diferentes tipos de dietas. Confección de la dieta y tablas de equivalencias. Hábitos inadecuados. Productos dietéticos.

Tema 16.- NUTRICION Y TRASTORNOS RENALES. Normas dietéticas en la insuficiencia renal crónica y aguda. Dieta en el síndrome nefrótico. Dieta en la hemodiálisis y diálisis peritoneal ambulatoria.

Tema 17.- DIETA EN LAS LITIASIS DE VIAS URINARIAS. Recomendaciones generales y específicas según la naturaleza de los cálculos. HIPERUCEMIA Y GOTA. Origen del ácido úrico. Tratamiento dietético.

Tema 18.- DIETA EN LAS ENFERMEDADES DIGESTIVAS. Nutrición y recomendaciones dietéticas en los procesos patológicos de esófago, estómago, hígado, vías biliares, páncreas, intestino.

Tema 19.- NUTRICION ENTERAL. Nutrición enteral: Concepto y definición. Indicaciones. Mezclas nutritivas. Materiales para la administración de nutrición enteral. Preparación y administración de las dietas por sonda. Complicaciones.

Tema 20.- INTERACCIONES ALIMENTOS-MEDICAMENTOS. Consideraciones generales. Acción de los alimentos en la absorción, distribución, biotransformación y excreción de fármacos. Interacciones farmacodinámicas. Acción de los medicamentos sobre la absorción y/o utilización de nutrientes y otros componentes de los alimentos.

PROGRAMA PRÁCTICO

ANTROPOMETRIA

- Medición, peso, talla y perímetro braquial
- Medición de pliegues cutáneos
- Comparación con valores de referencia y cálculo de indicadores nutricionales

GASTO ENERGETICO

- Metabolismo basal
- Cálculo de las necesidades energéticas totales

VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS

- Manejo de tablas de composición de alimentos: sistema manual y sistema informatizado

VALORACION DE LOS PATRONES DE CONSUMO

- Método de recuerdo 24 horas
- Cálculo del aporte de nutrientes y comparación con las ingestas recomendadas

ELABORACION DE DIETAS

- En diferentes situaciones fisiológicas: infancia, embarazo, lactancia...
- En situaciones patológicas: obesidad, diabetes, insuficiencia renal...
- Sistema manual e informatizado

BIBLIOGRAFIA

- Cervera, P.; Clapes, J.; Rigolfas, R. -2004-. *Alimentación y Dietoterapia*. 4ª ed. Interamericana.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos -eds.- -1993-. *Nutrición y Dietética: Aspectos Sanitarios*. Tomo 1 y 2. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.
- Hernández Rodríguez, M.; Sastre Gallego, A. -1999-. *Tratado de Nutrición*. Díaz de Santos.
- Mahan, L.K.; Escott-Stump, S. -2001-. *Krause. Nutrición y Dietoterapia*. 10ª ed. Interamericana.
- Martínez, J.A. -1996-. *Fundamentos Teórico-Prácticos de Nutrición y Dietética*. 2ª ed. Ediciones EUNATE.
- Mataix Verdú, J. -2002-. *Nutrición y Alimentación Humana. Vol. II. Situaciones fisiológicas y patológicas*. Ergón.
- Muñoz Hornillos, M.; Aranceta Bartrina, J.; García-Jalón de la Lama, I. -1999-. *Nutrición Aplicada y Dietoterapia*. EUNSA.
- Salas-Salvadó, J.; Bonada, A.; Trallero, R.; Engracia-Saló, M. -2000-. *Nutrición y Dietética Clínica*. Masson

ATENCIÓN FARMACEUTICA EN FARMACIA COMUNITARIA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA, OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno la formación básica necesaria para realizar actividades asistenciales de Atención Farmacéutica en el ejercicio profesional que se desarrolla en una Oficina de Farmacia (Farmacia Comunitaria). En los temas iniciales del programa se introduce el concepto general de Atención Farmacéutica, pasando a centrarse únicamente en las actividades de atención farmacéutica dirigidas al paciente, fundamentalmente en el seguimiento farmacoterapéutico personalizado. Posteriormente, se aborda la metodología para la realización de este ejercicio profesional en una Oficina de Farmacia, tomando como referencia los consensos nacionales establecidos y utilizando las herramientas con mayor implantación en la actualidad.

En la segunda parte se aborda la problemática de las situaciones consideradas actualmente prioritarias en la Atención Farmacéutica, por ser responsables de la mayoría de resultados negativos de la medicación evitables: los factores principales del riesgo cardiovascular (hipertensión, dislipemias, diabetes y tabaquismo) y el asma bronquial. Posteriormente se estudia la problemática de los tratamientos con antibióticos y la atención farmacéutica a pacientes VIH positivos.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Funciones asistenciales del farmacéutico en la Farmacia Comunitaria (Oficina de Farmacia). Atención Farmacéutica. Definición y conceptos relacionados. Antecedentes históricos. Seguimiento Farmacoterapéutico personalizado. Formación necesaria para el ejercicio profesional de la Atención Farmacéutica.

Tema 2: Estrategias para la implantación de Atención Farmacéutica en la Farmacia Comunitaria.

Tema 3: Resultados negativos de la medicación (RNM). Identificación y clasificación de RNM.

Tema 4: Técnicas de comunicación. Modelo básico de comunicación. La comunicación como proceso interactivo. Adquisición de información sobre el paciente. Transmisión de información al paciente. Comunicación con el resto de profesionales sanitarios implicados.

Tema 5: Seguimiento farmacoterapéutico personalizado. Metodología: Método Dáder. Oferta del servicio. Primera entrevista. Estado de la situación. Fase de estudio. Fase de evaluación. Fase de intervención. Resultado de la intervención. Nuevo estado de situación. Entrevistas sucesivas.

Tema 6: Documentación y registro de información en Atención Farmacéutica. Herramientas informáticas. Módulo de Atención Farmacéutica de BOT Plus. Sistemas de Gestión de Calidad. Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).

Tema 7: Atención Farmacéutica en la prevención de riesgo cardiovascular.

Tema 7.1: Atención Farmacéutica en la terapia antihipertensiva: Hipertensión arterial. Prevalencia. Tratamiento no farmacológico y recomendaciones al paciente. Tratamiento farmacológico. Seguimiento farmacoterapéutico personalizado del paciente hipertenso.

Tema 7.2: Atención Farmacéutica en el tratamiento de dislipemias: Bases fisiopatológicas e epidemiología de las dislipemias. Tratamiento no farmacológico y recomendaciones al paciente. Tratamiento farmacológico. Poblaciones especiales. Seguimiento farmacoterapéutico del paciente con dislipemias.

Tema 7.3: Atención Farmacéutica en el tratamiento de diabetes: Bases fisiopatológicas e epidemiología de los distintos tipos de diabetes. Complicaciones crónicas. Tratamiento no farmacológico y recomendaciones al paciente. Tratamiento farmacológico. Seguimiento farmacoterapéutico del paciente diabético.

Tema 7.4: Atención Farmacéutica en la deshabituación tabáquica. Tabaquismo. Epidemiología y patologías asociadas. Intervención desde la oficina de Farmacia.

Tema 8: Atención Farmacéutica en el tratamiento del asma bronquial: Asma bronquial. Factores desencadenantes del asma. Tratamiento no farmacológico y recomendaciones al paciente. Tratamiento farmacológico. Seguimiento y control de los resultados farmacoterapéuticos.

Tema 9: Atención Farmacéutica en antibioterapia: Bases de la terapia antibacteriana: criterios microbiológicos y farmacocinéticos. Dosificación y evaluación de la eficacia potencial del tratamiento para aminoglucósidos, beta-lactámicos y fluoroquinolonas. Seguimiento y registro de los resultados farmacoterapéuticos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Tema 1: Discusión de casos prácticos sobre el seguimiento de los problemas relacionados con los tratamientos farmacológicos de la hipertensión, dislipemias y diabetes. Detección y resolución de RNMs

Tema 2: Discusión de casos prácticos sobre el seguimiento de los problemas relacionados con tratamientos farmacológicos antiasmáticos. Detección y resolución de RNMs.

Tema 3: Discusión de casos prácticos para el establecimiento de la eficacia potencial de distintas opciones posológicas para aminoglucósidos, quinolonas, y beta-lactámicos. Selección de la posología más adecuada en cada caso.

Tema 4: Atención Farmacéutica a pacientes VIH positivos.

BIBLIOGRAFÍA

Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. *El ejercicio de la Atención Farmacéutica*. Madrid: McGraw-Hill, 2000

Herrera Carranza J. *Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica*. Madrid: Elsevier, 2003.

Peretta MD. *Reingeniería Farmacéutica: principios y protocolos de la atención al paciente*. 2ª. ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2005.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. *Consenso sobre Atención Farmacéutica*. Diciembre 2001: Disponible en:

http://www.msc.es/Diseno/informacionProfesional/profesional_farmacia.htm

Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Plan Estratégico para el Desarrollo de la Atención Farmacéutica. Octubre 2002. Disponible en:

<https://www.portalfarma.com/home.nsf>

Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica Universidad de Granada. Segundo consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos. Disponible en <http://www.giaf-ugr.org/>

Machuca M, Fernández-Llimos F, Faus MJ. *Método Dáder: Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico*. Granada: Universidad de Granada; 2003. Disponible en <http://www.giaf-ugr.org/>

Más información en la WEB de la asignatura.

FARMACIA HOMEOPÁTICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL Y OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

La homeopatía es un método terapéutico alternativo y complementario de la medicina tradicional, cada vez más implantado y utilizado en numerosos países. Los remedios homeopáticos tienen la categoría de medicamentos y se dispensan única y exclusivamente en Oficinas de Farmacia. Su elaboración es responsabilidad de los laboratorios farmacéuticos homeopáticos, a los que la Administración exige cumplir unas condiciones similares a los laboratorios que fabrican medicamentos alopáticos.

La asignatura intenta acercar al alumno a la filosofía homeopática y especialmente al modo de preparación, prescripción, dosificación y aplicación de los medicamentos homeopáticos.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Historia y origen de la homeopatía. Concepto de homeopatía. Historia de la homeopatía: Hipócrates. Paracelso. La obra de Hahnemann. Principios fundamentales de la homeopatía.

Tema 2: Nociones esenciales en homeopatía. Las patogenesias: concepto y metodología de determinación. Noción de tipo sensible. Materia médica homeopática.

Tema 3: El medicamento homeopático. Definición. Designación. Cepas homeopáticas. Tinturas madres. Macerados glicerinados. Vehículos y excipientes. Diluciones homeopáticas: métodos de dilución de cepas solubles, trituraciones. Formas farmacéuticas en homeopatía. Escuelas de prescripción.

Tema 4: Metodología homeopática (I). Semiología clásica y semiología homeopática. Signos patognomónicos de la enfermedad. Signos particulares del comportamiento del enfermo. Noción de modalidad. Aplicación de la metodología homeopática: Cruz de Hering.

Tema 5: Metodología homeopática (II). Noción de terreno. Modo reaccional crónico o diátesis: psora, sicosis, luesis, tuberculinismo. Las constituciones: carbónica, sulfúrica, fosfórica y fluórica. Tipos de temperamento.

Tema 6: Prescripción y posología. Enfermedades agudas: determinación del medicamento y reglas de posología. Enfermedades crónicas: determinación del medicamento, remedios de fondo, reglas de posología. Limitaciones de la terapéutica homeopática.

Tema 7: Situación legal del medicamento homeopático. Aspectos legales del medicamento homeopático de uso humano y de uso veterinario. Normativa Europea. Real Farmacopea Española.

Tema 8: Otras terapias afines. Isoterapia. Bioterapia. Fitoterapia. Gemoterapia. Organoterapia. Litoterapia. Oligometaloterapia. Sales bioquímicas de Schüssler. Homotoxicología.

Tema 9: La investigación en homeopatía. Investigación fundamental. Investigación clínica.

Tema 10: Aplicaciones terapéuticas de la homeopatía.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1: Realización de diluciones en homeopatía.
- 2: Elaboración de gránulos y glóbulos. Acondicionamiento.
- 3: Fabricación de líquidos: preparación de gotas homeopáticas.
- 4: Visita a un laboratorio farmacéutico de medicamentos homeopáticos.

BIBLIOGRAFIA

Jouanny, J., Crapanne, J.B., Dancer, H., Masson, J.L., Ediciones Boiron. -1995- *Terapéutica homeopática Tomo I: Posibilidades en Patología aguda y Tomo II: Posibilidades en Patología crónica.*

Demarque, D., Jouanny, J., Poitevin, B, Saint-Jean, Ediciones Boiron. -1997- *Farmacología y materia médica homeopática.*

Lachkar Ep. -1993- *La homeopatía en la farmacia.* Colección Prácticas Médicas Homeopáticas. Ediciones Dolisos España, S. A.

Falala G., Florin MP. -1995- *Aliviar y curar con la homeopatía.* Ediciones Boiron.

Boulet, J. -1997- *Curarse con la homeopatía.* Ediciones Robinbook, S.L.

FARMACIA INDUSTRIAL

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

En la Industria Farmacéutica uno de los principales objetivos es la Garantía de Calidad, por lo que todos los procesos, maquinaria, instalaciones, etc. deben ser correctamente validados. En esta asignatura se pretende que el alumno estudie la validación de los distintos procesos industriales, es decir: "La obtención de pruebas con arreglo a las Normas de Correcta Fabricación, de que cualquier procedimiento, proceso, equipo, actividad o sistema, produce en realidad el resultado previsto."

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Industria Farmacéutica: Aplicación de las Normas de Correcta Fabricación.

Tema 2: Validación de los Procesos Industriales: Concepto y generalidades. Tipos de validación: prospectiva, concurrente, repetitiva y retrospectiva.

Tema 3: Producción de Agua en la Industria Farmacéutica: Validación de los Sistemas de Producción de Agua.

Tema 4: Tratamiento del Aire en la Industria Farmacéutica: Validación de los sistemas de tratamiento de Aire.

Tema 5: Homologación y validación de proveedores

Tema 6: Factores que influyen en la elección de los sistemas de limpieza y validación de los mismos.

Tema 7: Validación de métodos analíticos.

Tema 8: Validación del proceso de fabricación de formas de dosificación orales líquidas.

Tema 9: Validación del proceso de fabricación de formas de dosificación orales sólidas.

Tema 10: Validación del proceso de fabricación de formas de dosificación parenterales.

Tema 11: Validación del proceso de fabricación de formas de dosificación tópicas.

Tema 12: Validación del proceso de fabricación de otras formas de dosificación.

Tema 13: Validación de los sistemas informáticos.

PROGRAMA PRÁCTICO

– Validación de un método analítico

– Validación retrospectiva de un proceso de compresión

– Realización de un cuestionario previo para la homologación y validación de proveedores.

– Prácticas de campo. Visita a un laboratorio.

Las visitas a laboratorios farmacéuticos (Prácticas de Campo) representarán un 15% de la nota global de la asignatura.

Es requisito imprescindible aprobar las prácticas para presentarse al examen teórico.

BIBLIOGRAFIA

Benítez Palomeque, E. –1995- *Good manufacturing practices. La gestión técnica en la fabricación de medicamentos.* Consejos Prácticos. Centro de Estudios Superiores de la Industria Farmacéutica. Madrid.

Christopher, R. Rhodes (Ed) *Drug Development and Industrial Pharmacy.* Marcel Dekker Inc. New York.

Salazar Macián, R. –1999- *Validación Industrial: Su aplicación a la Industria Farmacéutica y Afines.* Glatt Laborotecnic, SA. Barcelona.

Thruro Cartensen J. –1972- *Theory of pharmaceutical systems.* Vol. I. Academic Press. New York.

FARMACOCINÉTICA CLÍNICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA Y OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

El objetivo de la farmacocinética clínica es el estudio de los procesos de disposición de los fármacos en el hombre, su modificación en determinadas situaciones fisiopatológicas y clínicas, así como sus implicaciones posológicas y terapéuticas. La monitorización de fármacos con escaso margen de seguridad que conduce, entre otros objetivos, a la individualización de la posología permite la aplicación de los principios farmacocinéticos a la práctica rutinaria de la terapéutica. Métodos específicos como la cinética de poblaciones y la estadística bayesiana contribuyen poderosamente a incrementar la precisión en la estimación individualizada de la farmacocinética y la posología.

PROGRAMA TEORICO

Tema 1: Farmacocinética clínica. Antecedentes históricos. Concepto y objetivos. Importancia de la farmacocinética en la optimización de la terapéutica.

Tema 2: Influencia de factores fisiopatológicos en la farmacocinética. Edad. Sexo. Peso. Embarazo. Insuficiencia cardíaca. Insuficiencia hepática. Insuficiencia renal. Neoplasias. Grandes quemados. Corrección de la posología.

Tema 3: Influencia de factores clínicos en la farmacocinética. Técnicas depurativas extra e intracorpóreas: Hemodiálisis. Hemofiltración. Hemoperfusión. Diálisis peritoneal. Interacciones. Fluidoterapia y Nutrición parenteral. Cirugía mayor. Ventilación mecánica. Corrección de la posología.

Tema 4: Monitorización de fármacos en la práctica clínica. Concepto. Justificación: Margen terapéutico. Variabilidad interindividual. Situaciones fisiopatológicas. Indicaciones generales de la monitorización. Métodos analíticos. Principios farmacocinéticos en monitorización. Métodos de individualización posológica.

Tema 5: Organización de un servicio de farmacocinética clínica: Objetivo. Funciones. Infraestructura. Control de calidad. Coordinación con otros servicios hospitalarios.

Tema 6: Metodología de la monitorización. Regresión no lineal aplicada a la monitorización. Estimación bayesiana. Programación y corrección posológica. Programas informáticos en farmacocinética clínica: Características y clasificación. Programas PKS y CAPCIL.

Tema 7: Cinética de poblaciones I. Diseño de estudios poblacionales. Modelo farmacocinético. Modelo estructural: Modelo farmacocinético. Modelo de regresión. Modelo de varianza: Variabilidad interindividual. Variabilidad residual.

Tema 8: Cinética de poblaciones II. Estimación de los parámetros de población: métodos paramétricos. Programa NONMEM. Métodos no paramétricos. Construcción de un modelo de población: selección de covariables. Implicaciones en farmacocinética clínica y monitorización.

Tema 9: Monitorización de antibióticos: Vancomicina. Aminoglucósidos: Farmacocinética. Factores fisiopatológicos que modifican la farmacocinética: Edad. Peso. Insuficiencia renal. Neoplasias. Pacientes críticos. Posología. Márgen terapéutico. Tiempos de muestreo. Análisis cinético. Programación y corrección de la posología.

Tema 10: Monitorización de agentes cardioactivos: Procainamida. Quinidina. Disopiramida. Lidocaína. Digoxina. Farmacocinética. Factores fisiopatológicos que modifican la farmacocinética: Edad. Obesidad. Embarazo. Insuficiencia renal. Fallo cardíaco. Enfermedades tiroideas. Interacciones. Situaciones especiales. Márgen terapéutico. Tiempos de muestreo. Programación y corrección de la posología.

Tema 11: Monitorización de antiepilépticos: Carbamacepina. Acido Valproico. Fenobarbital. Etosuximida. Fenitoína: Farmacocinética. Factores fisiopatológicos que modifican la farmacocinética: Edad. Hipoalbuminemia. Enfermedades hepáticas. Insuficiencia renal. Embarazo. Interacciones. Margen terapéutico. Tiempos de muestreo. Programación y corrección de la posología.

Tema 12: Monitorización de inmunosupresores: Ciclosporina y Tacrolimus. Farmacocinética. Interacciones. Margen terapéutico. Tiempos de muestreo. Análisis cinético. Programación y corrección de la posología.

Tema 13: Monitorización de psicofármacos: Litio. Antidepresivos. Farmacocinética: metabolitos activos. Factores fisiopatológicos que modifican la farmacocinética: Insuficiencia hepática. Insuficiencia renal. Enfermedades inflamatorias. Depresión. Margen terapéutico. Selección de tiempos de muestreo. Programación y corrección de la posología.

Tema 14: Monitorización de Teofilina. Farmacocinética. Formulaciones de liberación controlada. Factores fisiopatológicos que modifican la farmacocinética: Embarazo. Obesidad. Enfermedades hepáticas y cardíacas. Neumonía. Dieta. Tabaco. Interacciones: Margen terapéutico. Tiempos de muestreo. programación y corrección de la posología.

Tema 15: Monitorización de antineoplásicos: Metotrexato. Tenipósido. Etopósido. Carboplatino. Mercaptopurina. Mitoxantrone. Citarabina. Busulfan. Antraciclina. Farmacocinética clínica. Margen terapéutico. Tiempos de muestreo. Análisis cinético. Programación y corrección de la posología.

Tema 16: Monitorización de salicilatos. Farmacocinética. Factores fisiopatológicos que modifican la farmacocinética: Enfermedad celíaca. Enfermedad hepática. Hipoalbuminemia. Situaciones especiales. Margen terapéutico. Tiempos de muestreo. Análisis cinético. Programación y corrección de la posología.

PROGRAMA PRÁCTICO

PRACTICA 1: Análisis comparado de la regresión no lineal y regresión no lineal bayesiana en la individualización farmacocinética y posológica. Programas INITIAL y PKS.

PRACTICA 2: Dosificación inicial de fármacos en pacientes obesos, pacientes de UCI y pacientes prematuros.

PRACTICA 3: Dosificación inicial en pacientes con insuficiencia renal. Comparación de nomogramas y métodos basados en el análisis poblacional.

PRACTICA 4: Monitorización De gentamicina en un paciente con insuficiencia renal.

PRACTICA 5: Dosificación y monitorización de antibióticos aminoglucósidos utilizando dosificación convencional y regímenes con extensión de intervalo.

PRACTICA 6: Individualización farmacocinética y posológica de Amikacina en un paciente de UCI monitorizado mediante estimación bayesiana.

PRACTICA 7: Evaluación de la farmacocinética de gentamicina en un paciente prematuro.

PRACTICA 8: Evaluación del cumplimiento de la medicación a través de la farmacocinética: Digoxina en un paciente ambulatorio.

PRACTICA 9: Individualización farmacocinética y posológica de Vancomicina en un paciente con insuficiencia renal.

PRACTICA 10: Individualización farmacocinética y posológica de Teofilina en un paciente intoxicado: evaluación de la interacción con Eritromicina a través de la monitorización.

PRACTICA 11: Individualización farmacocinética y posológica de Fenitoína y fenobarbital en un paciente adulto sometido a tratamiento con ambos fármacos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bauer, L.A. 2001. *Applied Clinical Pharmacokinetics*. McGraw-Hill. Appleton & Lange.
- Bochner, F., Carruthers, G., Kampmann, J., Steiner, J. –1986- *Manual de Farmacología clínica*. 2ª Edición. Salvat. Barcelona.
- Diers Caviness, M.H. –1987- *Therapeutic drug monitoring: A guide to clinical applications*. Abbott Laboratories. Texas.
- Evans, W.E., Schentag, J.J., Jusko, W.J. –1992- *Applied pharmacokinetics: Principles of Therapeutic Drug Monitoring*. Third Edition. Applied Therapeutics. Inc. Vancouver. 1992.
- Jiménez Torres, N.V., Casabó Alós, V.G., Sancho Chust, V. –1997- *Manual de procedimientos para Farmacocinética Clínica*. AFAHPE. Valencia.
- Taylor, W.J. –1986- *A textbook for the clinical application of therapeutic drug monitoring*. Abbott Laboratories. Texas.
- Winter, M.A. –1988- *Farmacocinética Clínica Básica*. 2ª Edición. Díaz de Santos. Madrid. 1994.

FARMACOQUIMICA MOLECULAR

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

AREA DE VINCULACIÓN: QUIMICA ORGANICA

AREA RESPONSABLE: QUIMICA ORGANICA

DEPARTAMENTO: QUIMICA FARMACEUTICA

CREDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

PROGRAMA TEORICO

Tema 1. Introducción a la Farmacoquímica molecular. Del empirismo al diseño racional de los fármacos. Estrategias para la creación de nuevos fármacos.

Tema 2. Dianas de los fármacos. Introducción. ¿Dónde actúan los fármacos? Dianas más importantes: membranas, enzimas, receptores, canales iónicos, otras proteínas, ácidos nucleicos. Fuentes de información estructural.

Tema 3. Enzimas como catalizadores. El centro activo de los enzimas. Unión del sustrato al centro activo. Análogos del estado de transición. Fármacos que actúan sobre enzimas. Complejos fármaco-enzima. Mecanismos de acción.

Tema 4. Receptores y neurotransmisores. Transferencia del mensaje. Diseño de agonistas y antagonistas.

Tema 5. Complejos fármaco-receptor. Fármacos que interactúan sobre receptores de membrana. Fármacos que interactúan sobre receptores intracelulares. Complejos fármaco-receptor. Mecanismos de acción.

Tema 6. Ácidos nucleicos como dianas de los fármacos. Fuerzas intermoleculares que determinan la estructura tridimensional. Complejos fármaco-ácido nucleico. Mecanismos de acción.

Tema 7. Estructura tridimensional de los fármacos. Isomería. Estereoquímica. Conformación. Forma. Base de datos cristalográfica de Cambridge.

Tema 8. Grupos funcionales frecuentes en los fármacos. Significado químico y farmacológico. Grupo metilo. Grupo hidroxilo y tiol. Anillos aromáticos. Funciones ácidas y básicas. Otros grupos

Tema 9. Fases en la acción de los fármacos. Aspectos químicos. Transformaciones químicas para mejorar la fase farmacéutica. Transformaciones químicas para mejorar la fase farmacocinética. Fármacos duros y blandos. Transformaciones químicas para mejorar la fase farmacodinámica. Ejemplos.

Tema 10. Investigación planificada y aproximaciones racionales. Diseño de fármacos. Técnicas macroscópicas. Técnicas microscópicas.

Tema 11. Modelado molecular. Introducción. Software y Hardware. Generación de moléculas. Descripción molecular. Gráficos moleculares. Análisis conformacional.

Tema 12. Química computacional. Energía asociada a las moléculas. Métodos computacionales. Mecánica Molecular. Anatomía de los campos de fuerza. Métodos semiempíricos. Métodos *ab initio*. Propiedades derivadas de la función de onda.

Tema 13. Superposición-Comparación. Criterios de similitud. Objetivo de la comparación. Propiedades a comparar. Identificación de farmacóforos. Descriptores estructurales en representaciones farmacofóricas. Métodos de identificación de farmacóforos. Ejemplos.

Tema 14. Búsquedas 3D y diseño de novo. Introducción. Bases de datos de compuestos químicos: 2D, 2,5D y 3D. Generación de estructuras 3D. Búsquedas 3D y criterios de búsqueda. Búsquedas geométricas. Búsquedas por estructura exacta. Búsqueda por subestructuras. Búsqueda por similitud. Problemas de la flexibilidad conformacional en las búsquedas.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Estereoquímica y conformación de los fármacos
2. Modelos 3D de dianas y fármacos
3. Modelos 3D de complejos fármaco-membra
4. Modelos 3D de complejos fármaco-enzima
5. Modelos 3D de complejos fármaco-receptor
6. Búsquedas tridimensionales por farmacóforos.

BIBLIOGRAFIA

Clark, T, *A Handbook of Computational Chemistry*, Wiley-Interscience, New York, 1985
Lipkowitz, K., Boyd, D.B.: *Reviews in Computational Chemistry*, VCH Publishers, New York, 1990
Hansch, C: *Comprehensive Medicinal Chemistry*. Ed. Pergamon Press. U.K. 1990
Journal Medicinal Chemistry

ASIGNATURAS QUE SE RECOMIENDA HABER CURSADO PREVIAMENTE

Química Orgánica
Bioquímica

Se oferta únicamente "on line". Sus contenidos estarán accesibles en la URL <http://farmaco-química.usal.es>

FARMACOTERAPIA DE PATOLOGÍAS MENORES

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA, OFICINA DE FARMACIA

ÁREA DE VINCULACIÓN: FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACOLOGÍA

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Esta asignatura tiene como fin el estudio de las pautas terapéuticas más habituales en el tratamiento de determinadas patologías, que por su incidencia y repercusión en la población, deben ser objetivos fundamentales de Atención Primaria.

El programa recoge algunos tratamientos dirigidos a lo que se ha dado en llamar Alteraciones menores de la salud o Patologías menores, donde el consejo del Farmacéutico es elemento imprescindible en el uso racional de toda una serie de medicamentos de dispensación sin receta y de especialidades farmacéuticas publicitarias.

Son objetivos fundamentales de esta materia los siguientes:

1) Recordar aspectos básicos de la patología en estudio, que permitan al Farmacéutico una mínima información al paciente

2) Recordar los posibles medicamentos a utilizar en dichas patologías, grupos farmacológicos y características de cada uno

3) Conocer cómo deben usarse tales medicamentos y observar todas las precauciones a adoptar durante su uso

4) Considerar igualmente otras medidas higiénico-sanitarias y preventivas de aplicación en cada una de las patologías

5) Mejorar la formación del alumno en el momento de su incorporación a la Oficina de Farmacia para la realización de las Prácticas Tuteladas, permitiéndole un mejor aprovechamiento de las mismas y una buena práctica de los conocimientos adquiridos en la asignatura

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Aplicación de los medicamentos al tratamiento de patologías menores. Síndromes menores. Diseño de protocolos de actuación. Situaciones especiales en Farmacoterapia: embarazo, lactancia, pediatría, geriatría, insuficiencia hepática y renal.

Tema 2: Farmacoterapia del dolor y de la fiebre. Fármacos de actividad analgésica y Fármacos coadyuvantes en el tratamiento del dolor. Farmacoterapia de algunos procesos dolorosos: Cefaleas, Neuralgias, Otitis y Faringitis. Dolor menstrual, Postraumático, Osteoarticular y Dental. Farmacoterapia de procesos febriles.

Tema 3: Farmacoterapia de Afecciones Respiratorias. Descongestionantes y Antiinfecciosos nasales y faríngeos. Tratamiento del Resfriado común y de la Tos. Tratamiento de la Gripe y sus principales complicaciones respiratorias.

Tema 4: Farmacoterapia de Patologías Gastrointestinales. Fármacos de aplicación en Acidez gástrica, Flatulencia y Dispepsia. Farmacoterapia del Estreñimiento. Tratamiento de los procesos diarreicos agudos. Tratamiento del vómito cinético, acetónémico o del embarazo. Hipo. Aftas bucales.

Tema 5: Farmacoterapia de los Trastornos Metabólicos. Estimulantes del apetito, Tónicos y Reconstituyentes, Medicamentos Antianémicos. Fármacos contra la Obesidad y trastornos alimentarios.

Tema 6: Farmacoterapia de Procesos Dermatológicos. Fármacos de utilidad en casos de Acné, Psoriasis, Infecciones dermatológicas, Prurito, Quemaduras, Traumatismos. Otros fármacos de utilidad en Terapia Dermatológica: Corticoides de uso tópico, Antisépticos y Desinfectantes, Callicidas, Antialopécicos, Antiseborreicos, etc.

Tema 7: Farmacoterapia de Trastornos menores que afectan al ojo o al oído. Conjuntivitis, Ojo rojo, Ojo seco. Otitis y Tapones.

Tema 8: Farmacoterapia de Trastornos que afectan al aparato cardiovascular. Tratamiento de Hemorroides y Varices.

Tema 9: Farmacoterapia de procesos que afectan al Aparato Genitourinario. Antiinfecciosos ginecológicos. Utilización de anticonceptivos locales.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Manejo de WEBSS y Bases de Datos de medicamentos (Novartis, DrugInfo, Diario Médico, American Pain Society, OMS/WHO, GLOBALMED, COF, BOT, etc.).
- 2.- Diseño y Evaluación de Protocolos de Actuación Farmacéutica en patologías que no requieren prescripción médica.
- 3.- Seguimiento y control de algunos casos prácticos.

BIBLIOGRAFÍA Y ALGUNAS WEBS DE INTERÉS

Baños Díez, J.E., Farré Albadalejo, M. *Principios de Farmacología clínica.* Bases científicas de la utilización de medicamentos. 2002. Ed. Masson.

Belon, J.P *Consejos en la Farmacia.* 2002. Ed. Masson

Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Medicamentos sin receta. EL consejo del Farmacéutico. 1994. Ed. COGCOF.

Farmacia Osasen. *Manual de Atención Farmacéutica.* 2004. Ed. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Bizkaia.

Protocolos del Correo Farmacéutico: <http://www.correofarmaceutico.com/protocolos/>

<http://www.larebotica.es>

<http://www.doyma.es/>

<http://www.viatusalud.com/>

<http://www.infomedicamento.net/p/FARMACOTERAPIA>

<http://www.canaldefarmacia.com>

<http://www.tubotica.net>

www.saludaliamedica.com

FITOTERAPIA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA y OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACOLOGÍA

DEPARTAMENTO: FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

El interés creciente por la Fitoterapia en estos últimos años como remedio para tratar las enfermedades, ha determinado la inclusión de esta disciplina como asignatura optativa en la Licenciatura de Farmacia. En su contenido se ofrece una posible alternativa a la terapéutica actual, a menudo agresiva.

El uso de la Fitoterapia como opción terapéutica, se basa en el concepto de sinergia que ejercen todos los compuestos activos de la planta ya que el resultado de la acción farmacológica es consecuencia de la acción conjunta de todos ellos.

En la actualidad se dispone de plantas medicinales que cubren un amplio espectro de la terapéutica, siendo los procesos patológicos del aparato digestivo, respiratorio, genito-urinario y en dermatología donde la Fitoterapia encuentra un campo muy adecuado para desarrollar todas sus posibilidades terapéuticas.

Las plantas se ordenan en el programa de acuerdo con una clasificación por enfermedades, procediéndose en su desarrollo al estudio de las distintas fórmulas magistrales, analizando su composición, sus propiedades e indicaciones, así como las posibles interacciones con otras plantas, medicamentos y alimentos.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción a la Fitoterapia. Concepto y objetivos. Situación y futuro de las plantas medicinales en la Terapéutica. Legislación sobre plantas medicinales.

Tema 2: Formas de utilización de las plantas medicinales en Terapéutica. Productos de base y formas de aplicación. Corrección organoléptica y consejos generales de formulación.

Tema 3: La aromaterapia y el aromagrama. Concepto y utilización. Elección de las esencias en función del aromagrama. Tratamiento de las enfermedades infecciosas con plantas aromáticas.

Tema 4: Tratamiento de las afecciones digestivas con plantas medicinales. Dispepsia gástrica: eupépticas, aperitivas. Gastritis y Úlcera gastroduodenal: antiácidas, antiinflamatorias gástricas, antiespasmódicas, protectoras de la mucosa. Aerofagia: carminativas. Diarrea: astringentes. Estreñimiento: laxantes. Alteraciones hepáticas colagogas y coleréticas.

Tema 5: Tratamiento de las afecciones cardiovasculares con las plantas medicinales. Arritmias: antiarrítmicas. Insuficiencia cardíaca: cardiotónicas. Insuficiencia circulatoria cerebral: vasodilatadoras cerebrales. Hipertensión: hipotensoras. Insuficiencia venosa: hemorroides y varices: vasoprotectoras. Arterioesclerosis: hipolipemiantes.

Tema 6: Plantas medicinales de utilidad en trastornos nerviosos. Estrés e Insomnio:

sedantes, antiespasmódicas. Astenia e Hipotonía general: estimulantes, tónicos.

Tema 7: Aplicación de las plantas medicinales en procesos dolorosos y febriles. Artritis-Artrosis: analgésicas, antiinflamatorias, antirreumáticas. Contusiones: antiinflamatorias. Fiebre: antipiréticas. Jaquecas: analgésicas.

Tema 8: Tratamiento de las afecciones respiratorias con plantas medicinales. Laringitis y Faringitis: emolientes, antisépticas. Bronquitis y Asma: broncodilatadoras, expectorantes, emolientes, antitusivas, antisépticas respiratorias, antiinflamatorias, antiespasmódicas. Gripe y Catarro: emolientes, antitusivas, antipiréticas, antiinfecciosas.

Tema 9: Plantas medicinales utilizadas en afecciones genito-urinarias. Cistitis: diuréticas, antisépticas urinarias. Prostatitis: antiprostáticas, diuréticas. Dismenorrea y Síndrome premensual. Menopausia.

Tema 10: Aplicación de las plantas medicinales en afecciones de piel y mucosas. Dermatitis: astringentes, depurativas. Forúnculos: emolientes. Conjuntivitis, Blefaritis: calmantes, antiinflamatorias.

Tema 11: Plantas medicinales de utilidad en trastornos del metabolismo: obesidad, diabetes, hiperlipoproteinemia, gota, osteoporosis.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1.- Manejo de preparaciones fitoterápicas y fórmulas magistrales mediante programas informáticos en un aula de informática.

BIBLIOGRAFÍA

1.- LIBROS

Barnes, J.; Anderson, LA.; Phillipson, JD.-2002- *Herbal Medicines*. Pharmaceutical Press.

Cañigual, S.; Vila, R.; Wichtl, M.-1998- *Plantas Medicinales y Drogas Vegetales para infusión y tisana*. OEMF International.

Catálogo de plantas medicinales.-2004.-Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.

Vanaclocha, B; Cañigual, S.-2003.-*Fitoterapia: Vademecum de Prescripción*. Masson.

Miller, L.G.; Murray, W. *Herbal Medicinals: A clinician's Guide*.-1998- Pharmaceutical Products Press.

Plantas Medicinales (Fitoterapia Práctica). -2001- Edita: Ediciones La Leonesa/Manasul Internacional. León.

Real Farmacopea Española.-2002.

Robbers, J.E.; Tyler, V.E.-1999- *Tyler's Herbs of choice: the therapeutic use of phytomedicinals*. The Haworth Press. New York

Schulz, V.; Hänsel, R, Tyler, V.-2001- *Rationale Phytotherapie*. Springer.

Weiss, R.; Fintelmann, V.-2000.-*Herbal Medicine*. Thieme.

Consultar la bibliografía de la asignatura Farmacognosia

2.- DIRECCIONES DE INTERNET.

Centro de investigación sobre fitoterapia: <http://www.infito.com>

Monografías de plantas de la Comisión E alemana:

<http://www.herbalgram.org/iherb/commissione/index.html>

Monografías de plantas de la O.M.S.:

<http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/monographs.shtml>

Vademecum de Fitoterapia: <http://www.fitoterapia.net/>

FLORA MEDICINAL

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA y OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL

ÁREA RESPONSABLE: BIOLOGÍA VEGETAL

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA VEGETAL

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

1.- Circunscrita, en primer curso de la Licenciatura de Farmacia la asignatura de Botánica Farmacéutica, exclusivamente al conocimiento de los conceptos generales de Botánica así como al estudio taxonómico, corológico y ecológico de aquellas plantas exóticas o autóctonas que se utilizan como fuente de obtención de principios activos o de núcleos básicos en los procesos de hemisíntesis por la industria Farmacéutica, en esta nueva disciplina nos proponemos estudiar las plantas medicinales y aromáticas españolas y exóticas que utiliza la Herboristería contempladas o no en el Borrador de Proyecto de Real Decreto por el que se regulan los medicamentos preparados a base de plantas medicinales, siguiendo las normativas emanadas de la Ley del Medicamento.

2.- Tratándose de una asignatura impartida en tercer curso de carrera, consideraremos conveniente dedicar una primera parte al estudio organográfico, morfológico, anatómico e histológico de las plantas en general, con el fin de poder basar nuestras enseñanzas en los caracteres más destacados dentro de cada planta o grupo de plantas utilizadas por la herboristería, siguiendo la sistemática botánica.

3.- Seguiremos la sistemática botánica propuesta por Ehrendorfer en el Tratado de Botánica 8ª Edición de Strasburger (1994), al tratar a los distintos grupos taxonómicos de acuerdo con el concepto pristino de flora y no así el farmacológico ya que en ese momento se pierde la uniformidad en la enseñanza de un estudio botánico.

4.- La herboristería se nutre tanto de los cultivos específicos como de la flora silvestre en función de su demanda, precio de producción y dificultad de cultivo. Por tal motivo, deberemos dedicar especial atención tanto al comportamiento autoecológico, bioclimático y corológico de las especies, como a las características del cultivo en cuanto a suelo, multiplicación, fertilización, labores preculturales y culturales, fitopatología de las especies medicinales y aromáticas así como a la recolección, almacenamiento, comercialización y dificultades de cultivo.

5.- El estudio morfológico, anatómico, histológico de cada especie medicinal y aromática, nos permite conocer la planta en rama y en trociscos o incluso pulverizada, ello nos proporciona información para la detección de falsificaciones, adulteraciones y sustituciones que se producen en la recogida de las plantas medicinales y aromáticas. Por tal motivo, para cada especie o grupo de especies se realizarán estudios morfológicos, anatómicos e histológicos diferenciales de las plantas y de sus órganos oficiales.

6.- El concepto de plantas medicinales y aromáticas está definido en función de su uso, por tal motivo, no podemos dejar de comentar el porqué de su aplicación independientemente de la información vertida por otras disciplinas.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Pteridófitos de interés medicinal utilizados en Herboristería: *Adiantum capillus-veneris*, *Ceterach officinarum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polypodium vulgare*.

Tema 2: Gimnospermas de interés medicinales utilizadas en la Herboristería: *Cedrus libani*, *Cupressus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Tetraclinis articulata*, *Abies alba*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*.

Tema 3: Magnóolidas y Ranuncúlidas de interés medicinal utilizadas en la Herboristería. *Peumus boldus*, *Pulsatilla ribra*, *Eschscholzia californica*, *Papaver rhoeas*, *Fumaria officinalis*.

Tema 4: Cariofíldidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería. *Portulaca oleracea*, *Beta vulgaris*, *Spinacia oleracea*, *Herniaria glabra*, *Paronychia argentea*, *Paronychia kapela*, *Silene saxifraga*, *Spergularia rubra*, *Saponaria officinalis*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum bistorta*.

Tema 5: Hamamélidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (I). *Betula alba*, *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus robur*.

Tema 6: Hamamélidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (II). *Juglans regia*, *Morus nigra*, *Ulmus minor*, *Humulus lupulus*, *Parietaria judaica*, *Urtica dioica*, *Urtica urens*.

Tema 7: Rósidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (I). *Ribes nigrum*, *Sempervivum tectorum*, *Rosa canina*, *Rosa gallica*, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Agrimonia eupatoria*, *Alchemilla xanthochlora*, *Fragaria vesca*, *Filipendula ulmaria*, *Geum urbanum*, *Potentilla anserina*, *Potentilla erecta*, *Potentilla recta*, *Sanguisorba officinalis*.

Tema 8: Rósidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (II). *Crataegus azarolus*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha*, *Cydonia oblonga*, *Malus domestica*, *Prunus armeniaca*, *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus domestica*, *Prunus spinosa*, *Sorbus aucuparia*.

Tema 9: Rósidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (III: Orden Fabales). *Ceratonia siliqua*, *Glycyrrhiza glabra*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*, *Melilotus officinalis*, *Phaseolus vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Trigonella foenum-graecum*, *Ononis spinosa*.

Tema 10: Rósidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (IV: Superórdenes Myrtales y Rutanae). *Punica granatum*, *Eucalyptus globulus*, *Myrtus communis*, *Oenothera biennis*, *Lythrum salicaria*, *Citrus aurantium*, *Citrus limon*, *Aesculus hypocastanum*, *Geranium robertianum*, *Linum usitatissimum*, *Polygala rupestris*, *Ziziphus jujuba*, *Vitis vinifera*.

Tema 11: Rósidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (V: Superórdenes Euphorbianae y Aralianae (I)). *Hippophae rhamnoides*, *Hedera helix*, *Eleutherococcus senticosus*, *Panax ginseng*.

Tema 12: Rósidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (VI: Superorden Aralianae (II)). *Anethum graveolens*, *Angelica arcangelica*, *Apium graveolens*, *Carum carvi*, *Coriandrum sativum*, *Cuminum cuminum*, *Daucus carota*, *Eryngium campestre*, *Foeniculum vulgare*, *Levisticum officinale*, *Petroselinum sativum*, *Pimpinella anisum*.

Tema 13: Dilénidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (I). *Drosera rotundifolia*, *Viola odorata*, *Viola tricolor*, *Passiflora incarnata*, *Armoracia rusticana*, *Brassica oleracea*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cochlearia officinalis*, *Lepidium latifolium*, *Lepidium sativum*, *Raphanus sativus*, *R. sativus var. niger*, *Rorippa nasturtium-aquaticum*, *Sinapis alba*, *Sisymbrium officinale*.

Tema 14: Dilénidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (II). *Salix alba*, *Populus nigra*, *Cucurbita maxima*, *Alcea rosea*, *Althaea officinalis*, *Malva sylvestris*, *Hybiscus sabdariffa*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*.

Tema 15: Dilénidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (III). *Primula veris*, *Cornus sanguinea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Vaccinium myrtillus*.

Tema 16: Lámidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (I). *Knautia arvensis*, *Samolus nigra*, *Viburnum opulus*, *Viburnum prunifolius*, *Valeriana officinalis*, *Olea europaea*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*.

Tema 17: Lámidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (II). *Gentiana lutea*, *Centaureum erythraea*, *Menyanthes trifoliata*, *Asperula odorata*, *Asperula cynanchica*, *Galium aparine*, *Galium verum*, *Rubia tinctorum*.

Tema 18: Lámidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (III). *Capsicum annuum*, *Physalis alkekengi*, *Convolvulus arvensis*, *Cuscuta ephytimum*, *Anchusa azurea*, *Borago officinalis*, *Lithodora fruticosa*, *Lithospermum officinale*, *Pulmonaria officinalis*.

Tema 19: Lámidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (IV). *Euphrasia officinalis*, *Scrophularia nodosa*, *Verbascum phlomoides*, *Verbascum thapsus*, *Veronica officinalis*, *Globularia alypum*, *Plantago arenaria*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Plantago media* *Plantago ovata*, *Harpagophytum procumbens*.

Tema 20: Lámidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (V). *Verbena officinalis*, *Lippia triphylla*, *Vitex agnus-castus*, *Acinos alpinus*, *Ballota nigra*, *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa*, *Clinopodium vulgare*, *Glechoma hederacea*, *Hyssopus officinalis*, *Lamium album*, *Lavandula angustifolia*, *L. latifolia*, *L. stoechas*, *Marrubium vulgare*, *Melissa officinalis*, *Mentha piperita*, *M. pulegium*, *M. sativa*.

Tema 21: Lámidas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (VI). *Micromeria fruticosa*, *Micromeria graeca*, *Ocimum basilicum*, *Origanum mejoraa*, *Origanum vulgare*, *Ortosiphon stamineus*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Salvia sclarea*, *Satureja hortensis*, *Satureja montana*, *Sideritis angustifolia*, *Stachys officinalis*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium marum*, *Teucrium polium* subsp. *polium*, *Thymus serpyllum*, *Thymus vulgaris*.

Tema 22: Asteridas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (I). *Antennaria dioica*, *Arctium lappa*, *Arnica montana*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia dracunculus*, *Artemisia grana-tensis*, *Artemisia vulgaris*, *Balsamita major*, *Bellis perennis*, *Calendula arvensis*, *Calendula officinalis*, *Carlina acaulis*, *Carthamus tinctorius*, *Centaurea aspera*, *Centaurea calcitrapa*, *Centaurea cyanus*, *Cichorium intybus*, *Cnicus benedictus*, *Conyza canadensis*, *Cynara car-dunculus*, *Cynara scolymus*, *Chamaemelum nobile*, *Chamomilla recutita*.

Tema 23: Asteridas de interés medicinal utilizadas en Herboristería (II). *Echinacea angustifolia*, *E. pallida*, *E. purpurea*, *Eupatorium cannabinum*, *Grindelia squarrosa*, *Helianthus annuus*, *Helichrysum italicum*, *Helichrysum stoechas*, *Hieracium pilosella*, *Inula helenium*, *Jasonia glutinosa*, *Lactuca virosa*, *Matricaria aurea*, *Santolina chamaecyparissus*, *Scorzonera hispanica*, *Silybum marianum*, *Solidago virgaurea*, *Sonchus oleraceus*, *Tanacetum parthenium*, *Taraxacum dens-leonis*, *Taraxacum officinale*, *Xanthium spinosum*.

Tema 24: Monocotiledóneas de interés medicinal utilizadas en Herboristería. *Ruscus aculeatus*, *Asparagus officinalis*, *Allium sativum*, *Allium cepa*, *Lilium candidum*, *Crocus sativus* *Arundo donax*, *Cynodon dactylon*, *Elymus repens*, *Hordeum vulgare*, *Oryza sativa*, *Phalaris canariensis*, *Zea mays*.

PROGRAMA PRÁCTICO

1: Práctica de campo. Recogida de datos sobre la autoecología de las plantas medicinales y aromáticas, fundamental a la hora de programar los cultivos.

2: Visita a un campo de experimentación y cultivo para conocer sobre el terreno los problemas que plantea el cultivo de las plantas medicinales y aromáticas y como resolverlos

3: Visita a un laboratorio Fitofarmacéutico para conocer los problemas y soluciones de las distintas fases de la manipulación de las plantas medicinales y aromáticas.

4: Identificación mediante claves tanto del material en rama como de su presentación en troscito o polvos, teniendo como base la rica colección existente en el Departamento de Biología Vegetal Botánica de Farmacia y la recogida de material que se procurará recolectar hasta poner en marcha este el nuevo Plan de Estudios .

BIBLIOGRAFÍA

- Arteche, A. & colab. -1994- *Fitoterapia. Vademécum de prescripción* 2ª Edición
- Cañigual, S., R. Vila & M. Wichtl Edits. -1998- *Plantas Medicinales y Drogas Vegetales para infusión y tisana. Manual para Farmacéuticos y Médicos*. Edit. OEMF. Internacional srl. Milán
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos -1997- *Catálogo de Plantas Medicinales*. Edit. C.G.C.O.F. Madrid
- Fernández, M. & A. Nieto -1982- *Plantas Medicinales*. Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona
- Juscafresa, B. -1995- *Guía de la Flora Medicinal*. Editorial Aedos. Madrid
- Maugini, E. 1988- *Manuale di Botanica Farmaceutica*. VI Edizione Aggiornata. Piccin Nuova Libreria S. p. A. Firenze
- Muñoz López de Bustamante -1993- *Plantas Medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado*. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.
- Vanaclocha, B. & S. Cañigual Edits. -2003- *Fitoterapia. Vademécum de prescripción*. (4ª Edición). Edit. Masson . Barcelona

HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

ÁREA RESPONSABLE: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA ANIMAL, ECOLOGÍA, PARASITOLOGÍA, EDAFOLOGÍA, Y QUÍMICA AGRÍCOLA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

- 1.- Conocimientos del agua y del suelo como constituyentes del Medio Ambiente.
- 2.- Valoración y criterios de calidad de estos dos componentes naturales
- 3.- Evaluación de impactos ambientales en estos dos medios.
- 4.- Control y gestión de la contaminación del agua y del suelo.

PROGRAMA TEÓRICO

I.- HIDROLOGÍA

Tema 1: El agua en la Naturaleza. Ciclo hidrológico. Tipos de aguas naturales.

Tema 2: Características de las aguas naturales y relaciones con litología y suelos. Diferentes aportes del material geológico.

Tema 3: Calidad, uso y demanda de agua. Características de los distintos tipos de agua en función de su aplicación.

Tema 4: Captación y distribución de las aguas naturales según su origen: subterráneas y superficiales. Tipos de acuíferos y manantiales.

Tema 5: Aguas Termo-mineromedicinales. Origen, clasificación y propiedades terapéuticas.

Tema 6: Contaminación del agua: causas, agentes y efectos. Control y gestión de la contaminación.

II.- EDAFOLOGÍA AMBIENTAL

Tema 1: El suelo: formación, constituyentes y propiedades.

Tema 2: Evaluación de la calidad de los suelos.

Tema 3: Degradación del suelo. Erosión: causas, factores y evaluación.

Tema 4: Contaminación del suelo: causas, agentes y efectos. El suelo como depurador de los vertidos. Procesos de Intercambio Iónico, Adsorción.

Tema 5: Impacto ambiental. Métodos utilizados para determinar el efecto producido por los contaminantes en el suelo. Saneamiento de suelos.

Tema 6: Restauración y conservación de suelos. Distintas técnicas a seguir para la recuperación de suelos degradados. Medidas preventivas para evitar la alteración del suelo.

Tema 7: Suelo, subsuelo y vertedero controlados. Características que deben presentar los suelos para poder situar los vertederos. Materiales geológicos más idóneos para la colocación de vertederos Riesgos edafológicos

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Determinación de algunos parámetros químicos del agua.
2. Determinación de parámetros químicos y físico químicos del suelo.
3. Determinación de metales pesados en el suelo.
4. Detección y determinación de pesticidas en el suelo.

BIBLIOGRAFÍA

- Albadalejo, J.; Stocking, M.A.; Díaz, E. (1990) *Degradación y restauración de suelos en condiciones ambientales mediterráneas* CSIC. Madrid.
- Brady, N. (1990) *The nature and properties of Soils*. McMillan Publishing Co. N.Y.
- Catalán Lafuente, J (1981) *Química del agua*. Talleres Gráficas Alonso. Madrid
- Custodio Llamas (1976) *Hidrología subterránea*. Ed Omega.
- Duchafour, Ph. (1984) *Edafología*. Ed. Masson.
- Elliot, L.F.; Stevenson, F.J. (1977) *Soil for management of organic waste and waste waters*. SSSA Madison.
- Davis, S.N.; Wiest, R.J. (1971) *Hidrogeología*. Ed. Ariel
- Porta, J.; López-Acevedo, M.; Roquero, C. (1994) *Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente*. Mundi Prensa Madrid.
- Sims Gk. (1990) *Biological degradation of soil* en Ad. Soil Science Vol 11 STEWART BA (ed)
- Smith, M.A. (1985) *Contaminated land. Reclamation and treatment* NATO. Challenges of Modern Society Vol. 8. N.Y.

HISTORIA DE LA FARMACIA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: TODAS

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, HISTORIA DE LA CIENCIA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción a la historia de la farmacia. Concepto de Historia de la Farmacia. Relación de la Farmacia con otras ciencias. Fuentes de la Historia. Fuentes bibliográficas.

Tema 2: La enfermedad y la terapéutica en el mundo arcaico. El arte de curar en los pueblos primitivos. Los grandes imperios: Mesopotamia, Egipto, Fenicia, China, India, Persia, Israel, Precolombino.

Tema 3: La enfermedad y la terapéutica en el mundo clásico I: Grecia antigua. Esculapio y sus templos. Los tiempos filosóficos. Las escuelas de Cnido y Cos. La racionalización de la terapéutica: Hipócrates y el Corpus Hipocraticum. La profesión.

Tema 4: La enfermedad y la terapéutica en el mundo clásico II: terapéutica helenística. La escuela de Alejandría. La Tríaca. El Mitridato. La Alquimia. Roma: las escuelas médicas. Dioscórides y Galeno. Práctica médica e higiene romana.

Tema 5: La enfermedad y la terapéutica en la edad media I. La Farmacia en Bizancio. El mundo árabe: Rhazés y Avicena. Hispanidad islámica. Hispanidad hebrea: Maimónides. Los preparadores de medicamentos en al-Andalus.

Tema 6: La enfermedad y la terapéutica en la edad media II. Cristiandad medieval. La escuela de Salerno. La escuela de Montpellier. Separación de la Medicina y la Farmacia. Las agremiaciones de Farmacéuticos.

Tema 7: Terapéutica y farmacia en la edad moderna I: el renacimiento. Las ciencias médicas en el Renacimiento. La aparición de nuevas enfermedades. Paracelso. La yatroquímica. Las Farmacopeas. Fármacos del Nuevo Mundo. La Farmacia en España. El Real Tribunal del Protomedicato.

Tema 8: Terapéutica y farmacia en la edad moderna II: el barroco. El método experimental. La Medicina en el Barroco. Los nuevos medicamentos. La transfusión sanguínea y la administración endovenosa. La profesión farmacéutica en el Barroco.

Tema 9: Terapéutica y farmacia en la edad moderna iii: el siglo XVIII. La ciencia durante la Ilustración. Los remedios secretos y la industria química. Nuevas terapias. La profesión farmacéutica durante la Ilustración. El colegio de Boticarios de Madrid.

Tema 10: La farmacia en la época contemporánea I: el siglo XIX. Transición del boticario al farmacéutico. La terapéutica del Romanticismo y el Positivismo. Una revolución farmacéutica: alcaloides, glucósidos, halógenos. Vacuno, suero y bacterioterapia. La industrialización farmacéutica. Las Farmacopeas y la literatura farmacéutica. La enseñanza de la Farmacia: la Farmacia entra en la Universidad Española.

Tema 11: La farmacia en la época contemporánea II: el siglo XX. La industria farmacéutica. Producción masiva. El declive del boticario: de la fórmula magistral al específico. La diversificación de la Farmacia. Nuevas enfermedades: nueva ciencia, nuevos fármacos, nuevas formas de

administración. Farmacia y controles sociales. Farmacovigilancia. La corporación farmacéutica. Las Reales Academias de Farmacia.

Tema 12: El futuro de la farmacia. Tendencias de la Farmacia. La terapéutica farmacológica frente al futuro. El papel del farmacéutico: la atención farmacéutica.

BIBLIOGRAFÍA

- Brussel P, Bonnemain H, Boré F. –1984- *Historia de la Farmacia*. Ediciones Cándor .
- Cowen DL, Segelman AD (ed.). –1981- *Antibiotics in historical perspective*. Merck & Co, Inc.
- Cowen DL, Helfand WH. –1992- *Historia de la Farmacia* (2 vols.). Ediciones Doyma S.A.
- Folch y Andreu R. –1927- *Elementos de Historia de la Farmacia*. Madrid.
- Gómez Caamaño JL. –1982- *Páginas de Historia de la Farmacia*. Sociedad Nestlé A.E.P.A.
- Mez-Mangold L. –1971- *Breve historia del medicamento*. F. Hoffmann-La Roche &Cía.
- Puerto Sarmiento FJ. –1997- *El mito de Panacea. Compendio de Historia de la Terapéutica y la Farmacia*. Ediciones Doce Calles S.L.

INMUNOPARASITOLOGÍA DE ARTRÓPODOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: PARASITOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: PARASITOLOGÍA

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA ANIMAL, ECOLOGÍA, EDAFOLOGÍA, PARASITOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Objetivos de la asignatura. Principios generales sobre la patología y sintomatología de las enfermedades parasitarias. El diagnóstico clínico y de laboratorio. Elección de los métodos de diagnóstico.

Tema 2: Diagnóstico de las parasitosis por métodos directos. Métodos generales para el estudio de las características morfológicas de los diferentes grupos. Diagnóstico serológico y por PCR.

Tema 3: Determinación de antígenos de interés diagnóstico y vacunal. Técnicas de obtención y producción de antígenos. Clonación de genes.

Tema 4: Principios generales sobre los tratamientos y vacunas antiparasitarias. Manipulación genética de hospedadores y vectores.

Tema 5: Protozoos. Particularidades estructurales, bioquímicas, biológicas y de la respuesta que inducen en los hospedadores. Grupos.

Tema 6: Kinetoplastida. Particularidades. Tripanosomas africanos. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 7: Kinetoplastida: Tripanosomas americanos. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 8: Kinetoplastida: *Leishmania*. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 9: Diplomonadida (*Giardia*) y Retortamonádida. Particularidades. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 10: Trichomonadida. Particularidades: hidrogenosomas. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 11: Sarcodina. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 12: Apicomplexa. Particularidades: El apicoplasto. Coccidios entéricos (*Eimeria*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control

Tema 13: Apicomplexa entéricos (*Cryptosporidium* y otros). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control

Tema 14: Apicomplexa tisulares (*Toxoplasma* y otros). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control

Tema 15: Apicomplexa hemáticos (*Plasmodium*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 16: Apicomplexa Hemáticos (*Babesia* y *Theileria*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 17: Helmintos. Particularidades estructurales, bioquímicas, biológicas y de la respuesta que inducen en los hospedadores. Grupos

Tema 18: Trematodos hepáticos (*Fasciola* y otros). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 19: Trematodos intestinales (*Fasciolopsis* y otros) y pulmonares (*Paragonimus*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 20: Trematodos hemáticos (*Schistosoma*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 21: Cestodos pseudofilidos (*Diphilobothrium* y *Spirometra*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control

Tema 22: Cestodos ciclofilidos (*Taenia*, *Hymenolepis*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 23: Cestodos ciclofilidos (*Echinococcus*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 24: Nematodos Secernentea. Estrongiloideos (*Strongyloides*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 25: Ancilostómidos (*Ancylostoma* y *Necator*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 26: Trichostrongílidos, Metastrongílidos y Strongílidos. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 27: Ascáridos (*Ascaris*, *Toxocara* y otros). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 28: Oxiúridos (*Enterobius*) y Anisákidos. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 29: Filarias. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control

Tema 30: Nematodos Adenophorea (*Trichinella* y *Trichuris*). Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 31: Artrópodos. Particularidades estructurales, bioquímicas, biológicas y de la respuesta que inducen en los hospedadores.

Tema 32: Acaros productores de sarnas. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control.

Tema 33: Garrapatas. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Diagnóstico, tratamiento y control. Papel vector.

Tema 34: Chinchas, piojos y pulgas. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Avances en el diagnóstico, tratamiento y control. Papel vector.

Tema 35: Dípteros hematófagos. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Diagnóstico, tratamiento y control. Papel vector.

Tema 36: Dípteros productores de miasis. Moléculas. Respuesta y mecanismos de evasión. Patogenia. Diagnóstico, tratamiento y control. Otros dípteros de interés por su capacidad tóxica y alergógena en personas.

PROGRAMA PRÁCTICO

PRÁCTICA 1. Inmunofluorescencia Indirecta. Búsqueda de anticuerpos anti-*Leishmania* en sueros caninos.

PRÁCTICA 2. ELISA. Búsqueda de anticuerpos anti-*Ornithodoros erraticus* en sueros porcinos.

PRÁCTICA 3. Western Blot (primera parte). Electroforesis en gel de poliacrilamida y transferencia a nitrocelulosa.

PRÁCTICA 4. Western blot (segunda parte). Revelado inmunológico.

PRÁCTICA 5. Determinación por PCR de la presencia de *Borrelia burgdoferi* en garrapatas duras.

BIBLIOGRAFÍA

Alexander, J.O.:1984. *Arthropods and Human Skin*. Springer-Verlag

Beaty, B.J. and W.C. Marquardt: 1996. *The Biology of Disease Vectors*. University Press of Colorado.

Harwood, R.F. and M.T. James: 1979. *Entomology in Human and Animal Health*. Macmillan Publishing Co., Inc.

Smith, K.G. V.: 1973. *Insects and other Arthropods of Medical Importance*. The Trustees of the British Museum (Natural History). London.

Wikel, S.K.: 1996. *The Immunology of Host-Ectoparasitic Arthropod Relationships*. CAB International.

INTERACCIONES DE FARMACOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA Y OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA, FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Concepto y significación clínica. Tipo de interacciones: farmacocinéticas y farmacodinámicas. Factores que intervienen en la aparición de interacciones de medicamentos.

INTERACCIONES FARMACOCINÉTICAS

Tema 2: Interacciones a nivel de absorción.

Tema 3: Interacciones a nivel de distribución.

Tema 4: Interacciones a nivel de metabolismo.

Tema 5: Interacciones a nivel de excreción.

INTERACCIONES FARMACODINÁMICAS

Tema 6: Interacciones que dan lugar a fenómenos de sinergia, potenciación, antagonismo farmacológico e inversión de efectos. Aplicaciones terapéuticas y consecuencias tóxicas.

Tema 7: Interacciones del alcohol etílico. Tipos y consecuencias.

Tema 8: Interacciones de fármacos analgésicos no esteroideos. Tipos y consecuencias.

Tema 9: Interacciones de fármacos utilizados en afecciones neurológicas. Tipos y consecuencias.

Tema 10: Interacciones de fármacos utilizados en afecciones cardiovasculares. Tipos y consecuencias.

Tema 11: Interacciones de fármacos utilizados en alteraciones de procesos metabólicos. Tipos y consecuencias.

Tema 12: Interacciones de fármacos antiinfecciosos. Tipos y consecuencias.

PROGRAMA PRÁCTICO

– Determinación de las posibles interacciones que se pueden producir, en el tratamiento con varios fármacos, utilizando programas informáticos de información de medicamentos.

– Utilización de Internet en la búsqueda y documentación de interacciones

BIBLIOGRAFÍA

Bonate P.L., Reith K. and Weir S., 1998, *Drug interactions at renal level: implications for drug development*. Clin Pharmacokinet 34: 375-404

Cadorniga, R., 1999, *Interacciones medicamentosas: su interpretación farmacocinética*. Discurso de ingreso en la RRAA de Farmacia

Donald E. Cadwallader, 1983, *Biopharmaceutics and Drug Interactions*. 3rd edition Raven Press. New York

Hansten P.D., Horn J.R., 2004, *The Top 100 Drug Interactions: A Guide to Patient Management*. 5th edition. H & H Pubns

Kim R.B., 2003, *The Medical Letter Handbook of Adverse Drug Interactions*. Publisher: Medical Letter

Rodrigues A., 2002, *Drug-Drug interactions*. Marcel Dekker. New York

Stockley I.H., 2002, *Stockley's Drug Interactions: A Source Book of Interactions, Their Mechanisms, Clinical Importance and Management*. 6th edition. Pharmaceutical Press. London

Tatro, D.T., 2004, *Drug Interaction Facts*. Published by Facts and Comparisons

MÉTODOS DE SEPARACIÓN

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA FÍSICA, QUÍMICA ANALÍTICA Y QUÍMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ANALÍTICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA ANALÍTICA, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

Proporcionar al alumno la formación teórica y práctica necesaria para la comprensión y resolución del análisis de muestras reales cuando se utilizan los métodos de separación con objeto de mejorar la selectividad y la sensibilidad del proceso analítico aplicado.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Consideraciones generales. Métodos de Separación y Análisis Químico. Clasificación. Fundamentos. Factor de separación y recuperación.

Tema 2: Separaciones por precipitación. Clasificación. Separación de especies inorgánicas. Separación de compuestos orgánicos. Reconcentración por coprecipitación. Lixiviación.

Tema 3: Separaciones por volatilización y destilación. Volatilización en corriente de gas inerte. Volatilización en corriente de gas reactivo. Destilación con adición de reactivo. Destilación sin adición de reactivos.

Tema 4: Extracción líquido-líquido. Aspectos termodinámicos y cinéticos. Técnicas. Aplicaciones: especies inorgánicas y orgánicas.

Tema 5: Cambio Iónico. Sustancias cambiadoras. Resinas cambiadoras y cambiadores inorgánicos. Equilibrio del cambio iónico. Aplicaciones no cromatográficas.

Tema 6: Separaciones Electroquímicas. Técnicas de electrodeposición a potencial constante y a intensidad constante. Electrólisis interna. Técnicas de redisolución.

Tema 7: Electroforesis. Principios básicos. Clasificación. Electroforesis libre. Isotacoforesis. Electroforesis zonal. Enfoque isoeléctrico. Introducción a la electroforesis capilar: flujo electrosmótico y electroforético. Modalidades de electroforesis capilar.

Tema 8: Separaciones Continuas no Cromatográficas. Sistemas gas-líquido. Sistemas sólido-líquido. Sistemas líquido-líquido. Acoplamiento a sistemas cromatográficos.

Tema 9: Introducción a la Cromatografía. Clasificaciones. Metodologías generales. Aspectos teóricos. Resolución cromatográfica.

Tema 10: Cromatografía Plana. Principios teóricos. Cromatografía en papel. Cromatografía en placa fina. Cromatografía en placa fina de alta resolución. Aplicaciones.

Tema 11: Cromatografía líquida en columna. Generalidades: fase móvil, sistemas de inyección, columna, termostatación, y sistemas de detección. Mecanismos de separación cromatográfica: adsorción, partición, cambio iónico, exclusión, afinidad y quiral. Aplicaciones.

Tema 12: Cromatografía de gases. Generalidades: gas portador, sistemas de inyección, columnas, control de temperatura y sistemas de detección. Aspectos cualitativos y cuantitativos. Aplicaciones

Tema 13: Métodos de derivatización en Cromatografía.

Tema 14: Aspectos actuales de la Cromatografía en columna

PROGRAMA PRÁCTICO

- Separación de efedrina y fenobarbital mediante extracción líquido-líquido
- Determinación del contenido total de cationes en una muestra de agua por intercambio iónico.
- Separación de componentes de preparados analgésicos: Ácido acetilsalicílico, salicilamida, paracetamol y cafeína mediante HPLC.
- Reconcentración de PAHs en agua mediante sorbente C18 y determinación por cromatografía de gases.
- Determinación mediante electroforesis capilar zonal de vitaminas hidrosolubles de un preparado polivitamínico.

BIBLIOGRAFÍA

- D. A. Skoog, J. J. Leary, 1994, *Análisis Instrumental* Ed. Mc Graw Hill/Interamericana de España S.A., 4 ed.
- D. A. Skoog, D. M. West y F. J. Holler, 1997, *Fundamentos de Química Analítica* 2 parte. Ed. Reverté S. A.
- M. Valcárcel, M. Silva, 1984, *Teoría y Práctica de la extracción líquido-líquido* Ed. Alhambra. Madrid.
- M. Valcárcel, A. Gómez-Hens, 1988, *Técnicas Analíticas de Separación* Ed. Reverté S.A.
- C. F. Poole and S. A. Schuette 1984, *Contemporary practice of chromatography* Ed. Elsevier
- A. Braithwaite and F. J. Smith *Chromatographic Methods* Ed. Blackie Academic & Professional 5 ed. 1996
- Modern practice of gass chromatography* edited by R. L. Grob. Ed. Wiley- Interscience Publication John Wiley & Sons, Inc. 3 ed. 1995
- R. Weinberger 1993, *Practical capillary electrophoresis* Ed. Academic Press.

MODELOS ESTADÍSTICOS DE DATOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA, INDUSTRIAL, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

ÁREA RESPONSABLE: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

DEPARTAMENTO: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Revisión de Conceptos Estadísticos: Poblaciones y muestras. Variables estadísticas y aleatorias. Media, varianza y desviación típica. Distribuciones de probabilidad; la distribución normal. Algunas distribuciones útiles en Estadística.

Tema 2: Modelos Unifactoriales: Introducción. Especificación del modelo. Modelo de efectos fijos equilibrado. Modelo de efectos fijos no equilibrado. Modelo de efectos aleatorios.

Tema 3: Comparaciones Múltiples: Introducción. La diferencia mínima significativa. Prueba de Scheffé. Procedimiento de Tukey. Prueba de Student-Newman-Keuls. Prueba de Duncan. Comparación de todas las medias con un control. Intervalos de confianza de medias y varianzas.

Tema 4: Modelos Equilibrados con dos Factores: Introducción. Modelo de efectos fijos. Modelo de efectos aleatorios. Modelo mixto. Intervalos de confianza. Modelos con una observación por casilla.

Tema 5: Algunas Extensiones del ANOVA: Modelos con tres o más factores. Cuadrados latinos y greco-latinos. Modelos no equilibrados. Modelos jerárquicos.

Tema 6: Análisis de la Regresión: Modelos de regresión lineal simple y múltiple. Estimación de los parámetros. Contrastes de hipótesis. Intervalos de confianza. Calibración lineal.

Tema 7: Análisis de la Covarianza: Introducción a los modelos lineales. Factores y covariables. Interacciones. Estimación del modelo.

Tema 8: Regresión no Lineal: Método general de mínimos cuadrados. Mínimos cuadrados ponderados. Transformaciones. Análisis de residuales. Selección y discriminación de modelos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Consistirá en la resolución de problemas relacionados con las ciencias farmacéuticas y en la realización de prácticas con programas estadísticos en un aula de informática.

BIBLIOGRAFÍA

Ardanuy R. y M.M. Soldevilla (1992): *Estadística Básica*. Ed. Hespérides, Salamanca.

Infante S. y P. Zárate de Lara (1984): *Métodos Estadísticos, un Enfoque Interdisciplinario*. De. Trillas, México.

PE, A Sánchez de Rivera D. (1989): *Estadística, Modelos y Métodos*. Vol. 2, Alianza Editorial, Madrid.

Ruiz-Maya L. (1977): *Métodos Estadísticos de Investigación*. I.N.E., Madrid.

Sokal R.R. y F.J. Rohlf (1980): *Introducción a la Bioestadística*. De. RevertéS.A., Barcelona.

Steel R.G.D. y J.H. Torrie (1985): *Bioestadística, Principios y Procedimientos*. Mc. Graw-Hill, Bogotá.

OBTENCIÓN DE FÁRMACOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ORGÁNICA, MICROBIOLOGÍA, FARMACOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Se pretende profundizar en las nuevas metodologías de la obtención de fármacos naturales, semisintéticos y sintéticos, a partir de un conocimiento previo de las estrategias existentes en el

diseño de fármacos. Se insistirá en el manejo de bibliografía especializada y de diferentes bases de datos.

PLAN DE TRABAJO

Las clases teóricas (2 horas semanales) consistirán en la exposición por parte del profesor de los temas correspondientes, que podrá completar con seminarios relacionados con ellos.

Se planteará la visita a Centros especializados en obtención de fármacos que se establecerá en función de la subvención que se obtenga a través del *Programa de Prácticas de Campo* de la Universidad de Salamanca.

EVALUACION

Un examen final de toda la asignatura. En función del número de estudiantes matriculados en la asignatura, se plantearía la posibilidad de sustituir el examen por la preparación y exposición oral de un trabajo por parte del estudiante.

PROGRAMA TEORICO

Tema 1: Introducción. Generalidades sobre la industria farmacéutica y el mercado de fármacos.

Tema 2: Fármacos naturales. Metodología de obtención. Extracción. Separación.

Tema 3: Semisíntesis de fármacos. Materias primas. Procedimientos.

Tema 4: Manipulación molecular I. Procedimientos generales. Disyunción molecular. Conjunción molecular.

Tema 5: Manipulación molecular II. Procedimientos especiales: Homologación, Vinologación y Bioisostería. Latentización.

Tema 6: Síntesis total. Metodología sintética. Aspectos generales estructurales y estereoquímicos.

Tema 7: Síntesis de fármacos acíclicos y aliciclos. Aciclos. Aliciclos.

Tema 8: Síntesis de fármacos aromáticos y poli aromáticos: Feniletanolaminas, derivados de ácido benzoico, sulfamidas, otros.

Tema 9: Compuestos heterocíclicos y poliheterocíclicos. Compuestos con un heteroátomo. Compuestos con varios heteroátomos. Heterocíclicos fusionados.

Tema 10: Benzodiazepinas. 1,4-benzodiazepinas. 1,5-benzodiazepinas.

Triazolobenzodiazepinas.

Tema 11: Betalactamas. Antibióticos biosintéticos. Antibióticos semisintéticos. Síntesis total de monobactamas.

Tema 12: Esteroides. Semisíntesis. Síntesis total.

Tema 13: Prostaglandinas. Semisíntesis. Síntesis total.

Tema 14: Síntesis de fármacos asistida por ordenador y otras tendencias actuales.

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Manejo de fuentes bibliográficas sobre obtención de fármacos y bases de datos.

2.- Síntesis de benzodiazepinas

3.- Síntesis de sulfamidas

- 4.- Semisíntesis de betalactamas
- 5.- Síntesis de naftoquinonas
- 6.- Obtención de purinas.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- A. Delgado, C. Minguillón, J. Joglar. *Introducción a la síntesis de fármacos*. Síntesis. Madrid. 2002.
- M. E. Wolf. *Burger's Medicinal Chemistry and Drug Discovery*. Vol 1. *Principles and Practice*. Wiley-Interscience. New York. 1995.
- C. R. Clark y W.H. Moos. *Drug discovery Technologies*. John Wiley & Sons. New York. 1990.
- H. J. Roth y A. Kleemann. *Pharmaceutical Chemistry*. Vol. 1. *Drug Synthesis*. John Wiley & Sons. New York. 1988
- W. O. Foye, T.L.Lemke y D.A. Williams. *Principles of Medicinal Chemistry*. Williams & Wilkins. Baltimore. 1995
- B. G. Reuben y H.A. Wittcoff. *Pharmaceutical Chemicals in Perspective*. John Wiley & Sons. New York. 1989
- E. Schroder, C. Rufer y R. Schmiechen *Pharmazeutische Chemie*. Georg Thieme. Verlag Stuttgart. New York. 1982
- C. Hansch. *Comprehensive Medicinal Chemistry*. Pergamon Press. London 1990
- D. Hirst. *A Computational Approach to Chemistry*. Blackwell Scientific publications. Oxford. 1990
- D. Lednicher y L.A. Mitscher. *The Organic Chemistry of Drug Synthesis* 6 volúmenes Wiley- Interscience. New York. 1977, 1980, 1984, 1991, 1995 y 1999 .

PRODUCTOS NATURALES

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y AMBIENTAL

ÁREA DE VINCULACIÓN: QUIMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUIMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUIMICA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción. Química de los Productos Naturales. Aislamiento y clasificación. Metabolismo y biogénesis. Metabolitos primarios y secundarios.

Tema 2: Materiales de partida y mecanismos de formación. Metabolitos primarios. Materiales de partida para los metabolitos secundarios. Mecanismo de las reacciones implicadas en la formación de metabolitos.

Tema 3: La ruta del acetato. Ácidos grasos. Poliactenos. Prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos. Policétidos aromáticos. Policétidos no aromáticos.

Tema 4: La ruta del shikimato. Aminoácidos aromáticos y relacionados. Fenilpropanoides (C₆-C₃): ácidos cinámicos, lignanos, cumarinas y otros. Otros metabolitos con estructura de alquilbencenos.

Tema 5: La ruta del mevalonato. Terpenoides y esteroides. La regla del isopreno. Aspectos estereoquímicos. Monoterpenos. Sesquiterpenos. Diterpenos. Triterpenos y esteroides.

Tema 6: Alcaloides. Características generales y clasificación. Alcaloides derivados de: ornitina, lisina, ácido nicotínico, tirosina y triptofano. Alcaloides de otros orígenes.

Tema 7: Metabolitos de origen mixto. Derivados de mevalonato y acetato. Derivados de shikimato y mevalonato. Derivados de acetato y shikimato. Derivados de triptofano y mevalonato.

Tema 8: Metabolitos secundarios e interacciones entre organismos vivos. Interacciones planta-hervívoro. Interacciones insecto-insecto. Interacciones planta-planta. Interacciones planta-microorganismo. Otras interacciones.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Saponificación de una grasa
 - Aislamiento de los ácidos grasos
 - Análisis e identificación de los mismos por Cromatografía G/L
- 2.- Aislamiento de colesterol en cálculos biliares
 - Identificación del colesterol por sus propiedades físicas y espectroscópicas: P.F., I.R., RMN, etc.
- 3.- Aislamiento de un aceite esencial de un extracto o de una planta por destilación en corriente de vapor.
 - Análisis del aceite esencial e identificación de sus componentes por Cromatografía G/L y espectrometría de masas.

BIBLIOGRAFÍA

- J.M. Tedder y A. Nechvatal. 1972, *Basic Organic Chemistry*. J. Wiley and Sons. Londres. (Trad. Ed. Urmo. Bilbao) Vol. 4 "Natural Products" con A. Murray y J. Carndut
- J. Mann. 1987, *Secondary Metabolism*. Claredon Press. Oxford.
- K. Nakanishi, T. Goto, S. Ito, S. Natori y S. Nozoe. 1975, *Natural Products Chemistry*. Academic Press. New York. Vol. 1. 1974. Vol. 2.
- R.B. Herbert 1981, *The Biosynthesis of Secondary Metabolites*. Chapman and Hall. Londres.
- P.M. Dewick 1997, *Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach*. John Wiley. Chichester.

PREFORMULACIÓN FARMACÉUTICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

DEPARTAMENTO: FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

En esta asignatura se estudian los factores que influyen y condicionan la óptima incorporación de un fármaco en una forma farmacéutica, es decir, la elaboración del medicamento. El

objetivo es obtener información relevante del fármaco que permita desarrollar posteriormente una formulación con las características exigibles. Para ello se aborda la caracterización y modificación de las propiedades fisicoquímicas y biofarmacéuticas del fármaco, su estabilidad y compatibilidad con posibles excipientes, las características de estos excipientes y la solución a problemas tecnológicos y biofarmacéuticos planteados al elaborar una forma farmacéutica en concreto.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción a la Preformulación. Origen, concepto y objetivos. Etapas y metodología.

Tema 2: Estudios de compatibilidad fármaco-excipientes. Objetivos e importancia. Tipos de estudio. Metodología.

Tema 3: Estudios de estabilidad y metabolismo. Metodología.

Tema 4: Preformulación de formulaciones líquidas. Estudios habituales en formulaciones tipo solución y suspensión.

Tema 5: Preformulación de formulaciones sólidas. Estudios habituales en formulaciones tipo comprimido y cápsula.

Tema 6: Aspectos biofarmacéuticos en los estudios de preformulación. Parámetros y modelos predictivos de absorción. Métodos de caracterización de la permeabilidad. Clasificación biofarmacéutica.

Tema 7: Preformulación de fármacos obtenidos por biotecnología. Estabilidad, solubilidad y permeabilidad. Excipientes y estabilizantes.

Tema 8: Estrategias para mejorar la absorción y disposición de fármacos biotecnológicos.

Tema 9: Estrategias para predecir características farmacocinéticas de los fármacos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1: Preformulación de una formulación líquida de ibuprofeno.

Práctica 2: Compatibilidad de penicilinas con ácido esteárico.

Práctica 3: Influencia de varios excipientes y de la temperatura en la estabilidad de aspirina.

BIBLIOGRAFIA

Aulton, M.E. -2004- *Pharmaceutics: The science of dosage form design*. Churchill Livingstone. London.

Carpenter JF, Manning MC.-2002- *Rationale design of stable protein formulations- theory and practice*. Academic Plenum publishers, New York.

Ho rj, Gibaldi M.- 2003- *Biotechnology and biopharmaceuticals: transforming proteins and genes into drugs*. Wiley, Liss.

Rubinstein, M.H. -1989- *Pharmaceutical Technology: drug stability*. John Wiley & Sons. New York.

Rubinstein, M.H. -1987- *Pharmaceutical Technology: controlled drug release*. John Wiley & Sons. New York.

Swarbrick, J., Boylan, J.C. -1995- *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. Vol. 12. Marcel Dekker. Inc. New York.

Vila Jato, J.L. -1997- *Tecnología Farmacéutica*. Vol. I. Aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas. Síntesis.

Wells, J.I. –1988- Pharmaceutical preformulation: the physico-chemical properties of drug substances. John Wiley & Sons. New York.

QUIMICA DE LOS ALIMENTOS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA E INDUSTRIAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA ANALÍTICA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

El objeto de la asignatura es profundizar en el conocimiento de la composición, valor nutritivo y principales alteraciones de los alimentos, así como aportar nociones sobre obtención de alimentos procesados y los cambios que los mismos sufren en su composición y características como consecuencia de estos procesos, así como durante su almacenamiento y preparación

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Componentes de los alimentos. Nutrientes y no nutrientes. Características de los componentes no nutricionales de los alimentos con interés organoléptico o funcional.

Tema 2. Principales alteraciones de los alimentos. Oxidación de lípidos. Pardeamientos enzimáticos y no enzimáticos.

Tema 3. Carnes y derivados. Composición del tejido muscular. Estructura de las proteínas cárnicas. Transformaciones post-mortem. Mioglobina y color de la carne.

Tema 4. Pescados. Composición y estructura del músculo de pescado. Componentes nitrogenados no proteicos. Componentes tóxicos.

Tema 5. Huevos. Composición, características estructurales y funcionales. Principales alteraciones.

Tema 6. Leche. Estructura y composición. Características estructurales y estabilidad de los glóbulos grasos y micelas de caseína. Deshidratación de la leche.

Tema 7. Productos lácteos. Leches fermentadas, mantequilla y quesos: principios básicos de su elaboración y transformaciones que conlleva su obtención.

Tema 8. Grasas comestibles. Tipos principales. Procesos utilizados en su obtención con especial referencia al aceite de oliva. Triglicéridos: influencia sobre las características de las grasas. Refinación. Hidrogenación e interesterificación.

Tema 9. Cereales. Cereales de interés alimenticio Estructura y composición del grano de cereal. Estructura y características de las proteínas del trigo. *Harina*: etapas básicas de su obtención; maduración. Gluten de trigo: formación y características. Características del almidón. Panificación: etapas y cambios químicos que comporta.

Tema 10. Legumbres. Principales tipos y características de composición. Productos derivados de leguminosas: procesado de la soja.

Tema 11. Hortalizas, verduras y frutas Clasificación y composición. Maduración, modificaciones post-cosecha y conservación: productos climatéricos y no climatéricos. Clorofila: estruc-

tura y alteraciones. Conservas y productos vegetales procesados Productos derivados de frutas: formación de geles pécticos.

Tema 12. Bebidas alcohólicas. Clasificación y características. *Vino*: tipos, procesos de vinificación; modificaciones en la composición de la materia colorante. *Cerveza*: elaboración e influencia de las prácticas empleadas sobre las características de la cerveza.

PROGRAMA PRÁCTICO

Prácticas de laboratorio que comprenden el análisis de componentes específicos de algunos alimentos y determinaciones relacionadas con procesos de alteración característicos de los mismos. El objeto es complementar la formación práctica adquirida por los alumnos en la asignatura troncal de "Nutrición y Bromatología"

ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS

Podrán comprender la realización de visitas a industrias o laboratorios alimentarios y/o la programación de sesiones (conferencias, seminarios) para la revisión de Temas específicos o de actualidad

BIBLIOGRAFÍA

- Belitz, H.D.; Grosch, W. (1997). *Química de los alimentos* (2ª ed. en español, de la 4ª original). Editorial Acribia
- Coultate, T.P. (1998). *Manual de química y bioquímica de los alimentos*. (3ª ed.). Editorial Acribia.
- Fennema, O.R. (2000). *Química de los alimentos*. (3ª ed.). Editorial Acribia.
- Potter, N.N.; Hotchkiss, J.H., (1999). *Ciencia de los alimentos*. (5ª ed.). Editorial Acribia.
- Robinson, D.S. (1991). *Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos*. Editorial Acribia.

QUÍMICA AMBIENTAL

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA FÍSICA, QUÍMICA ANALÍTICA, QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA FÍSICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FÍSICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

- Conocer las características fisicoquímicas del medio físico natural
- Evaluar las fuentes y sumideros de las sustancias químicas contaminantes.
- Conocer las características de los procesos de transformación de los compuestos químicos en el medio natural.

– Analizar los procesos fisicoquímicos como base de las tecnologías para el tratamiento de los sistemas contaminados.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: El Medio Ambiente. La Tierra: Un sistema abierto.- Flujos de materia y energía: Ciclos de materia en el medio natural.- Contaminación: Un proceso irreversible.-

Tema 2: El medio Físico natural.- Propiedades fisicoquímicas del aire, agua y suelo.- Composición química de sistemas naturales: Análisis químico medioambiental.- Procesos de transporte de materia en el medio natural.- Origen y destino de sustancias químicas en el Medio Ambiente.-

Tema 3: Transformaciones químicas en el Medio Ambiente:

Procesos químicos.- Balance de materia.- Energética de las reacciones químicas.- Cinética química: Reactores Químicos.- Catálisis: Homogénea y Heterogénea.- Reacciones fotoquímicas.- Procesos biológicos.- Biotransformación: Catálisis enzimática y por microorganismos.- Bioacumulación.-

Tema 4: Reacción en aguas naturales.- Reacciones Ácido-Base: Equilibrios del CO_2 .-

Reacciones Redox: Nitrificación-Desnitrificación.- Reacciones Precipitación: Ablandamiento de aguas duras.- Reacciones de Complejación: Ligandos naturales.-

Reacciones de Descomposición: Hidrólisis de compuestos orgánicos.- Reacciones en presencia de suelos naturales.-

Tema 5: Reacciones químicas en la atmósfera.- Reacciones en la troposfera: Lluvia ácida.- Reacciones en la estratosfera: Equilibrio del ozono.- Reacciones en la ionosfera.-

Tema 6: Procesos fisicoquímicos en el Medio Ambiente. Adsorción: Equilibrio y Cinética.- Aplicaciones de descontaminación.- Coagulación y floculación.- Estabilidad de coloides.- Intercambio iónico: Desmineralización del agua.- Procesos de membrana: Osmosis inversa, Electrodiálisis.- Transferencia de gases: Oxigenación de sistemas acuosos.- Sedimentación y filtración.-

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Equilibrio de formación de complejos en aguas naturales

2.- Adsorción de contaminantes sobre carbón activo

3.- Degradación enzimática de contaminantes

4.- Coagulación y floculación de coloidales

5.- Determinación de DQO y DBO de un agua residual

Práctica de campo.-

Caracterización fisicoquímica de aguas naturales en ríos, lagos, pantanos, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Manahan, Stanley E. *Environmental Chemistry*: (PWS Publishers).

Weber, Walter J (Jr.) *Control de la calidad del agua. Procesos fisicoquímicos*: (Ed. Reverte, S.A.)

Catalan, Lafuente, J. *Química del Agua*.

Turk, J; Turk, A. *Environmental Science*: (Saunders College Publishing)

QUÍMICA BIOINORGÁNICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA INORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA INORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA INORGÁNICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 2^o cuatrimestre

OBJETIVOS

La Química Bioinorgánica tiene como objetivo el estudio de las especies inorgánicas relacionadas con los sistemas biológicos. Utiliza las bases metodológicas de la Química Inorgánica en general y de la Química de la Coordinación en particular, ya que son muchos los iones metálicos presentes en los organismos vivos que se encuentran formando compuestos de coordinación. Precisamente el estudio del centro activo de muchas metaloproteínas y el mecanismo de su funcionamiento constituyen la parte principal de esta asignatura. Dada la complejidad de estos sistemas, en muchas ocasiones se hace necesario recurrir a los "compuestos modelo" para su estudio. También comprende la descripción de los compuestos inorgánicos utilizados en medicina.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Introducción a la Química Bioinorgánica: objeto. Iones metálicos en los organismos vivos. Elementos esenciales y elementos traza. Distribución en la corteza terrestre. Biodisponibilidad. Metodología de la Química Bioinorgánica. Compuestos modelo.

Tema 2: Propiedades de los iones de transición. Formación de compuestos de coordinación. El enlace en los compuestos de coordinación: teoría del campo del cristal y teoría de los orbitales moleculares.

Tema 3: Estabilidad y reactividad de los compuestos de coordinación. Cinética y mecanismos de reacción. Propiedades magnéticas y espectros electrónicos.

Tema 4: Métodos experimentales en Química Bioinorgánica. Métodos de difracción. EXAFS. Medidas de la susceptibilidad magnética. Resonancia paramagnética electrónica. Métodos espectroscópicos: resonancia magnética nuclear, espectroscopía visible-ultravioleta y espectroscopía infrarroja. Otros métodos.

Tema 5: Química bioinorgánica de los metales alcalinos y alcalinotérreos. Complejos con ligandos macrocíclicos. Eteres corona. Transporte activo de cationes a través de las membranas. Mecanismos.

Tema 6: Química bioinorgánica del hierro(1). Captación, transporte y almacenamiento de hierro. Transportadores de oxígeno: hemoglobina. Coordinación del hierro. Transportadores de oxígeno sintéticos.

Tema 7: Química bioinorgánica del hierro(2). Proteínas transportadoras de electrones. Citocromos. Proteínas hierro-azufre: rubredoxinas y ferredoxinas. Clusters y compuestos modelo.

Tema 8: Química bioinorgánica del cobre. Coordinación del cobre en sus proteínas: clasificación y tipos de centros activos. Compuestos modelo para las proteínas de cobre. Transporte de electrones.

Tema 9: Funciones biológicas de los primeros elementos de transición: molibdeno y wolframio. Molibdoenzimas. Cofactor molibdeno-pterina. Nitrogenasa. Compuestos modelo.

Tema 10: Química Bioinorgánica del cinc. Proteínas más importantes de este elemento. Compuestos modelo.

Tema 11: Química bioinorgánica de otros iones metálicos. Bioinorgánica del Mn, Co y Ni. Centros activos de las metaloproteínas. Compuestos modelo.

Tema 12: Contaminación atmosférica por especies inorgánicas. Oxidos de nitrógeno y de azufre. Reacciones que transcurren en la atmósfera. Origen y transporte de las especies contaminantes. Efectos nocivos. Lluvia ácida. Repercusión en la capa de ozono.

Tema 13: Contaminación por iones metálicos pesados: Cd, Pb, Hg y As. Metalotioneínas. Mecanismos de quelación. Agentes quelatantes utilizados en la separación de iones metálicos de los organismos vivos.

Tema 14: Metales en medicina. Metales utilizados en diagnosis y en quimioterapia. Radioisótopos. Compuestos anticancerígenos: el *cis*-platino y sus derivados.. Enlace al DNA y relación estructura-actividad.

Tema 15: Materiales inorgánicos biogénicos. Bioinminerales: tipos y funciones. Mecanismos de control. Centros de control. Morfología y superficie de cristales.

PROGRAMA PRÁCTICO

Las prácticas de laboratorio consistirán en la síntesis y caracterización de compuestos de coordinación en los que intervengan iones metálicos presentes en los organismos vivos.

BIBLIOGRAFIA

- Ochiai, E -1985- *Química Bioinorgánica. Una Introducción.*, Ed. Reverté, Barcelona (edición en inglés de 1978).
- Frausto da Silva, J.J.R. y Williams, R.J.P. -1991- *The Biological Chemistry of the Elements: The Inorganic Chemistry of Life*, Oxford University Press, Oxford.
- Baran, E.J. -1994- *Química Bioinorgánica*, McGraw-Hill e Interamericana de España S.A., Madrid.
- Bertini, I, Gray, H.G., Lippard, S.J. y Valentine, J.S. -1994- *Bioinorganic Chemistry*, University Science Books, Mill Walley, California.
- Lippard, S.J. y Berg, J.M. -1994- *Principles of Bioinorganic Chemistry*, University Science Books, Mill Waley, California.
- Kaim, W y Schwederski, B. -1994- *Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life. An Introduction and Guide*, John Wiley and Sons, New York.
- Handbook of Metal-Ligand Interactions in Biological Fluids*. Bioinorganic Chemistry, vol.1 y 2. Bioinorganic Medicine, vol. 1 y 2. Editado por G. Berthon, Marcel Dekker, Inc., New York, 1995.
- Fenton, D.E. -1995- *Biocoordination Chemistry*. Oxford University Press, Oxford.
- Cowan, J.A. -1997- *Inorganic Biochemistry: An introduction*. 2ª Ed., Wiley-VCH Inc., New York.
- Casas J.S., Moreno V., Sánchez A., Sánchez J.L. y Sordo J.-2002- *Química Bioinorgánica*, Ed. Síntesis, Madrid.
- Vallet M., Faus J., García-España E., Moratal J.-2003- *Introducción a la Química Bioinorgánica*, Ed. Síntesis, Madrid.

QUIMICA BIOORGANICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACION Y DESARROLLO

AREAS DE VINCULACION: QUIMICA ORGÁNICA

AREA RESPONSABLE: QUIMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUIMICA FARMACÉUTICA

CREDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 trabajo dirigido

ORGANIZACION DOCENTE: 5º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

Con el desarrollo de esta asignatura se aporta una visión química de los procesos biológicos, que permite explicar las razones y mecanismos por los que tienen lugar las interacciones de las biomoléculas con otras moléculas y biomoléculas. Otros aspectos interesantes a considerar son las similitudes existentes en estructura y reactividad de biomoléculas y moléculas sencillas. Los objetivos a alcanzar son:

- Profundizar en el conocimiento de la química de las biomoléculas en general a través del conocimientos de modelos químicos adecuados
- Comprender el paralelismo existente entre transformaciones químicas y transformaciones bioquímicas
- Profundizar particularmente en el conocimiento de la química de enzimas y los modelos – Conocer las posibilidades que ofrece la síntesis química en la preparación de análogos no naturales de las biomoléculas y las diferencias- semejanzas existentes entre ambos tipos de moléculas
- Otros aspectos en los que la Química Orgánica en particular puede aportar información sobre la estructura y propiedades de las biomoléculas

PROGRAMA TEORICO

Tema 1.- Introducción. Consideraciones básicas. Efectos de proximidad en Química Orgánica. Adaptación molecular. Reconocimiento molecular.

Tema 2.- Enlaces de importancia bioorgánica. Química del enlace peptídico. Química de aminoácidos. Química de los fosfatos orgánicos. Química del enlace glicosídico. Química de los ésteres carboxílicos.

Tema 3.- Estructura y conformación de las biomoléculas y biomacromoléculas. Conformación y configuración. Conformación y estabilidad. Efectos responsables de la estabilidad. Métodos para determinar la conformación.

Tema 4.- Reacciones orgánicas y transformaciones bioquímicas. Analogía entre las reacciones orgánicas y las transformaciones bioquímicas. Formación y ruptura de enlaces carbono-heteroátomo. Formación y ruptura de enlaces carbono-carbono. Reordenamientos y migraciones. Activación de funciones.

Tema 5.- Química de enzimas. Catálisis y transformaciones bioquímicas. Catálisis multifuncional. Aspectos químicos de la acción enzimática. Enzimas hidrolíticas.

Tema 6.- Química de coenzimas. Oxidoreducción. Fosfato de piridoxal. Pirofosfato de tiamina. Biotina.

Tema 7.- Química supramolecular. Complejación huésped-receptor. Éteres corona. Coplejación mediante efectos hidrofóbicos. Coplejación mediante atracciones electrostáticas. Complejación mediante enlaces de hidrógeno.

Tema 8.- Modelos enzimáticos. Modelos enzimáticos. Diseño de enzimas artificiales. Ciclo-dextrinas. Esteroides. Funcionalización a larga distancia. Otros ejemplos.

Tema 9.- Biosíntesis y síntesis química. Procesos biosintéticos. Síntesis biomiméticas. Ejemplos de síntesis basados en la biosíntesis. Ciclaciones. Condensaciones. Dimerizaciones. Otros.

Tema 10. Empleo de enzimas en síntesis orgánica. Ventajas de las reacciones enzimáticas. Tipos de aplicaciones de los enzimas en síntesis de compuestos orgánicos. Empleo de enzimas en medio acuoso. Empleo de enzimas en disolventes orgánicos. Enzimas soportadas.

PROGRAMA PRÁCTICO

Se realizará una aproximación a diversos aspectos químico-orgánicos de la biomoléculas, entre los que se incluirán:

Espectroscopía de biomoléculas: nucleósidos y nucleótidos, péptidos,...

Transformación de biomoléculas

Reacciones enzimáticas

BIBLIOGRAFÍA

Texto recomendado:

Dugas, H., *Bioorganic Chemistry. A Chemical Approach to Enzyme Action*, 2ª ed., Ed. Springer Verlag, Wheinheim, 1989.

Otros textos:

Cook, P., *Steady State Enzyme Kinetics*, Oxford University Press, Oxford, 1996.

Hanson, J., *An Introduction to Biotransformations in Organic Chemistry*, Ed. Oxford University Press, Oxford, 1997.

Hecht, M.S., *Bioorganic Chemistry: Peptides and Proteins*, Ed. Oxford University Press, Oxford, 1998.

Hecht, M.S., *Bioorganic Chemistry: Nucleic Acids*, Ed. Oxford University Press, Oxford, 1996.

Hecht, M.S., *Bioorganic Chemistry: Carbohydrates*, Ed. Oxford University Press, Oxford, 1998.

Saenger, W., *Principles of Nucleic Acid Structure*, Springer Verlag, Nueva York, 1983.

Schowen, R., *Enzyme Catalists*, Ed. Oxford University Press, Oxford, 1995.

RADIOTRAZADORES EN CLÍNICA E INVESTIGACIÓN

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA Y AMBIENTAL

ÁREAS DE VINCULACIÓN: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

ÁREA RESPONSABLE: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

DEPARTAMENTO: FÍSICA, INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

La asignatura optativa Radiotrazadores, en la introducción, se ocupa del estudio de la radiactividad natural, de la producción artificial de radionúclidos y de la detección y medida de las radiaciones. En una segunda parte, de orientación fundamentalmente sanitaria, trata de la preparación de radiofármacos, así como de las principales aplicaciones, tanto «in vivo» como «in vitro», de los radionúclidos en Medicina. Por fin, en una última parte, de orientación medioambiental, se ocupa de los riesgos biológicos de la radiactividad, de la vigilancia radiológica del medio ambiente y de la protección contra las radiaciones ionizantes.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Introducción. Radiotrazador: Concepto y clases. Evolución del uso de radiotrazadores en Medicina y Biología.

Tema 2.- Bases Físicas. Radiactividad. Reacciones nucleares. Producción de radionúclidos: Reactores y aceleradores. Interacción de la radiación con la materia. Magnitudes y unidades radiológicas.

Tema 3.- Instrumentación. Radiodetección. Activímetros. Contadores de pozo. Equipos de contaje externo. Gammacámaras. Tomografía de emisión de positrones. Control de calidad instrumental.

Tema 4.- Fundamentos de radiofarmacia. Concepto y características de los radiofármacos. Generadores de isótopos de vida media corta. Marcaje de radiofármacos. Dosificación y administración. Mecanismos de acción. Distribución normal y anómala. Reacciones adversas. Control de calidad radiofarmacéutica.

Tema 5.- Radiofármacos tecnecios: Difosfonatos. Oxotecnecios. Aminopolicarboxilatos. Coloides y macroagregados. Otros trazadores tecnecios.

Tema 6.- Radiofármacos yodados. Radiofármacos de In-111. Otros radiofármacos de uso diagnóstico

Tema 7.- Marcaje celular. Marcaje de Hematíes. Marcaje de Leucocitos. Marcaje de Plaquetas. Indicaciones clínicas de las células marcadas.

Tema 8.- Radiofármacos de uso terapéutico.

Tema 9.- Radioinmunoanálisis: Concepto y modalidades. Análisis de competición Componentes del RIA. Sistemas de separación. IRMA. Medida de la radiactividad. Obtención de resultados. Control de calidad. Umbrales de decisión y eficacia diagnóstica. Indicaciones generales del Radioinmunoanálisis.

Tema 10.- Efectos biológicos de las radiaciones. Mecanismos de acción biológica. Efectos deterministas y estocásticos. Irradiación general aguda. Efectos de la irradiación intrauterina. Cáncer radioinducido. Efectos hereditarios.

Tema 11.- Radiactividad y medio ambiente. Radiactividad natural. Radiactividad de la corteza terrestre. Radiactividad atmosférica. Radiactividad de la hidrosfera. Medida de radiactividad ambiental.

Tema 12.- Radiotoxicología. Absorciones accidentales, laborales o médicas de los radionúclidos.

Tema 13.- Protección contra las radiaciones. Irradiación externa e interna. Normas generales de manipulación de radionúclidos. Monitorización y dosimetría personal Prevención de la irradiación externa. Prevención de la irradiación interna. Procedimientos de emergencia. Gestión de residuos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Tema 1.- Radiofarmacia

Tema 2.- Radioanálisis

Tema 3.- Aplicaciones clínicas de los radiotrazadores (I) Ap. Circulatorio. Ap. Digestivo. Ap. Locomotor. Ap. Urinario.

Tema 4.- Aplicaciones clínicas de los radiotrazadores (II) Sistema endocrino. S.N.C. Sistema hematopoyético. Oncología.

Tema 5.- Medida de radiactividad ambiental

BIBLIOGRAFÍA

Carrió, I.; González, P.- 2003- *Medicina Nuclear*, Masson, Barcelona

Comet, M.; Vidal, M.- 1998- *Radiopharmaceutiques*, PUG, Grenoble

Mettler, F.A.; Guiberteau, MI.- 1998- *Essentials of Nuclear Medicine Imaging*, 4th ed., Saunders, Philadelphia

Saha, G. B.- 1998.- *Fundamentals of Nuclear Pharmacy*, 4ª ed, Springer, Heidelberg

Saha, G. B.- 2000.- *Physics and Radiobiology of Nuclear Medicine*, 2ª ed., Springer, Heidelberg

Valls, A.; Algara, M.- 1994- *Radiobiología*, Eurobook, Madrid

SANIDAD ALIMENTARIA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA Y OFICINA DE FARMACIA

ÁREAS DE VINCULACIÓN: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA ANALÍTICA, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 5º curso, 1er cuatrimestre

OBJETIVOS

Conocer y comprender la naturaleza y magnitud de los riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos y su valoración. Esto requiere un análisis detallado de las características toxicológicas de las sustancias tóxicas o potencialmente tóxicas de los alimentos y de la frecuencia y niveles de exposición, así como de los riesgos microbiológicos. Además, se tratan los aspectos relativos a los sistemas de control y vigilancia que garantizan un grado de seguridad razonable para los consumidores.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Análisis del riesgo. Evaluación del riesgo: identificación y caracterización del peligro, evaluación de la exposición y caracterización del riesgo. Gestión del riesgo: fijación de límites máximos y adopción de medidas de prevención y control. Sistemas de análisis de peligros y puntos de control críticos. Comunicación del riesgo.

TOXICIDAD NATURAL

Tema 2.- Componentes intrínsecos de los alimentos de origen vegetal. Compuestos de naturaleza proteica. Inhibidores enzimáticos. Compuestos de naturaleza glucídica. Favismo. Compuestos fenólicos. Oxalatos y fitatos. Bases xánticas. Hongos comestibles tóxicos.

Tema 3.- Micotoxinas. Consideraciones generales. Clasificación. Toxicidad. Alimentos habitualmente implicados. Control

Tema 4.- Toxinas en animales marinos. Procedentes del plancton o de algas microscópicas. Intrínsecas al propio animal. Toxicidad. Planes de control y vigilancia.

Tema 5.- Compuestos originados durante el almacenamiento, procesado o preparación de los alimentos. Nitrosaminas. Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Aminas heterocíclicas. Aminas biológicamente activas. Acrilamida.

Tema 6.- Priones: encefalopatías espongiformes. Posibles riesgos por consumo de determinados productos alimenticios. Medidas de protección.

TOXICIDAD NO NATURAL

Tema 7.- Residuos de sustancias utilizadas en la producción o acondicionamiento de alimentos. Insecticidas organoclorados, organofosforados y carbamatos. Clasificación. Absorción, metabolismo y excreción. Mecanismo de acción. Toxicidad. Residuos en alimentos.

Tema 8.- Herbicidas y fungicidas. Presencia e importancia de sus residuos en alimentos. Aspectos toxicológicos. Fertilizantes.

Tema 9.- Promotores del crecimiento. Introducción. Metabolismo y toxicidad. Presencia en alimentos. Aditivos en alimentación animal. Medicamentos de uso veterinario. Medidas de control en animales y sus productos.

Tema 10.- Plásticos. Introducción. Toxicidad de los monómeros y aditivos empleados en su fabricación. Riesgos derivados de la migración de sus componentes a los alimentos.

Tema 11.- Residuos de sustancias procedentes de la contaminación ambiental. Sustancias radiactivas. Isótopos radiactivos procedentes de fuentes naturales. Fuentes artificiales de la radiactividad. Problemas toxicológicos. Presencia en alimentos.

Tema 12.- Elementos minerales. Plomo y Cadmio. Absorción, metabolismo y excreción. Mecanismo de acción. Toxicidad. Presencia en alimentos. Cesión de envases.

Tema 13.- Mercurio y arsénico. Toxicidad de las diferentes formas. Mecanismo de acción. Presencia en alimentos.

Tema 14.- Bifenilos policlorados. Dibenzodioxinas y dibenzofuranos policlorados. Introducción. Absorción y excreción. Toxicidad. Niveles en alimentos.

ADITIVOS ALIMENTARIOS Y NUEVOS ALIMENTOS

Tema 15.- Modificadores de caracteres organolépticos. Colorantes: sintéticos y naturales. Sustancias sápidas. Edulcorantes no nutritivos. Potenciadores del sabor.

Tema 16.- Sustancias que impiden alteraciones químicas y biológicas. Antioxidantes. Sinérgicos de antioxidantes. Conservadores: orgánicos e inorgánicos. Estabilizadores del aspecto y caracteres físicos.

Tema 17.- Nuevos alimentos e ingredientes alimentarios. Alimentos modificados genéticamente. Aspectos relacionados con la evaluación de su seguridad.

ENFERMEDADES MICROBIANAS TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Tema 18.- Ecología microbiana de los alimentos. Microorganismos de origen endógeno y exógeno. Factores que afectan a la supervivencia de los microorganismos en los alimentos. Indicadores microbiológicos de calidad alimentaria.

Tema 19.- Microorganismos patógenos implicados. Mecanismos de patogenicidad. Toxinas microbianas.

Tema 20.- Intoxicaciones alimentarias bacterianas. *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*.

Tema 21.- Infecciones alimentarias bacterianas: *Salmonella sp.*, *Escherichia sp.*; *Shigella sp.*; *Campylobacter sp.*, *Vibrio sp.*, *Listeria sp.*, *Yersinia sp.* y otros.

Tema 22.- Infecciones alimentarias producidas por virus y protozoos.

Tema 23.- Control de microorganismos patógenos en alimentos. Análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC).

PROGRAMA PRÁCTICO

- Estimación de ingestas de sustancias químicas potencialmente tóxicas presentes en alimentos a partir de estudios de dieta total o de controles selectivos y evaluación de riesgos.
- Análisis de residuos en alimentos.
- Análisis de indicadores microbiológicos de calidad alimentaria.
- Aplicación de sistemas de análisis de peligros y puntos de control críticos en la industria alimentaria.

BIBLIOGRAFIA

- Concon, J.M. (1988). *Food Toxicology. Part A: Principles and Concepts. Part B: Contaminants and Additives*. 1371 pp. Marcel Dekker. New York.
- Derache, R. (1990). *Toxicología y Seguridad de los alimentos* (Boix, E. trad.). 491 pp. Omega. Barcelona.
- Jay, J.M. (1993). *Microbiología Moderna de los Alimentos*. 3ª ed. 804 pp. Acribia Zaragoza.
- Lindner, E. (1995). *Toxicología de los Alimentos*. (Pérez Torromé, A., trad.) 2ª ed. 262 pp. Acribia. Zaragoza.
- Pascual Anderson, M.R. (1992). *Microbiología Alimentaria*. 3ª ed. 360 pp. Diaz de Santos Madrid.
- Repetto, M. (ed.) (1995). *Toxicología avanzada*. 621 pp. Diaz de Santos, S.A.. Madrid.
- Roberts, H. (ed.) (1986). *Sanidad Alimentaria* (Zumalacárregui Rodríguez, J.M.; Díez Fernández. V., trads.). 261 pp. Acribia. Zaragoza.
- Varnan, A.H.; Evans, M.G. (1991). *Foodborne Pathogens*. 575 pp. Wolfw Publishing Ltd. London.

SÍNTESIS ORGÁNICA

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA ORGÁNICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA ORGÁNICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FARMACÉUTICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

OBJETIVOS

La asignatura de Síntesis Orgánica tiene como objetivo sentar las bases para una planificación racional de las transformaciones de los compuestos orgánicos, en el contexto de su aplicación en el diseño de fármacos. Es una herramienta fundamental en la búsqueda e identificación de nuevos compuestos y esqueletos, en el diseño de nuevos fármacos y en la modificación y obtención de los existentes.

Se pretende que el curso permita a los alumnos:

- 1) Analizar las estrategias y metodologías sintéticas utilizadas en la preparación de fármacos y compuestos relacionados
- 2) Proponer transformaciones para la manipulación estructural de compuestos.
- 3) Discutir síntesis descritas para sustancias de interés farmacéutico y proponer alternativas

PROGRAMA TEÓRICO

1- Introducción. Objetivos.

2- Estrategias sintéticas en la búsqueda de nuevos fármacos. Objetivos de la síntesis de nuevos fármacos. Tipos de estrategias. Ventajas e inconvenientes. Comparación con otras opciones.

3- Síntesis Orientada por la Estructura (SOE). **3.1-** Análisis retrosintético: Metodología, sintones, desconexiones. Estrategias basadas en grupos funcionales. Moléculas cíclicas. Interconversión de grupos funcionales. Formación de enlaces C-C. **3.2-** Elección de compuestos y planificación de su síntesis. **3.3-** Selectividad. Quimioselectividad. Grupos protectores. Regioselectividad. Reacciones estereoespecíficas y estereoselectivas. Síntesis asimétrica. Transferencia de quiralidad. **3.4-** Aplicación de las estrategias de síntesis a moléculas de interés: Taxol, Quinina....

4- Síntesis Orientada a la obtención de series Diversas de compuestos (SOD). Concepto. Reactividad común y procesos. Diversidad: sustituyentes, esqueletos y estereoquímica. Comparación con SOE.

5- Tendencias en Síntesis Orgánica. Biotransformaciones. Química combinatoria. Reacciones en fase sólida. Reactivos soportados. Agentes secuestradores.

PROGRAMA PRÁCTICO

Estancia en el laboratorio orientada a conocer las técnicas más habituales síntesis orgánica. Durante dicha estancia participarán activamente en diversas síntesis encaminadas a la preparación de sustancias bioactivas.

BIBLIOGRAFIA

C. Willis y M. Wills *Organic Synthesis Oxford Chemistry Primers 31*. Ed. Oxford University Press. Oxford 1995.

J. I. Borrell y cols. *Síntesis Orgánica* Ed Síntesis. Madrid. 1999.

A. Delgado y cols. *Introducción a la Síntesis de Fármacos*. Ed Síntesis. Madrid. 2002.

S. Warren *Diseño de Síntesis Orgánica. Introducción programada al método del sintón*. Ed. Alhambra. Madrid, 1983.

E.J. Corey & X-M. Cheng *The Logic of Chemical Synthesis* Wiley Interscience, Nueva York, 1989.

M.B. Smith *Organic Synthesis* McGraw Hill, Nueva York, 1994.

J. March *Advanced Organic Chemistry* 5ª ed. Wiley-Interscience, Nueva York, 2001.

D. Lednicher y L.A. Mitscher *The Organic Chemistry of Drug Synthesis* Wiley-Interscience, Nueva York.

SISTEMAS COLOIDALES

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: INDUSTRIAL E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: QUÍMICA FÍSICA Y FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

ÁREA RESPONSABLE: QUÍMICA FÍSICA

DEPARTAMENTO: QUÍMICA FÍSICA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 3^{er} curso, 1^{er} cuatrimestre

OBJETIVOS

Se presentan los principios generales de la Físicoquímica de superficies y coloides en relación con la interpretación del comportamiento de los sistemas dispersos, agentes tensioactivos y fenómenos interfaciales. De su importancia para la comprensión de gran parte de los fenómenos naturales y de sus aplicaciones tecnológicas, se resaltan especialmente las relativas al estudio de los fenómenos biológicos.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1: Importancia de los Sistemas Coloidales en la Naturaleza y en la Industria.

Tema 2: Fenómenos superficiales. Dispersiones coloidales.

Tema 3: Propiedades de los sistemas dispersos. **3.1.-** Propiedades Cinéticas, ópticas y eléctricas. **3.2.-** Reología.

Tema 4: Estructura y estabilidad de los sistemas dispersos. **4.1.-** Flocculación y coagulación. **4.2.-** Estabilización.

Tema 5: Coloides de Asociación. Micelización. Películas.

PROGRAMA PRÁCTICO

Prácticas de Laboratorio.-

Estudio de fenómenos superficiales.

Comportamiento de tensioactivos en disolución.

BIBLIOGRAFÍA

D.J. Shaw, *Introducción a la Química de superficies y coloides*, Ed. Alhambra

E.D. Schukin, et al., *Química Coloidal*, Ed. Mir

M.T. Toral, *Físicoquímica de superficies y sistemas dispersos*, Ed. Urmo

D. Atwood, A.T. Florence, *Surfactant Systems: Their Chemistry, Pharmacy and Biology*, Ed. Chapman and Hall

VACUNAS ANTIPARASITARIAS

MATERIA: OPTATIVA

ORIENTACIONES: SANITARIA, OFICINA DE FARMACIA E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ÁREAS DE VINCULACIÓN: PARASITOLOGÍA

ÁREA RESPONSABLE: PARASITOLOGÍA

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA ANIMAL, ECOLOGÍA, EDAFOLOGÍA, PARASITOLOGÍA Y Q. AGRÍCOLA

CRÉDITOS: 3 teóricos, 1 práctico, 1 de trabajo dirigido

ORGANIZACIÓN DOCENTE: 4º curso, 1º cuatrimestre

CONCEPTO Y DEFINICIÓN

En la actualidad uno de los métodos de control de las parasitosis que mas esfuerzos económicos y de investigación suscitan es el desarrollo de vacunas frente a estos agentes infecciosos. Teniendo en cuenta que existen ya algunas vacunas efectivas contra determinados agentes parasitarios y que otras de ellas están en desarrollo avanzado, sería conveniente el estudio detallado sobre este aspecto tan determinante para el control de las enfermedades parasitarias.

OBJETIVOS INTERMEDIOS

En la docencia teórica

- Señalar los componentes principales de una vacuna antiparasitaria.
- Describir las ventajas e inconvenientes de las vacunas frente a la quimioterapia.
- Señalar los mecanismos efectores frente a protozoos, helmintos y ectoparásitos.
- Conocer las diferentes estrategias de evasión parasitaria.
- Definir los tipos de vacunas antiparasitarias atendiendo a su componente activo.
- Indicar las características de los adyuvantes empleados en la elaboración de vacunas antiparasitarias.
- Citar nuevos inmunomoduladores empleados en el desarrollo de vacunas antiparasitarias.
- Conocer las dianas sobre las que puedan actuar vacunas antiparasitarias.
- Indicar el estado actual de las vacunas frente a enfermedades parasitarias.
- Conocer los problemas que surgen en cada caso para el desarrollo de vacunas antiparasitarias.
- Describir las vacunas antiparasitarias dispuestas comercialmente o y las que están en fases de ensayo avanzadas.

En lo que respecta a la docencia práctica los objetivos intermedios son:

- Diseñar esquemas de vacunación.
- Realizar pautas de inmunización.
- Realizar infecciones experimentales con determinados parásitos.
- Conocer y realizar los métodos de recogida de vermes adultos, huevos y valoración de lesiones.
- Realizar e interpretar métodos serológicos para control del proceso vacunal.

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Concepto de vacuna. Historia de las vacunas antiparasitarias. Componentes generales de una vacuna. Efecto neto de una vacuna. Ventajas e inconvenientes de las vacunas antiparasitarias.

Tema 2. Aspectos generales de la respuesta inmunológica frente a los parásitos. Estudio de los mecanismos efectores que actúan contra los mismos.

Tema 3. Estrategias de evasión parasitaria I: Tácticas de evitación, disimulación, diversión y conmutación antigénica.

Tema 4. Estrategias de evasión parasitaria II: Tácticas de interferencia con los mecanismos inmunológicos del hospedador.

Tema 5. Tipos de vacunas antiparasitarias basadas en su componente activo: Atenuadas, inactivadas, subunitarias, sintéticas, recombinantes.

Tema 6. Estudio de otros componentes vacunales: Adyuvantes e inmunomoduladores empleados en el desarrollo de vacunas antiparasitarias.

Tema 7. Dianas moleculares para el desarrollo de vacunas frente a protozoos. Mecanismos inmunológicos específicos en la defensa antiprotozoaria.

Tema 8. Vacunas frente a protozoos del subphylum Sarcodina. Desarrollo de una vacuna contra la amebosis.

Tema 9. Vacunas frente a protozoos enteroparásitos y de las vías genitales del subphylum Mastigophora. Desarrollo de una vacuna contra giardiasis y trichomonosis.

Tema 10. Vacunas frente a protozoos hemotisulares del subphylum Mastigophora. Problemas para el desarrollo de una vacuna contra tripanosomosis y leishmaniosis.

Tema 11. Vacunas frente a protozoos del Phylum Apicomplexa. Vacuna contra la toxoplasmosis.

Tema 12. Estado actual de la vacuna frente al paludismo.

Tema 13. Dianas moleculares para el desarrollo de vacunas frente a helmintos. Mecanismos inmunológicos específicos en la defensa antihelmíntica.

Tema 14. Vacunas frente a parásitos del Phylum Plathelminthes, Clase Digenea. Desarrollo de vacunas frente a esquistosomosis y fasciolosis.

Tema 15. Vacunas frente a parásitos del Phylum Plathelminthes, Clase Cestoda. Estado actual de las vacunas contra la cisticercosis e hidatidosis.

Tema 16. Vacunas frente a parásitos del Phylum Nematoda. Estado actual y perspectivas futuras.

Tema 17. Dianas moleculares para el desarrollo de vacunas frente a ectoparásitos.

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Diseño de experimentos de vacunación I: Marcaje de animales, extracciones de sangre, inmunizaciones.

2.- Diseño de experimentos de vacunación II: Extracciones de sangre, infecciones.

3.- Estudio de parámetros parasitológicos: Recuentos de vermes, cuantificación de huevos, lesiones, etc.

4.- Estudio serológico para determinación del desarrollo del proceso vacunal.

BIBLIOGRAFÍA

Brown F, Dougan G, Hoey EM, Martin SJ, Rima BK, Trudgett A. *Vaccine design* (1ª ed). Chichester, John Wiley and Sons, 1993

Canut A, Pérez Arellano JL. En Pérez Arellano JL. *Guía de Autoformación en Enfermedades Infecciosas*, Madrid, Ed. Panamericana 1996;355-370

Cox FE. *Designer vaccines for parasitic diseases*. Int J Parasitol 1997; 27: 1147-1157

Tomley FM, Taylor DW. *Parasite vaccines*. Parasitology 1995; 110: S1-S58

Wakelin D. *Immunity to parasites*. How parasitic infections are controlled (2ª ed). Cambridge University Press 1996