



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

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. Número de créditos / Credit allotment

9 créditos ECTS / 9 ECTS credits

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% de los mismos no



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

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: Jesús Miguel Hernández Guijo
Departamento: Farmacología y Terapéutica
Facultad: Medicina
Teléfono: 914972763
Página Web:
<http://www.uam.es/departamentos/medicina/farmacologia/especifica/especifica.htm>

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

OBJETIVOS

- a) Introducir al alumno en el conocimiento de los problemas farmacológicos y toxicológicos más relevantes en la actualidad.
- b) 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.
- c) Comprender los mecanismos generales de la acción tóxica.
- d) 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

- a) 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

- 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.



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

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.
 - Enzimas, transportadores, canales iónicos, receptores.
 - Mecanismos de transducción de señales. Proteínas G, AMPc, IP3
- 6.- 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.
- 7.- Evaluación de la toxicidad de los fármacos.
 - 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



8.- Interacciones de los alimentos con los medicamentos I.

- Interacciones por alteraciones farmacocinéticas
- Interacciones por modificaciones farmacodinámicas

9.- Interacciones de los alimentos con los medicamentos II.

- 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

MEDIADORES CELULARES E INFLAMACIÓN

10. Fármacos antiinflamatorios no esteroideos

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

11. Fármacos antiinflamatorios esteroideos

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

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

12. 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.

13. 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

14. Farmacología cardiovascular I



- 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.

15. Farmacología cardiovascular II

- 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.

16. 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 antibrinolíticos.

17. 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

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.

19. 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,

20. 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.
- 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.

21. 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.

22. Trastornos digestivos asociados a alteraciones de la flora intestinal.

- Evolución de la flora intestinal con la edad. Funciones.
- Abuso de antibióticos, destrucción de la flora intestinal y colonización fungica.
- Recuperación de la flora intestinal: prebióticos, probióticos y simbióticos
- El trasplante de flora intestinal

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

23. Neurotransmisión en el SNC. Un enfoque farmacológico.

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

24. Tolerancia y dependencia de psicofármacos I.

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

25. Tolerancia y dependencia de psicofármacos II.

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

26. 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.

27. 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.

HORMONAS, METABOLISMO Y VITAMINAS

28. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles

- Mecanismos de acción de las vitaminas y su función fisiológica.
- Enfermedades carenciales asociadas al déficit
- Peculiaridades farmacocinéticas de las vitaminas liposolubles.
- Aportes suplementarios asociados a estados carenciales, determinadas situaciones fisiológicas (embarazo, lactancia) o patológicas (alcoholismo, síndromes de malabsorción).

29. 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.
- Probucol y ac. nicotínico. Mecanismo de acción. Farmacocinética e interacciones. Reacciones adversas.

30. Insulinas y fármacos hipoglucemiantes orales

- Sulfonilureas. Clasificación, mecanismos de acción, farmacocinética, reacciones adversas y usos terapéuticos.
- 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 alfa-glucosidasa, glucagón y somatostatina.
- 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.



31. 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.
32. 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.
33. 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.
34. 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. Hipogonadismo, desarrollo muscular, estimulación de la eritropoyesis y edema angioneurótico hereditario, baja estatura y carcinoma de mama.
 - Antiandrógenos: Inhibidores de la síntesis, inhibidores de la 5-alfa-reductasa, antagonistas de receptores de andrógenos.
 - Estrógenos. Acciones fisiológicas y farmacológicas. Mecanismos de acción. Preparados de estrógenos. Farmacocinética y usos terapéuticos. Efectos adversos.
 - Antiestrógenos. Cáncer de mama.
 - Progestágenos. Acciones fisiológicas y farmacológicas. Mecanismos de acción y usos terapéuticos (anticonceptivo). Antiprogestágenos.
 - Fitoestrógenos

APARATO DIGESTIVO

35. Fármacos antiulcerosos
- Secreción gástrica
 - Agentes gastroerosivos endógenos y exógenos.
 - Factores gastroprotectores
 - Antagonistas de receptores H₂
 - Inhibidores de la bomba de protones.



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

- Antimuscarínicos, antiácidos y protectores de la mucosa.
- Helicobacter pylori

36. 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.

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

- Tipos de estudios. Previsiones teóricas, retrospectivos y ensayos.
- Parametros experimentales a determinar
- Toxicidad aguda y crónica
- Ensayos de mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis. Toxicología de la reproducción.

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

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 espongiforme bovina. Mecanismo de toxicidad. Prevención y tratamiento.
- Salmonela sp., Vibrio cholerae, Bacillus antracis 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 procesamiento de alimentos

- Compuestos pirrogénicos. 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.

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

46. Metales: mercurio, plomo, cadmio, arsénico...

- Análisis de la toxicidad del mercurio, plomo, cadmio, aluminio, arsénico...
- Propiedades físico-químicas. Ciclos bioquímicos. Movilización, ingesta y acumulación.



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

- Toxicidad y tratamiento.

47. 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

48. Toxicidad del etanol e isótopos radiactivos

- Metabolismo del alcohol. Manifestaciones clínicas y tratamiento.
- Intoxicación por alcohol metílico.
- Isótopos radioactivos. Radiosensibilidad y muerte celular. Síndrome de irradiación
- Toxicidad y tratamiento.

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, INTERACCIONES, SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SEMINARIO II - SISTEMA NERVIOSO COLINÉRGICO, INTERACCIONES Y ANTIINFLAMATORIOS

SEMINARIO III - SISTEMA CARDIOVASCULAR

SEMINARIO IV - SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

SEMINARIO V - MEDIADORES CELULARES Y DROGAS DE ABUSO

SEMINARIO VI - HORMONAS, METABOLISMO Y VITAMINAS

SEMINARIO VII - INFECCIONES Y SISTEMA DIGESTIVO

SEMINARIO VIII - PRINCIPIOS GENERALES DE LA TOXICOLOGÍA

SEMINARIO IX - TÓXICOS DE CARÁCTER ENDÓGENO

SEMINARIO X - TÓXICOS DE CARÁCTER EXÓGENO



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

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.

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



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

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
6. 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.
7. Evaluation of drug toxicity.
 - Mechanisms of toxicity and adverse reactions
 - Toxic effects related to dose and not dose related.
 - Idiosyncratic reactions, delayed adverse effects and long-term effects
8. Interactions between foods and drugs.
 - Interactions by pharmacokinetic alterations
 - Interactions by pharmacodynamic changes
9. Interactions between foods and drugs.
 - 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

CELLULAR AND INFLAMMATION MEDIATORS

10. 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.
11. Steroidal anti-inflammatory drugs
 - Endogenous- and semisynthetic-corticosteroids. Pharmacological effects (Metabolism, electrolyte balance, inflammatory, immune and allergic). Mechanisms of action.



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

AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

12. 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
13. 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

14. Cardiovascular pharmacology I
 - 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, β -blockers and calcium-channels antagonists. Pharmacodynamic profile and physiological effects. Hemodynamic and antianginal effects.
15. Cardiovascular pharmacology II.
 - 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.
16. 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 trombolitic agents. Mechanism of action. Pharmacokinetics and adverse effects. Antagonists.
 - Antiplatelet and antifibrinolysis agents.
17. Antianaemic agents
 - Physiology of erythropoiesis. Types of anaemia.
 - Iron metabolism. Requirements and deficits. Treatment.
 - Vitamin B12. Deficits and treatment.
 - Metabolism of folic acid. Requirements and deficits. Treatment with folate.
 - Erythropoietin. Therapeutic applications.



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

DRUGS FOR THE TREATMENT OF INFECTIONS AND CANCER

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.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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

CENTRAL NERVOUS SYSTEM

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

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

24. Tolerance and dependence on psychoactive drugs I.

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



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

25. Tolerance and dependence on psychoactive drugs II.
- General neurobiological mechanisms underlying the phenomena of tolerance and dependence to drug abuse.
 - Receptors. Signalling pathways.
26. Pharmacology of neurodegenerative diseases.
- Neurodegenerative diseases (Parkinson's, Alzheimer's, Huntington's and amyotrophic lateral sclerosis). Anatomical and neurochemical alterations. Overview of therapeutic strategies
27. Psychopharmacology: treatment of depression and anxiety disorders. Pharmacotherapy of psychosis and mania.
- Hypnotics and sedatives.
 - Mechanisms involved in their therapeutic effects.

HORMONES, METABOLIMS AND VITAMINS

- 28.- Vitamins
- Mechanisms of action of vitamins and their physiological functions.
 - Pharmacokinetic
 - Deficiency states, physiological (pregnancy, lactation) or pathologic situations.
29. Pharmacological treatment of hypercholesterolemia and dyslipidaemia
- Concept and types of plasma lipoproteins.
 - Patterns of hyperlipoproteinemia.
 - 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.
 - Probucol and nicotinic acid. Mechanism of action. Pharmacokinetics and interactions. Adverse reactions.
30. Insulin and 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 alpha-glucosidase, glucagon and somatostatin.
 - Actions of insulin. Receptors and regulation of glucose transport.



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

- Diabetes Mellitus.
 - Types of insulin preparations. Factors that modify the absorption of insulin. Adverse reactions.
31. Hypouricemiant drugs. Treatment of gout.
- Colchicine. Pharmacological roles and mechanisms of action.
 - Allopurinol. Pharmacological roles and mechanisms of action.
 - Uricosuric drugs. Pharmacological roles and mechanisms of action.
 - Definition of obesity. Body mass index.
32. Drugs that interfere with the hypothalamic-pituitary axis
- Hypopituitarism 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
33. 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.
34. 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. Hypogonadism, muscular development, stimulation of erythropoiesis, short stature and breast carcinoma.
 - Anti-androgens: synthesis inhibitors, inhibitors of 5-alpha-reductase, androgen receptor antagonists.
 - Estrogen. Physiological and pharmacological roles. Mechanisms of action. Preparations of estrogen. 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

DIGESTIVE

35. 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.
- Antimuscarinics, antacids and mucosal protective.
- *Helicobacter pylori*

36. 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.

GENERAL PRINCIPLES OF TOXICOLOGY

37. Major toxicological disasters

- Review of the great poisoning caused by drugs (thalidomide) and contaminants (Minamata disease, Toxic oil syndrome ...)

38. Methods for assessing the toxicity

- Types of studies. Theoretical predictions and retrospective trials.
- Experimental parameters
- Acute and chronic toxicity
- Tests of mutagenesis, carcinogenesis and teratogenesis. Reproductive toxicology.

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.



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

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.

44. Food additives

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

45. Insecticides, herbicides and fungicides.

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

46. Metals: mercury, lead, cadmium, arsenic...

- Analysis of the toxicity induced by mercury, lead, cadmium, aluminium, arsenic...
- Physicochemical properties. Biogeochemical cycles. Mobilization, uptake and accumulation.
- Toxicity and treatment.

47. Veterinary drugs

- Drugs for treatment of internal and external pests. Antibiotics
- Growth promoters. Anti-thyroid drugs, anabolic agents, growth hormones and beta-adrenergic agonists.



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

- Additives and contaminants (pesticides, metals and benzopyrene) in animal feed

48. Ethanol toxicity and radioactive isotopes

- Metabolism of alcohol. Clinical manifestations and treatment.
- Methyl alcohol poisoning.
- Radioactive isotopes. Radiosensitivity and cell death. Radiation syndrome
- Toxicity and treatment.

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, INTERACTIONS, AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

WORKSHOP II- CHOLINERGIC NERVOUS SYSTEM, INTERACTIONS AND ANTI-INFLAMMATORY DRUGS

WORKSHOP III - CARDIOVASCULAR SYSTEM

WORKSHOP IV - CENTRAL NERVOUS SYSTEM

WORKSHOP V - CELL MEDIATORS and psychoactive drugs

WORKSHOP VI - HORMONES, METABOLITES AND VITAMINS

WORKSHOP VII - DIGESTIVE SYSTEM 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

Las bases farmacológicas de la terapéutica. Goodman & Gilman. JG Hradman, LE Limbird. Ed. McGraw-Hill Interamericana.

Farmacología Humana. J Flórez, JA Armijo y A Mediavilla. Ed. Elsevier.

Farmacología. HP Rang, MM Dale, JM Ritter y RJ Flower. Ed. Elsevier.

Toxicología de los alimentos. E Lindner. Ed. Acribia.



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

Introducción a la toxicología de los alimentos. T Shibamoto y L 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-Verlag 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

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 120 minutos y se impartirán en grupos reducidos de entre 10 y 15 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.

TUTORIAS PROGRAMADAS

Sesiones de 60 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



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

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 120 minutes, in small groups of 10-15 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 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.

SCHEDULED TUTORIALS

They will take 60 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:	78 horas	35%
	Clases magistrales	50 horas	
	Seminarios prácticos	20 horas	
	Tutorías programadas	6 horas	
	Realización de examen final	2 horas	
No presencial	Realización de prácticas (trabajo autónomo del estudiante)	20 horas	65%
	Estudio semanal y preparación de examen (trabajo autónomo del estudiante)	125 horas	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 9 créditos ECTS		225 h	

		Nº of hours	Percentage
Presential	Assistance to face sessions:	78 hours	35%
	Lectures	50 hours	
	Practical Seminars	6 hours	
	Tutorial scheduled	2 hours	
	Making final test	6 hours	
No	Practical program	20 hours	65%



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

presential	(independent work of student)		
	Study and test preparation (trabajo autónomo del estudiante)	125 hours	
Total burden	en 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 cada tema del programa. Cada pregunta tendrá un valor de 1 punto, la pregunta erróneamente contestada penalizará -0.25 puntos, la pregunta no contestada no penalizará.

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 puntos, 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%)

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 cinco puntos sobre diez 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.



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

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como "No evaluado".

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.

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%).

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 five out of ten possible.

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.

The student who has participated in less than 20% of the evaluation activities will be graded on the regular call as "not assessed".

5. Cronograma* / Course calendar

Semana 1: Clases Teóricas 1-5
Semana 2: Clases Teóricas 6-8
Semana 3: Clases Teóricas 9-13



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

Seminario práctico 1
Semana 4: Clases Teóricas 14-16
Seminario práctico 2
Semana 5: Clases Teóricas 17-21
Semana 6: Clases Teóricas 22-25
Seminario práctico 3
Semana 7: Clases Teóricas 26-28
Seminario práctico 4
Semana 8: Clases Teóricas 29-33
Seminario práctico 5
Semana 9: Clases Teóricas 34-37
Seminario práctico 6
Semana 10: Clases Teóricas 38-41
Seminario práctico 7
Semana 11: Clases Teóricas 42-44
Seminario práctico 8
Semana 12: Clases Teóricas 45-47
Seminario práctico 9
Semana 13: Clases Teóricas 48-50
Seminario práctico 10

Week 1: Lectures 1-5
Week 2: Lectures 6-8
Week 3: Lectures 9-13
Practical Seminar 1
Week 4: Lectures 14-16
Practical Seminar 2
Week 5: Lectures 17-21
Week 6: Lectures 22-25
Practical Seminar 3
Week 7: Lectures 26-28
Practical Seminar 4
Week 8: Lectures 29-33
Practical Seminar 5
Week 9: Lectures 34-37
Practical Seminar 6
Week 10: Lectures 38-41
Practical Seminar 7
Week 11: Lectures 42-44
Practical Seminar 8
Week 12: Lectures 45-47
Practical Seminar 9
Week 13: Lectures 48-50
Practical Seminar 10