



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

1 ASIGNATURA / COURSE TITLE

FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS / PHARMACOLOGY AND FOOD TOXICOLOGY

1.1. Código / Course number

18438

1.2. Materia / Content area

Nutrición y Salud / Nutrition and Health

1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / Compulsory

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor

1.5. Semestre / Curso / Year

SEGUNDO / SECOND

1.6. Semester

2º / 2nd

1.7. Idioma de impartición / Imparting language

Español / Spanish

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno / None

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia a las clases teóricas es muy recomendable. La asistencia a los seminarios es obligatoria; el alumno que no haya participado en al menos el 80%



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

de los mismos no será evaluable.

Attendance to lectures is highly advisable. Attendance to seminars is mandatory; the student must attend at least 80% of seminars to be evaluated

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador: Almudena Albillos Martínez
almudena.albillos@uam.es
Departamento: Farmacología y Terapéutica
Facultad: Medicina
Teléfono: 914975348
Página Web:
<http://www.uam.es/departamentos/medicina/farmacologia/especifica/especifica.htm>

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

OBJETIVOS

- Introducir al alumno en el conocimiento de los problemas farmacológicos y toxicológicos más relevantes en la actualidad.
- Adquirir Un conocimiento adecuado sobre los mecanismos generales de la acción de los principios activos, del metabolismo y de los efectos de los agentes tóxicos sobre los sistemas biológicos.
- Comprender los mecanismos generales de la acción tóxica.
- Desarrollo de una cultura farmacológica y toxicológica que permita al alumno la comprensión y análisis crítico del balance riesgo/beneficio del uso tanto de los medicamentos como de los xenobióticos.

COMPETENCIAS

La Farmacología y la Toxicología son ciencias multidisciplinares que utilizan conceptos y métodos de otras muchas disciplinas básicas para resolver los problemas que le son propios. En concreto, la correcta comprensión de los problemas farmacológicos y toxicológicos requiere una base sólida en Química, Bioquímica y Fisiología. La ubicación de la asignatura en el Grado deberá garantizar que el alumno haya recibido la formación previa necesaria para asimilar correctamente los contenidos de la materia.

OBJECTIVES

- To introduce students to the more relevant knowledge of pharmacological and toxicological issues.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- b) To acquire adequate knowledge about the general mechanisms of action of drugs, metabolism and effects of toxic agents on biological systems.
- c) To understand the general mechanisms of toxic action.
- d) Development of pharmacological and toxicological culture that allows the student to understanding and critical analysis of the risk / benefit of using both drugs and xenobiotics.

POWERS

Pharmacology and Toxicology are multidisciplinary science whose concepts and methods are used in many other disciplines to solve their inherent problems. In particular, the correct understanding of the pharmacological and toxicological problems requires a solid basis in Chemistry, Biochemistry and Physiology. The location of the subject in the Degree shall ensure that the student has received prior training needed to properly uptake the contents of the subject.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas, en número de 50 (ver programa), constituyen el cuerpo de doctrina en el que descansan las bases farmacológicas de la terapéutica y de la toxicología. Las clases tendrán una duración de 50 min. El profesor expondrá con sentido crítico los aspectos más relevantes de cada tema, valiéndose de los medios audiovisuales más apropiados.

SEMINARIOS PRÁCTICOS

El objetivo del programa de seminarios prácticos es desarrollar una actitud crítica en el alumno a través de la formulación de problemas sobre el mecanismo de acción, propiedades cinéticas, efectos adversos, interacciones e indicaciones de los distintos grupos de moléculas que se estudiarán en las clases teóricas. Se hará especial énfasis en los mecanismos de acción de los fármacos y xenobióticos a nivel molecular, celular, tisular, de sistemas y en el organismo intacto, pues de este conocimiento derivan tanto las indicaciones de los fármacos como los efectos adversos de los xenobióticos.

El programa estará basado en el desarrollo de seminarios prácticos basados en la solución de problemas:

- Los seminarios no serán una repetición de la clase teórica. Se pretende con ellos que el alumno participe activamente en el proceso de aprendizaje.
- Se pretende enseñar a pensar al alumno a través del planteamiento y la solución de problemas contribuyendo a crear hábitos críticos en el mismo.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Los alumnos deberán asistir a los seminarios habiendo preparado este en casa previamente.

TRABAJO PRÁCTICO TUTORIZADO

Asistencia al servicio de farmacología clínica de las unidades docentes hospitalarias, a sesiones clínicas, seminarios y charlas con discusión de casos prácticos. Actividades ofertadas por el Servicio de Farmacología clínica y cuya temática estará íntimamente relacionada con las competencias que el estudiante de nutrición deberá adquirir. La organización y realización de estas actividades dependerá de la oferta existente en cada momento; esta será notificada a los alumnos matriculados con suficiente antelación para organizar la asistencia a las mismas.

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

PRINCIPIOS GENERALES DE ACCIÓN DE FÁRMACOS Y XENOBIÓTICOS

1. Introducción a la Farmacología y Toxicología
 - Definición y competencias de ambas disciplinas
 - Hitos históricos
2. Farmacocinética I: Absorción y distribución.
 - Mecanismos involucrados en el paso a través de membranas biológicas y en la absorción de moléculas.
 - Conceptos de liposolubilidad e ionización, volumen de distribución, inducción e inhibición enzimática, fenómeno de primer paso y recirculación enterohepática.
3. Farmacocinética II: Biotransformación y eliminación.
 - Tipos de reacciones metabólicas. Fase I y Fase II
 - Citocromo P450. Inducción e inhibición enzimática.
 - Acciones farmacológicas o toxicológicas de los metabolitos
 - Factores que modifican el metabolismo y la toxicidad
 - vías de eliminación de fármacos y xenobióticos.
4. Interacción ligando-receptor. Curva dosis-respuesta
 - Conceptos de ligando-receptor, afinidad, eficacia, potencia, actividad intrínseca, agonista, antagonista.
 - Curva dosis-respuesta y parámetros relacionados.
5. Mecanismo de acción de los principios activos. Vías de señalización celular.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Enzimas, transportadores, canales iónicos, receptores.
- Mecanismos de transducción de señales. Proteínas G, AMPc, IP3

MEDIADORES CELULARES E INFLAMACIÓN

6. Fármacos antiinflamatorios no esteroideos

- Moléculas mediadoras de inflamación. Histamina. Prostanoides y leucotrienos. Factor activador de plaquetas. Bradicina. Óxido nítrico. Citocinas.
- Antiinflamatorios no esteroideos. Acciones farmacológicas (analgésicas, antipirética, antiinflamatoria, antiagregante plaquetaria, uricosúrica). Mecanismos de acción. Efectos adversos.

7. Fármacos antiinflamatorios esteroideos

- Corticosteroides endógenos y semisintéticos. Efectos farmacológicos (Metabólicos, equilibrio electrolítico, antiinflamatorio, inmunológicos y alérgicos). Mecanismos de acción.

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

8-9-10. Farmacología de la neurotransmisión autónoma

Farmacología de la neurotransmisión adrenérgica:

- Fisiología del sistema nervioso simpático. Lenguaje electroquímico de las neuronas y etapas del proceso de neurotransmisión.
- Relevancia clínica que posee la manipulación de la síntesis, almacenamiento, liberación, recaptación, inactivación y acciones a nivel de receptores de las catecolaminas.

Farmacología de la neurotransmisión colinérgica:

- Fisiología del sistema nervioso parasimpático.
- Relevancia clínica que posee la manipulación de la síntesis, almacenamiento, liberación, recaptación, inactivación y acciones a nivel de receptores para acetilcolina.

SISTEMA CARDIOVASCULAR Y SANGRE

11-12. Farmacología cardiovascular

- Estudio de las propiedades de los digitálicos
- Sistema renina-angiotensina. Fármacos que inhiben la actividad de la enzima conversiva de angiotensina (ECA), la síntesis de angiotensina II, y los que antagonizan selectivamente los receptores para la angiotensina II. Terapia de la hipertensión.
- Nitratos y nitritos, β -bloqueantes y calcio-antagonistas. Perfil farmacodinámico y efectos fisiológicos. Efecto hemodinámico y antianginoso.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Fisiología renal como base para el estudio de los diuréticos: Inhibidores del cotransporte de Na-K-Cl, tiazidas, ahorradores de K⁺ e inhibidores de anhidrasa carbónica. Acciones farmacológicas y mecanismo de acción.
- Fármacos antiarrítmicos. Tipos y mecanismo de acción.

13. Farmacología de la coagulación sanguínea

- Fisiología de la coagulación. Mecanismos reguladores
- Heparina. Mecanismo de acción. Farmacocinética y efectos adversos. Antagonistas.
- Anticoagulantes orales. Propiedades farmacocinéticas. Interacciones. Efectos adversos.
- Fisiología de la fibrinólisis. Fibrinolíticos. Mecanismo de acción. Farmacocinética y efectos adversos. Antagonistas.
- Antiagregantes plaquetarios y antifibrinolíticos.

14. Fármacos antianémicos

- Fisiología de la eritropoyesis. Tipos de anemias.
- Metabolismo del hierro. Requerimientos y déficit. Tratamiento con hierro.
- Vitamina B12. Déficit y tratamiento.
- Metabolismo del ácido fólico. Requerimientos y déficit. Tratamiento con folatos.
- Eritropoyetina. Aplicaciones terapéuticas.

FÁRMACOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFECCIONES Y EL CÁNCER

15. Fármacos antineoplásicos

- Ciclo celular.
- Propiedades citotóxicas de los fármacos antineoplásicos.
- Desarrollo de resistencia a los antineoplásicos.
- Tipos. Antimetabolitos, antibióticos, agentes alquilantes, inhibidores de citoesqueleto, hormonas esteroideas y antagonistas, fluorouracilo, arabinosido de citosina,

16. Mecanismos de acción y clasificación de los antibióticos

- Aspectos comunes o diferenciales de los antibióticos que condicionan su uso en la clínica.
- Desarrollo puntual de cada uno de los grupos de antibióticos. Consideraciones farmacológicas.
- Sensibilidad y resistencia a los antibióticos.

17. Fármacos antifúngicos y antivíricos

- Mecanismo de acción, espectro antifúngico y mecanismos de resistencia de los principales antifúngicos utilizados en el tratamiento de las micosis sistémicas y superficiales.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Antirretrovirales. Mecanismo de acción, espectro antivírico y los mecanismos de resistencia.
- Aspectos comunes o diferenciales de los inhibidores de la transcriptasa inversa, inhibidores de proteasas e inhibidores de la proteína de fusión.

18. Fármacos inmunorreguladores

- Fisiología de la respuesta inmunitaria. Mecanismo de defensa.
- Enfermedades autoinmunes y estados de inmunodeficiencia.
- Inmunosupresores. Mecanismo de acción. Indicaciones. Clasificación.
- Inmunoestimulantes. Mecanismo de acción. Indicaciones. Clasificación.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

19. Neurotransmisión en el SNC. Un enfoque farmacológico.

- Comprender la organización del SNC para entender como fármacos o xenobióticos modifican su fisiología y su neuroquímica

20. Antidepresivos, antimaníacos y ansiolíticos

- Fármacos utilizados para el tratamiento de los trastornos afectivos (depresión y el trastorno afectivo bipolar).
- Mecanismos que constituyen la base de sus efectos terapéuticos y sus efectos secundarios.

21-22. Tolerancia y dependencia de psicofármacos.

- Mecanismos neurobiológicos generales que subyacen en los fenómenos de dependencia y tolerancia a las drogas de abuso.
- Receptores. Mecanismos de señalización. Clasificación y tipos.

23. Abordaje farmacológico de las enfermedades neurodegenerativas.

- Las enfermedades neurodegenerativas (Parkinson, de Alzheimer, de Huntington y la esclerosis lateral amiotrófica). Alteraciones anatómicas y neuroquímicas que subyacen. Visión general de las estrategias terapéuticas.

HORMONAS Y METABOLISMO

24. Fármacos que interfieren con el eje hipotálamo-hipófisis

- Hipotituitarismo e hipersecreción de hormonas hipofisarias
- Somatotropina y somatostatina. Acciones fisiológicas y mecanismos de acción. Usos terapéuticos y efectos adversos. Tratamiento de la acromegalia.
- Prolactina. Acciones fisiológicas. Usos terapéuticos. Hiperprolactinemia.
- Hormonas gonadotróficas. Acciones fisiológicas y usos terapéuticos.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

25. Farmacología tiroidea, paratiroidea y metabolismo óseo.
- Hormonas tiroideas. Acciones fisiológicas. Alteraciones de la función tiroidea y su tratamiento.
 - Metabolismo óseo, mecanismos de acción y regulación de las hormonas paratiroidea, calcitonina y vitamina D. Tratamiento de la osteoporosis.
26. Andrógenos y anabolizantes. Estrógenos y progestágenos
- Testosterona. Síntesis y secreción. Acciones fisiológicas y farmacológicas. Mecanismos de acción. Preparados de testosterona. Farmacocinética y usos terapéuticos. Efectos adversos.
 - Antiandrógenos: Inhibidores de la síntesis, inhibidores de la 5-alfa-reductasa, antagonistas de receptores de andrógenos.
 - Estrógenos. Acciones fisiológicas y farmacológicas. Mecanismos de acción. Farmacocinética, usos terapéuticos y efectos adversos.
 - Antiestrógenos. Cáncer de mama.
 - Progestágenos. Acciones fisiológicas y farmacológicas. Mecanismos de acción y usos terapéuticos (anticonceptivo). Antiprogestágenos.
 - Fitoestrógenos
27. Fármacos hipolipemiantes
- Concepto y tipos de lipoproteínas plasmáticas.
 - Patrones de hiperlipoproteinemia.
 - Inhibidores de la HMG-Co-a-reductasa. Mecanismo de acción. Farmacocinética e interacciones. Reacciones adversas.
 - Derivados del ac. Fenoxi-isobutírico. Mecanismo de acción. Farmacocinética e interacciones. Reacciones adversas.
 - Resinas de intercambio iónico. Mecanismo de acción. Farmacocinética e interacciones. Reacciones adversas.
 - Ezetimiba. Mecanismo de acción. Farmacocinética e interacciones. Reacciones adversas.
 - Ácidos grasos poliinsaturados omega 3. Mecanismo de acción. Reacciones adversas.
28. Insulinas
- Acciones celulares de la insulina. Receptores y regulación del transporte de glucosa.
 - Diabetes Mellitus.
 - Tipos de preparados de insulina. Factores que afectan la absorción de insulina. Reacciones adversas.
29. Fármacos hipoglucemiantes orales
- Sulfonilureas. Clasificación, mecanismos de acción, farmacocinética, reacciones adversas y usos terapéuticos.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Biguanidas. Clasificación, mecanismos de acción, farmacocinética, reacciones adversas y usos terapéuticos.
 - Tiazolidinedionas. Clasificación, mecanismos de acción, farmacocinética, reacciones adversas y usos terapéuticos.
 - Inhibidores de la SGLT-2 renal.
 - Incretinas (análogos del receptor de GLP-1 e inhibidores de la DPP4 o dipeptidil-peptidasa 4).
 - Glucagón y somatostatina.
30. Fármacos hipouricemiantes y antigotosos. Fármacos para el tratamiento de la obesidad
- Colchicina. Acciones farmacológicas y mecanismo de acción.
 - Alopurinol. Acciones farmacológicas y mecanismo de acción.
 - Fármacos uricosúricos. Acciones farmacológicas y mecanismo de acción.
 - Tratamiento farmacológico de la obesidad: Orlistat y otros fármacos (fluoxetina, bupropion, topiramato, fentermina, fenfluramina...). Mecanismos de acción y efectos adversos.

APARATO DIGESTIVO

31. Fármacos antiulcerosos
- Secreción gástrica
 - Agentes gastroerosivos endógenos y exógenos.
 - Factores gastroprotectores
 - Antagonistas de receptores H₂
 - Inhibidores de la bomba de protones.
 - Antimuscarínicos, antiácidos y protectores de la mucosa.
 - Helicobacter pylori
32. Farmacología de la motilidad intestinal y del vómito
- Agentes procinéticos, antieméticos y tratamiento del síndrome de colon irritable.
 - Tratamiento de la diarrea y la constipación
 - Laxantes: formadores de masa, osmóticos, irritantes y ablandadores de heces.
 - Antidiarreicos: inhibidores de la motilidad, modificadores del transporte electrolítico y adsorbentes.
 - Discinesia esofágica. Nitratos y antagonistas del calcio.
 - Fármacos que afectan al sistema biliar.
 - Vómito. Mecanismo del vómito. Fármacos eméticos y antieméticos.
33. Trastornos digestivos asociados a alteraciones de la flora intestinal.
- Evolución de la flora intestinal con la edad. Funciones.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Abuso de antibióticos, destrucción de la flora intestinal y colonización fúngica.
- Recuperación de la flora intestinal: prebióticos, probióticos y simbióticos
- El trasplante de flora intestinal

34-35.- Interacciones de los alimentos con los medicamentos I.

- Interacciones por alteraciones farmacocinéticas
- Interacciones por modificaciones farmacodinámicas
- Pacientes de especial riesgo: fármacos anticoagulantes o trombolíticos
- Interacciones más significativas: Acenocumarol, alendronato, alimentos ricos en vitamina C, AINEs
- Consumo de etanol e ingestión de medicamentos

36.- Farmacología en grupos especiales de población.

- Humano estándar frente a farmacología individual.
- Variabilidad de factores patológicos y fisiológicos. Aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos
- Los ancianos, los niños y las embarazadas.

PRINCIPIOS GENERALES DE LA TOXICOLOGÍA

37. Grandes catástrofes toxicológicas

- Revisión de las grandes intoxicaciones ocasionadas por fármacos (talidomida) y contaminantes alimentarios (Enfermedad de Minamata, síndrome del aceite de colza...)

38.- Métodos de valoración de la toxicidad. Evaluación de la toxicidad de los fármacos.

- Tipos de estudios. Previsiones teóricas, retrospectivos y ensayos.
- Toxicidad aguda y crónica
- Ensayos de mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis. Toxicología de la reproducción.
- Mecanismos de toxicidad y reacciones adversas
- Efectos tóxicos relacionados con la dosis y no relacionados con la dosis.
- Reacciones idiosincráticas, efectos adversos diferidos y efectos a largo plazo

39. Principios generales del tratamiento de las intoxicaciones

- Tratamientos generales: A nivel respiratorio, circulatorio, manifestaciones del sist. Nerviosos y trastornos de la temperatura.
- Tratamientos específicos: evacuación del tóxico no absorbido, evacuación del tóxico absorbido, inhabilitación de la acción tóxica. Antídotos.

TÓXICOS DE CARÁCTER ENDÓGENO



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

40. Toxinas naturales de origen vegetal y sustancias antinutrientes.
- Glucosidos cianogénicos. Toxinas hemotóxicas. Hemaglutininas. Fitoestrógenos. Aminas biógenas.
- Sustancias antinutrientes. Mecanismo de acción. Implicaciones fisiológicas.
41. Micotoxinas y toxinas de los hongos superiores
- Micotoxicosis por aflatoxinas, fusariosis y ergotismo. Mecanismo de toxicidad. Prevención y tratamiento.
- Micetismos. Gastroenteritis aguda. Síndromes muscarínico, delirante, alucinatorio, coprínico, hemolítico, giromitriano, neurotóxico y ciclopeptídeo. Mecanismo de toxicidad. Prevención y tratamiento.
42. Toxinas naturales de origen animal y bacteriano
- Toxinas naturales en alimentos marinos. Mitilotoxinas, tetrodotoxina e ictiotoxinas. Mecanismo de toxicidad. Prevención y tratamiento.
- Enfermedades ocasionadas por priones. Encefalopatía espongiiforme bovina. Mecanismo de toxicidad. Prevención y tratamiento.
- Salmonella sp., Vibrio cholerae, Bacillus anthracis y Escherichia coli. Ciclos vitales. Infección, sintomatología y tratamiento. Profilaxis.
- Botulismo. Mecanismo de acción de la toxina botulínica. Implicación fisiopatológica. Intoxicación y tratamiento.

TÓXICOS DE CARÁCTER EXÓGENO

43. Toxinas procedentes del procesado de alimentos
- Compuestos pirrolicínicos. Hidrocarburos aromáticos policíclicos y aminas heterocíclicas.
- Compuestos no pirolíticos derivados de aminoácidos. Melanoidinas
- Compuestos producidos por degradación o reacción de contaminantes. Nitritos y derivados N-nitroso.
- Compuestos originados por calentamiento y oxidación de grasas y aceites. Hidrólisis de triglicéridos a ácidos grasos y glicerol. Hidroperóxidos y peróxidos.
- Compuestos formados por tratamiento alcalino. Lisinoalanina y aminas presoras.
44. Aditivos alimentarios
- Conservantes. Colorantes. Emulsionantes. Antioxidantes. Edulcorantes. Aromatizantes.
- Mecanismos de acción. Implicaciones fisiopatológicas.
45. Insecticidas, herbicidas y fungicidas.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Insecticidas organofosforados. Mecanismos de acción. Implicaciones fisiopatológicas. Intoxicación y tratamiento.
- Insecticidas organoclorados. Mecanismos de acción. Implicaciones fisiopatológicas. Intoxicación y tratamiento.
- Herbecidas y fungicidas. Mecanismos de acción. Implicaciones fisiopatológicas. Intoxicación y tratamiento.

46-47. Toxicidad de los metales, del etanol e de los isótopos radiactivos

- Análisis de la toxicidad del mercurio, plomo, cadmio, aluminio, arsénico...
- Propiedades fisico-químicas. Ciclos bioquímicos. Movilización, ingesta y acumulación.
- Metabolismo del alcohol. Manifestaciones clínicas y tratamiento.
- Intoxicación por alcohol metílico.
- Isótopos radioactivos. Radiosensibilidad y muerte celular. Síndrome de irradiación
- Toxicidad y tratamiento.

48. Fármacos de uso veterinario

- Antiparasitarios internos y externos. Antibióticos. Tranquilizante.
- Promotores de crecimiento. Anabolizantes, antitioideos, hormonas de crecimiento y agonistas beta-adrenérgicos.
- Aditivos y contaminantes (plaguicidas, metales y benzopireno) en la alimentación de los animales

INVESTIGACIÓN

49. Estudios de investigación en dietética y nutrición. Estudios de intervención.

- Regulación de los ensayos clínicos con medicamentos y nutracéuticos
- Farmacovigilancia. Procedimientos de comunicación en materia de farmacovigilancia
- Prebióticos y probióticos

50. Estudios de investigación en dietética y nutrición. Estudios observacionales.

- Epidemiología.
- Estudios longitudinales y estudios transversales
- Ventajas e inconvenientes frente a los estudios de intervención.

PROGRAMA DE SEMINARIOS PRÁCTICOS

SEMINARIO I - CURVA D-R, SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SEMINARIO II - INTERACCIONES, SISTEMA NERVIOSO COLINÉRGICO Y ANTIINFLAMATORIOS

SEMINARIO III - SISTEMA CARDIOVASCULAR

SEMINARIO IV - SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

SEMINARIO V - MEDIADORES CELULARES Y DROGAS DE ABUSO

SEMINARIO VI - HORMONAS Y METABOLISMO

SEMINARIO VII - INFECCIONES, SISTEMA DIGESTIVO E INTERACCIONES



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

SEMINARIO VIII - PRINCIPIOS GENERALES DE LA TOXICOLOGÍA
SEMINARIO IX - TÓXICOS DE CARÁCTER ENDÓGENO
SEMINARIO X - TÓXICOS DE CARÁCTER EXÓGENO

THEORETICAL CLASSES

The 50 theory classes (see program) constitute the body of doctrine in which rest the pharmacological basis of therapeutics and toxicology. The classes will last 50 min. The teacher will present the most important aspects of each topic, using the most appropriate media.

PRACTICAL SEMINARS

The objective of the program of these seminars is to develop a critical attitude in students through the formulation of problems on the mechanism of action, kinetic properties, adverse effects, interactions and indications of the different groups of molecules showed in the theoretical classes. Special emphasis will be on the mechanisms of action of drugs and xenobiotics at the molecular, cellular, tissue, system levels, and in the intact organism, because this knowledge is the basis for both indications of drugs and adverse effects of xenobiotics.

The program is based on the development of workshops based on the solution of problems:

- Seminars will not be a repeat of the lecture. The aim is that the student participates actively in the learning process.
- Intended to teach students to think through the approach and solution of problems contributing to perform a critical behaviour in the student.
- Students must attend seminars, having prepared this at home previously.

SUPERVISED PRACTICAL WORK

Attendance to the Clinical Pharmacology Service of teaching hospital units, clinical sessions, seminars and lectures with discussion of practical cases. Activities offered by the Department of Clinical Pharmacology and whose theme will be closely related to the skills that Nutrition students must acquire. The organization and implementation of these activities will depend on the existing offer at each time; this will be notified to the registered students with sufficient time to organize their attendance.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

THEORETICAL PROGRAM

GENERAL PRINCIPLES OF ACTION OF DRUGS

1. Introduction to Pharmacology and Toxicology
 - Definition and competencies of both disciplines
 - Historical hits
2. Pharmacokinetics I: Absorption and distribution.
 - Mechanisms involved in the passage through biological membranes and absorption of molecules. Transport and drug transporters
 - Concepts of lipid solubility and ionization, distribution volume, enzyme induction and inhibition and enterohepatic circulation.
3. Pharmacokinetics II: Biotransformation and elimination.
 - Drug metabolism. Phase I and Phase II
 - Cytochrome P450. Enzyme induction and inhibition
 - Pharmacological and toxicological actions of metabolites
 - Factors that modify the metabolism and toxicity
 - Drug elimination
4. Ligand-receptor interaction. Dose-response curve
 - Concepts of ligand-receptor affinity, efficacy, potency, intrinsic activity, agonist and antagonist.
 - Dose-response curve and related parameters.
5. Mechanism of action of active agents. Cell signalling pathways
 - Enzymes, transporters, ion channels, receptors.
 - Mechanisms of signal transduction. G protein, cAMP, IP3

CELLULAR AND INFLAMMATION MEDIATORS

6. Non-steroidal anti-inflammatory drugs
 - Molecules that mediate inflammation. Histamine. prostanoids and leukotrienes. Platelet activating factor. Bradykinin. Nitric oxide. Cytokines.
 - Non-steroidal anti-inflammatory. Pharmacological actions (analgesic, antipyretic, antiinflammatory, antiplatelet, uricosuric). Mechanisms of action. Adverse effects.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

7. Steroidal anti-inflammatory drugs

- Endogenous- and semisynthetic-corticosteroids. Pharmacological effects (Metabolism, electrolyte balance, inflammatory, immune and allergic). Mechanisms of action.

AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

8-9-10. Pharmacology of autonomic nervous system

Pharmacology of adrenergic neurotransmission:

- Physiology of the sympathetic nervous system. Electrochemical language of neurons
- Manipulation of the synthesis, storage, release, reuptake of catecholamines. Inactivation and actions at catecholamine receptors. Clinical relevance

Pharmacology of cholinergic neurotransmission:

- Physiology of the parasympathetic nervous system.
- Manipulation of the synthesis, storage, release and inactivation of acetylcholine. Actions at nicotinic and muscarinic acetylcholine receptors. Clinical relevance

CARDIOVASCULAR AND BLOOD

11-12. Cardiovascular pharmacology

- Study of the properties of digitalis
- Renin-angiotensin system. Drugs that inhibit the activity of angiotensin-converting enzyme, angiotensin II synthesis, and selectively antagonists for angiotensin II receptors. Therapy of hypertension.
- Nitrates and nitrites, α -blockers and calcium-channels antagonists. Pharmacodynamic profile and physiological effects. Hemodynamic and antianginal effects.
- Renal physiology as the basis for the study of diuretics: Inhibitors for Na-K-Cl cotransport, thiazide diuretics, potassium-sparing and carbonic anhydrase inhibitors. Pharmacological effects, mechanisms of action.
- antiarrhythmic drugs. Types and mechanisms of action.

13. Pharmacology of the blood coagulation

- Physiology of coagulation. Regulatory mechanisms
- Heparin. Mechanism of action. Pharmacokinetic and adverse effects. Antagonists.
- Oral anticoagulants. Pharmacokinetic properties. Interactions. Adverse effects.
- Physiology of fibrinolysis and thrombolytic agents. Mechanism of action. Pharmacokinetics and adverse effects. Antagonists.
- Antiplatelet and antifibrinolysis agents.

14. Antianaemic agents

- Physiology of erythropoiesis. Types of anaemia.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Iron metabolism. Requirements and deficits. Treatment.
- Vitamin B12. Deficits and treatment.
- Metabolism of folic acid. Requirements and deficits. Treatment with folate.
- Erythropoietin. Therapeutic applications.

DRUGS FOR THE TREATMENT OF INFECTIONS AND CANCER

15. Antineoplastic agents

- Cell cycle.
- Cytotoxicity of antineoplastic drugs.
- Development of resistance to chemotherapeutic agents.
- Types; antimetabolites, antibiotics, alkylating agents, cytoskeleton inhibitors, steroid hormones and antagonists, fluorouracil, cytosine arabinoside.

16. Mechanisms of action and classification of antibiotics

- Common and differential aspects of antibiotics that affect their use in the clinic.
- Types of antibiotics. Pharmacological considerations.
- Sensitivity and resistance to antibiotics.

17. Antifungal and antiviral drugs

- Mechanism of action, antifungal spectrum and resistance mechanisms of the major antifungal drugs used to treat systemic and superficial infections.
- Antiretrovirals. Mechanism of action, spectrum and mechanisms of antiviral resistance.
- Common and differential aspects of reverse transcriptase inhibitors, protease inhibitors and inhibitors of the fusion protein.

18. Immunomodulatory drugs

- Physiology of the immune response.
- Autoimmune diseases and immunodeficiency states.
- Immunosuppressants. Mechanism of action. Indications. Classification.
- Immunostimulants. Mechanism of action. Indications. Classification.

CENTRAL NERVOUS SYSTEM

19. Neurotransmission in the central nervous system. A pharmacological approach.

- Organization of the CNS to know how drugs or xenobiotics alter their physiology and neurochemistry

20. Psychopharmacology: treatment of depression and anxiety disorders. Pharmacotherapy of psychosis and mania.

- Hypnotics and sedatives.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Mechanisms involved in their therapeutic effects.

21-22. Tolerance and dependence on psychoactive drugs I.

- General neurobiological mechanisms underlying the phenomena of tolerance and dependence to drug abuse.
- Receptors. Signalling pathways.

23. Pharmacology of neurodegenerative diseases.

- Neurodegenerative diseases (Parkinson's, Alzheimer's, Huntington's and amyotrophic lateral sclerosis). Anatomical and neurochemical alterations. Overview of therapeutic strategies

HORMONES AND METABOLIMS

24. Drugs that interfere with the hypothalamic-pituitary axis

- Hipopituitarism and oversecretion of pituitary hormones
- Somatotropin and somatostatin. Physiological roles and mechanisms of action. Therapeutic uses and adverse effects. Treatment of acromegaly.
- Prolactin. Physiological actions. Therapeutic uses. Hyperprolactinemia.
- Gonadotrophic hormones. Physiologic and therapeutic use

25. Pharmacology of thyroid and parathyroid gland and bone metabolism.

- Thyroid hormones. Physiological roles. Alterations in thyroid function and their treatment
- Agents affecting calcification and bone turnover: calcium, phosphate, parathyroid hormone, vitamin D, calcitonin and other compounds.

26. Androgens and anabolic. Estrogen and progestogen

- Testosterone. Synthesis and secretion. Physiological and pharmacological roles. Mechanisms of action. Preparations of testosterone. Pharmacokinetic and therapeutic applications. Adverse effects.
- Anti-androgens: synthesis inhibitors, inhibitors of 5-alpha-reductase, androgen receptor antagonists.
- Estrogen. Physiological and pharmacological roles. Mechanisms of action. Pharmacokinetics and therapeutic applications. Adverse effects.
- Antiestrogens. Breast cancer.
- Progestogens. Physiological and pharmacological roles. Mechanisms of action and therapeutic applications (Oral contraceptives). Anti-progestagens.
- Phytoestrogens

27. Pharmacological treatment of hypercholesterolemia and dyslipidaemia

- Concept and types of plasma lipoproteins.
- Patterns of hyperlipoproteinemia.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- HMG-Co-A reductase. Mechanism of action. Pharmacokinetics and interactions. Adverse reactions.
- Derivatives of phenoxy-isobutyric acid. Mechanism of action. Pharmacokinetics and interactions. Adverse reactions.
- Ion-exchange resins. Mechanism of action. Pharmacokinetics and interactions. Adverse reactions.
- Ezetimiba. Mechanism of action. Pharmacokinetics and interactions. Adverse reactions.
- Omega-3 fatty acids. Mechanism of action. Pharmacokinetics and interactions. Adverse reactions.

28. Insulin

- Actions of insulin. Receptors and regulation of glucose transport.
- Diabetes Mellitus.
- Types of insulin preparations. Factors that modify the absorption of insulin. Adverse reactions.

29. Oral hypoglycemic drugs

- Sulfonylureas. Classification, mechanisms of action, pharmacokinetics, adverse reactions and therapeutic applications.
- Biguanides. Classification, mechanisms of action, pharmacokinetics, adverse reactions and therapeutic applications.
- Thiazolidinediones. Classification, mechanisms of action, pharmacokinetics, adverse reactions and therapeutic applications.
- Inhibitors of renal SGLT-2
- Incretins (GLP-1 receptors analogues and inhibitors of DPP4).
- Glucagon and somatostatin.

30. Hypouricemiant drugs. Treatment of gout. Treatment of obesity

- Colchicine. Pharmacological roles and mechanisms of action.
- Allopurinol. Pharmacological roles and mechanisms of action.
- Uricosuric drugs. Pharmacological roles and mechanisms of action.
- Pharmacological treatment of obesity. Orlistat. Other drugs (fluoxetine, bupropion, topiramate...). Mechanisms of action and adverse effects.

DIGESTIVE

31. Agents used for the control of gastric acidity and treatment of peptic ulcer and gastroesophageal reflux.

- Gastric secretion
- H₂ receptor antagonists
- Inhibitors of proton pump.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Antimuscarinics, antiacids and mucosal protective.
 - *Helicobacter pylori*
32. Pharmacology of intestinal motility and vomiting
- Prokinetic agents, antiemetics and drugs used in the treatment of irritable bowel syndrome.
 - Drugs used to treat diarrhea and constipation
 - Laxatives, bulk-forming agents, osmotic, irritating and stool softeners.
 - Antidiarrheals: motility inhibitors, modifiers, adsorbents and electrolyte transport.
 - Esophageal dyskinesia. Nitrates and calcium antagonists.
 - Emetic and antiemetic drugs.
33. Digestive disorders related to alterations of the intestinal flora.
- Development of intestinal flora with age. Functions.
 - Abuse of antibiotics, destruction of intestinal flora and fungal colonization.
 - Recovery of intestinal flora: prebiotics, probiotics and synbiotics
 - Transplantation of intestinal flora
- 34-35. Interactions between foods and drugs.
- Interactions by pharmacokinetic alterations
 - Interactions by pharmacodynamic changes
 - Patients at particular risk: anticoagulants and thrombolytic drugs
 - Most significant interactions: Acenocumarol, alendronate, foods rich in vitamin C, non-steroidal anti-inflammatories...
 - Consumption of ethanol and drug ingestion
- 36 . Pharmacology in special populations.
- Human standard versus individual pharmacology.
 - Variability of pathological and physiological factors. Pharmacokinetic and pharmacodynamic aspects
 - The elderly, children and pregnant women.
- GENERAL PRINCIPLES OF TOXICOLOGY**
37. Major toxicological disasters
- Review of the great poisoning caused by drugs (thalidomide) and contaminants (Minamata disease, Toxic oil syndrome ...)
389. Methods for assessing the toxicity. Evaluation of drug toxicity.
- Types of studies. Theoretical predictions and retrospective trials.
 - Experimental parameters
 - Acute and chronic toxicity
 - Tests of mutagenesis, carcinogenesis and teratogenesis. Reproductive toxicology.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

- Mechanisms of toxicity and adverse reactions
- Toxic effects related to dose and not dose related.
- Idiosyncratic reactions, delayed adverse effects and long-term effects

39. General principles of treatment of poisoning

- General treatments: At respiratory, circulatory and nervous system disorders.
- Specific treatments: unabsorbed toxic evacuation, evacuation of the poison absorbed, prevention of toxic action. Antidotes.

ENDOGENOUS TOXIC AGENTS

40. Natural toxins in plants and anti-nutrient substances.

- Cyanogenic glucosides. Haemotoxic toxins. Hemagglutinin. Phytoestrogens. Biogenic amines.
- Anti-nutrient substances. Mechanism of action. Physiological implications.

41. Natural toxins in fungus

- Mycotoxicosis. Aflatoxins, Fusarium sp. and ergotism. Mechanism of toxicity. Prevention and treatment.
- Mushrooms poisoning. Acute gastrointestinal symptoms. Muscarinic, hallucinatory, coprinic, haemolytic, gyromitrin, neurotoxic and hepatorenal syndrome. Mechanism of toxicity. Prevention and treatment.

42. Natural toxins in animals and food toxoinfections

- Natural toxins in seafood. Mitilotoxin, tetrodotoxin and ictiotoxin. Mechanism of toxicity. Prevention and treatment.
- Diseases caused by prions. Bovine spongiform encephalopathy. Mechanism of toxicity. Prevention and treatment.
- Salmonella sp., Vibrio cholerae, Bacillus anthracis and Escherichia coli. Life cycles. Infection, symptoms and treatment. Prophylaxis.
- Botulism. Mechanism of action of botulinum toxin.

EXOGENOUS TOXIC AGENTS

43. Toxins from food manufacturing

- Pyroorganic compounds. Polycyclic aromatic hydrocarbons and heterocyclic amines.
- Pyrolytic compounds from amino acid derivatives. Melanoidins
- Chemicals produced by degradation or reaction of pollutants. Nitrite and N-nitroso derivatives.
- Compounds caused by heating and oxidation of fats and oils. Hydrolysis of triglycerides to fatty acids and glycerol. Hydroperoxides and peroxides.
- Compounds formed by alkaline treatment. Lysinoalanine and pressor amines.



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

44. Food additives

- Antioxidants, bulking agents, stabilizers, preservatives, colorants, emulsifiers, sweeteners, flavours...
- Mechanisms of action. Pathophysiological implications.

45. Insecticides, herbicides and fungicides.

- Organophosphate and organochloride insecticides. Mechanisms of action. Pathophysiological implications. Poisoning and treatment.
- Herbicides and fungicides. Mechanisms of action. Pathophysiological implications. Poisoning and treatment.

46-47. Toxicity of metals; ethanol and radioactive isotopes

- Analysis of the toxicity induced by mercury, lead, cadmium, aluminium, arsenic...
- Physicochemical properties. Biogeochemical cycles. Mobilization, uptake and accumulation.
- Metabolism of alcohol. Clinical manifestations and treatment.
- Methyl alcohol poisoning.
- Radioactive isotopes. Radiosensitivity and cell death. Radiation syndrome
- Toxicity and treatment.

48. Veterinary drugs

- Drugs for treatment of internal and external pests. Antibiotics
- Growth promoters. Anti-thyroid drugs, anabolic agents, growth hormones and beta-adrenergic agonists.
- Additives and contaminants (pesticides, metals and benzopyrene) in animal feed

RESEARCH

49. Research studies on diet and nutrition. Intervention studies.

- Regulation of trials for clinical drug and nutraceutical products. Pharmacovigilance. Communication procedures for pharmacovigilance
- Prebiotics and probiotics compounds

50. Research studies on diet and nutrition. Observational studies.

- Epidemiology
- Longitudinal and transversal studies
- Advantages and disadvantages compared to intervention studies.

PRACTICAL SEMINARS PROGRAM

WORKSHOP I - DOSE-RESPONSE CURVE AND AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

WORKSHOP II- INTERACTIONS, CHOLINERGIC NERVOUS SYSTEM AND ANTI-INFLAMMATORY DRUGS
WORKSHOP III - CARDIOVASCULAR SYSTEM
WORKSHOP IV - CENTRAL NERVOUS SYSTEM
WORKSHOP V - CELL MEDIATORS and psychoactive drugs
WORKSHOP VI - HORMONES AND METABOLIMS
WORKSHOP VII - DIGESTIVE SYSTEM, INTERACCTIONS AND INFECTIONS
WORKSHOP VIII - GENERAL PRINCIPLES OF TOXICOLOGY
WORKSHOP IX - ENDOGENOUS TOXIC AGENTS
WORKSHOP X - EXOGENOUS TOXIC AGENTS

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

Farmacología. HP Rang, MM Dale, JM Ritter y RJ Flower. Ed. Elsevier.
Farmacología en nutrición. Mestres y Durán. Ed. Panamericana.
Velázquez. Manual de Farmacología. Lorenzo, Moreno, Leza, Lizasoain, Poro y Portolés. Ed. Panamericana.
Farmacología. Texto y atlas. Lüllmann. Mohr y Hein. Ed. Panamericana.
Fundamentos de farmacología básica y clínica. Ruiz-Gayo y Fernández-Alfonso. Ed. Panamericana.
Farmacología Humana. J Flórez, JA Armijo y A Mediavilla. Ed. Elsevier.
Toxicología de los alimentos. E Lindner. Ed. Acribia.
Introducción a la toxicología de los alimentos. Shibamoto y Bjeldanes. Ed. Acribia.
Toxicología avanzada. M Repetto. Ed. Díaz de Santos.
Toxicología fundamental. M Repetto. Ed. Díaz de Santos.
Manual de toxicología básica. E Mencías Rodríguez y LM Mayero Franco. Ed. Díaz de Santos.
Higiene y toxicología de los alimentos. BC Hobbes y D Roberts. Ed. Acribia.
Fundamentos de ciencia toxicológica. (J. Bello, A. López. Ed. Díaz de Santos.
Toxicología Clínica. L Marruecos, S Nogué y J Nolla. Ed. Springer-Vezlag Ibérica.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

CLASES TEÓRICAS

Las Clases teóricas proporcionarán de forma estructurada y organizada la información elaborada por el profesor. La materia impartida será la que actualmente se considera conocimiento ya establecido y se obtendrá de libros de texto y revisiones bibliográficas actualizadas. Tendrán una duración de 50 minutos y se utilizarán diferentes metodologías docentes, incluyendo material audiovisual que podrá estar disponible en la página de docencia en red.

SEMINARIOS



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

Los Seminarios complementarán la información proporcionada en las Clases teóricas mediante la realización de ejercicios prácticos con participación activa de los alumnos, bajo la tutoría de un profesor. En este caso, se utilizarán trabajos originales de investigación, tanto de experimentos clásicos de la farmacología como de hallazgos de aparición reciente, fomentando el análisis crítico de los mismos. Asimismo, se incluirán medios informáticos y programas especializados. Tendrán una duración de 180 minutos y se impartirán en grupos reducidos de entre 15 y 20 alumnos. El contenido de cada Seminario estará previamente disponible en la página de docencia en red y los alumnos deberán resolverlos por escrito y devolverlos al Departamento por estos mismos medios telemáticos. Durante el seminario se realizará una prueba escrita para evaluar los conocimientos del alumno en los temas abarcados en dicho seminario.

TRABAJO PRÁCTICO TUTORIZADO

Asistencia al servicio de farmacología clínica de las unidades docentes hospitalarias, a sesiones clínicas, seminarios y charlas con discusión de casos prácticos. Actividades ofertadas por el Servicio de Farmacología clínica y cuya temática estará íntimamente relacionada con las competencias que el estudiante de nutrición deberá adquirir. La organización y realización de estas actividades dependerá de la oferta existente en cada momento; esta será notificada a los alumnos matriculados con suficiente antelación para organizar la asistencia a las mismas.

TUTORIAS PROGRAMADAS

Sesiones de 120 minutos en grupos reducidos o a nivel individual, en las que se resolverán dudas y problemas que planteen los estudiantes.

LECTURES

Lectures will provide organized and structured information elaborated by the Lecturer. The lecture content will include the knowledge already established, obtained from textbooks and bibliographic reviews. Lectures will take 50 minutes, and different teaching methodologies will be used, such as visual presentations that might be available in the teaching web page.

SEMINARS

Seminars will provide complementary information to that provided in Lectures, including practical exercises for active student participation, supervised by the lecturer. During seminars, original research papers will be discussed, either describing classical pharmacological experiments or more recent scientific findings, in order to stimulate the scientific analysis with criticism and rigour. Seminars will take 180 minutes, in small groups of 15-20 students that will be supervised by the professor. The content of every Seminar will be previously available in the teaching page web, and the students must provide a written



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

solution to the Department using also the web page. During the seminar, there will be a written test to assess the student's knowledge on the topics covered in the seminar.

SUPERVISED PRACTICAL WORK

Attendance to the Clinical Pharmacology Service of teaching hospital units, clinical sessions, seminars and lectures with discussion of practical cases. Activities offered by the Department of Clinical Pharmacology and whose theme will be closely related to the skills that Nutrition students must acquire. The organization and implementation of these activities will depend on the existing offer at each time; this will be notified to the registered students with sufficient time to organize their attendance.

SCHEDULED TUTORIALS

They will take 120 minutes in small groups students or individually, to solve doubts or problems.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Asistencia a sesiones presenciales:	122 horas	54.22%
	Clases magistrales	50 horas	
	Seminarios prácticos	30 horas	
	Trabajo práctico tutorizado	30 horas	
	Tutorías programadas	10 horas	
	Realización de examen final	2 horas	
No presencial	Trabajo autónomo del estudiante	33 horas	45.77%
	Estudio semanal y preparación de examen (5 horas semanales x 14 semanas)	70 horas	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 9 créditos ECTS		225 horas	



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

		Nº of hours	Percentage
Presential	Assistance to face sessions:	122 hours	54,22%
	Lectures	50 hours	
	Practical Seminars	30 hours	
	Supervised practical work	30 hours	
	Programmed tutorials	10 hours	
	Making final test	2 hours	
No presential	Practical program (independent work of student)	33 hours	45,77%
	Study and test preparation (trabajo autónomo del estudiante)	70 hours	
Total burden hours: 25 hours x 9 ECTS credits		225 h	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

El programa teórico será evaluado mediante un examen tipo test (a elegir una respuesta entre cinco alternativas, sólo una respuesta será válida). El examen incluirá dos preguntas de la mayor parte de los temas del programa. Cada pregunta tendrá un valor de 1 punto, la pregunta erróneamente contestada penalizará -0.25 puntos, la pregunta no contestada no penalizará. Para aprobar el examen se requerirá haber obtenido 5 puntos sobre 10.

Durante el desarrollo de los seminarios se realizará un examen tipo test (verdadero-falso) referente al temario visto hasta la fecha de realización del examen. Cada pregunta tendrá un valor de 1 punto, la pregunta erróneamente contestada penalizará -1 punto, la pregunta no contestada no penalizará. Este examen formará parte de la evaluación continua.

La calificación final de cada alumno para Farmacología y Toxicología de los Alimentos se confeccionará según el baremo siguiente:

Nota del examen (70%) + Desarrollo, participación y evaluación continua en los seminarios prácticos (30%). Ahora bien, para considerar la



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

evaluación continua es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el examen teórico.

Las calificaciones finales en las convocatorias ordinaria y extraordinaria se calcularán del mismo modo a partir de la nota obtenida en el examen escrito específico de cada convocatoria y las calificaciones obtenidas en el trabajo, participación, exposición, evaluación de los seminarios y test de evaluación continua durante el curso académico. Para aprobar la asignatura se precisará haber obtenido 5 puntos sobre 10 posibles.

Considerando que el suspenso en la asignatura implica el no haber alcanzado los objetivos tanto en la parte teórica como en la práctica no se va a conservar la calificación de la actividad práctica de un curso al siguiente, es decir, el estudiante que haya cursado y superado las prácticas de la asignatura en el curso anterior, no podrá solicitar la convalidación de las mismas.

Para superar la asignatura, será preciso obtener al menos 5 puntos sobre 10 tras sumar las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación objetiva y en la evaluación continuada. Dado que la asistencia a los seminarios es obligatoria, el alumno que no haya participado en al menos el 80% de los mismos no será evaluable, salvo circunstancias extraordinarias que deberán ser aceptadas por el Departamento.

The theoretical program will be evaluated using a multiple-choice test (choose one answer among five alternatives, only one answer is valid). The test will include two questions on each item. Each question will be worth 1 point, answered the question wrongly penalized -0.25 points, the unanswered question is not penalized. To pass the exam, 5 points out of 10 will be required.

During the development of the seminars will be a multiple-choice test (true-false) concerning the lessons seen to date of the examination. Each question will be worth 1 point, the question answered wrongly penalized -1 points, the unanswered question is not penalized. This test will be part of continuous assessment.

The final grade for each student for Pharmacology and Toxicology of Food will be drawn according to the following scale:

Note of exam (70%) + worth rating of practical work, participation and exams in the seminars (30%). However, to consider the evaluation of practical program (practical work, participation and exams in the



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

seminars) is necessary at least 5 points over 10 points obtained during the theoretical program (exam).

Final grades in the ordinary and extraordinary probe will be calculated the same way from the grade in the written test (specific for every probe) and scores on the work, participation, exposure and evaluation of workshops during the academic year. To pass the course will be required to have earned 5 out of 10 points.

Whereas the suspense in the course involves the failure to meet the objectives in both the theoretical and in practical program is not to preserve the status of the practical activity of a course to the next, i.e. the student who has studied and passed practices of the subject in the previous year, may not seek validation from them.

To pass the course, at least 5 points over 10 will be required, obtained after combining objective and continuous evaluation. As the attendance to Seminars is mandatory, the student with less than 80% participation will be not evaluated, excepting extraordinary reasons that should be accepted by the Department.

5. Cronograma* / Course calendar

- Semana 1: Clases Teóricas 1-5
- Semana 2: Clases Teóricas 6-9
- Semana 3: Clases Teóricas 10-13
Seminario práctico 1
- Semana 4: Clases Teóricas 14-17
- Semana 5: Clases Teóricas 18-21
Seminario práctico 2
- Semana 6: Clases Teóricas 22-24
Seminario práctico 3
- Semana 7: Clases Teóricas 25-28
- Semana 8: Clases Teóricas 29-32
Seminario práctico 4
- Semana 9: Clases Teóricas 33-35
Seminario práctico 5
- Semana 10: Clases Teóricas 36-39
Seminario práctico 6
- Semana 11: Clases Teóricas 40-43
Seminario práctico 7
- Semana 12: Clases Teóricas 44-46
Seminario práctico 8



Asignatura: FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Código: 18438
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 9 ECTS
Curso académico: 2017-18

Semana 13: Clases Teóricas 47-48
Seminario práctico 9
Semana 14: Clases Teóricas 49-50
Seminario práctico 10

**Este cronograma tiene carácter orientativo.*

Week 1: Lectures 1-5
Week 2: Lectures 6-9
Week 3: Lectures 10-13
Practical Seminar 1
Week 4: Lectures 14-17
Week 5: Lectures 18-21
Practical Seminar 2
Week 6: Lectures 22-24
Practical Seminar 3
Week 7: Lectures 25-28
Week 8: Lectures 29-32
Practical Seminar 4
Week 9: Lectures 33-35
Practical Seminar 5
Week 10: Lectures 36-39
Practical Seminar 6
Week 11: Lectures 40-43
Practical Seminar 7
Week 12: Lectures 44-46
Practical Seminar 8
Week 13: Lectures 47-48
Practical Seminar 9
Week 14: Lectures 49-50
Practical Seminar 10