



**FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE
VALLADOLID**

**GUÍA DOCENTE
1^{er} CURSO**

**GRADO EN MEDICINA
2026-2027**

1. PRESENTACIÓN

La Guía Docente del actual Curso Académico ofrece al alumno/a una información básica sobre Contenidos, Programas y Profesores de las diferentes disciplinas, y asimismo le permite conocer dónde, cuándo y cómo tendrán lugar las actividades docentes específicas de su curso. Además, se informa de los cambios realizados en el Grado, en relación al calendario académico, tipo de enseñanza o asignaturas nuevas que van a encontrar los alumnos durante los seis años completos que durará su formación en la Facultad de Medicina.

La realización de esta Guía es posible gracias a la colaboración de los Departamentos Docentes y del personal, así como a la participación activa del Consejo de Representantes de los estudiantes que vienen colaborando, tanto en este aspecto como en otros organizativos, de forma eficaz con el Decanato.

Eduardo Arranz Sanz

Decano de la Facultad de Medicina

2. UBICACIÓN DEL CENTRO

Facultad de Medicina
Avda. Ramón y Cajal, 7
47005 - Valladolid

Teléfono UVa: 983423000			
Decanato	Extensión 4052	Secretaría Académica Facultad	Extensión 4044
Vicedecanatos	Extensión 4043	Negociado	Extensión 4046
	Extensión 4042		Extensión 6754
	Extensión 3291		
Teléfono Conserjería: 983-42.30.23			
Correo electrónico: decanato.med@uva.es			

3. FACULTAD DE MEDICINA DE VALLADOLID: DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

Planta	ALA IZQUIERDA	EDIFICIO CENTRAL	ALA DERECHA
Sótano	Delegación Alumnos	Cafetería	
Planta baja	Negociado	Conserjería	Anfiteatro López Prieto
	Aulas B04-05-06	Reprografía	Anfiteatros 1 y 2
	Informática	Aula Magna	Aula B14
	Acceso ala izquierda (plantas 1ª a 4ª)	Aulas B01-03 Aulas B07-13	Departamento Anatomía y Radiología
	Decanato de la Facultad de Enfermería		
	Alumnos Internos AIEME		Salas de Disección
			Acceso ala derecha (plantas 1ª y 2ª)
Planta primera	Biblioteca	Aulas (Facultad Enfermería)	Departamento Biología Celular, Histología y Farmacología
Planta segunda	Nutrición	Aulas 20, 21, 22, 23	
	Aulas de Microscopios	Hospital Virtual	
Planta tercera	Logopedia (Departamento y Unidad Clínica)	Decanato	CESME Laboratorios de Biología Celular
		Vicedecanato	
		Aula Grados	
		Sala Juntas	
		Aulas 31-33	
		Aulas 34-36 (multimedia)	

Planta	ALA IZQUIERDA	EDIFICIO CENTRAL	ALA DERECHA
Planta cuarta	Departamento de Enfermería	Departamento Medicina, Dermatología y Toxicología	Departamento Pediatría e Inmunología, Obstetricia e Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia
		Departamento Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología y Fisioterapia	
Planta quinta		Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología	
Planta sexta		Departamento Anatomía Patológica, Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Medicina Legal y Forense	
		Farmacología	
Ático		Servicio de Investigación y Bienestar Animal	

4. EQUIPO Y ÓRGANOS DE GOBIERNO

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Decano:	D. Eduardo Arranz Sanz
Secretaria Académica:	D. María Isabel Alonso Revuelta
Vicedecanos:	D. José Luis Pérez Castrillón
	D. ^a María Paz Redondo del Río
	D. Luis Corral Gudino
	D. José María Fidel Fernández Gómez

ORGANIZACIÓN DOCENTE

El Sr. Decano es el responsable de la organización y cumplimiento del Plan Docente, aprobado por la Junta de Facultad. Para poder realizar estas funciones con la máxima eficacia mantiene contactos periódicos con los Departamentos y delega las funciones de coordinación y evaluación en las Comisiones de la Junta de Facultad y las Comisiones de Curso.

COMPOSICIÓN DE LA JUNTA DE FACULTAD DE MEDICINA

PDI con vinculación permanente

CAUN

Dueñas Laita, Antonio
Eiros Bouza, José María
Garrosa García, Manuel
Gato Casado, Ángel Luis
López López, José Ramon
Luis Román, Daniel Antonio de
Tamayo Gómez, Eduardo

PTUN

Agudo Bernal, Francisco Javier
Barbosa Cachorro, María Mercedes
De Paz Fernández, Félix Jesús
Fernández Salazar, Luis Ignacio
Fonteriz García, Rosalba Inés
Garrote Adrados, José Antonio
Pastor Vázquez, Juan Francisco
Usategui Martín, Ricardo

CDOC/PPL

Cancho Candela, Ramón
Carnicero Gila, Estela María
Gallego Muñoz, Patricia
González García, Hermenegildo
Mano Bonín, Aníbal de la
Martín Rodríguez, Francisco
Ruiz Mambrilla, Marta María
Sainz Gil, María
Tamayo Lomas, Luis Mariano

PDI sin vinculación permanente

PAYUD

Casas Requena, Javier

PRAS

Agudo Alba, Cristina

CSAL

Pino Vázquez, M.^a Asunción

Estudiantes

Álvarez Álvarez, Diego (Med.)
Carpintero Álvarez, Mario (Me.)
Castillo Fernández, Sofía (Med.)
Cortijo Orgaz, Adrián (Med.)
Díez Trillo, Adrián (Med.)
García Martínez, Pablo (Med.)
Guillán Miguélez, Juan José (Med.)
Gutiérrez Fernández, María (Med.)
Ríos Andrés, Lucía (Med.)
Tabarés Piñero, Lucía (Med.)
Aldea Legido, Diana (Log.)
Cabo Muñoz, Alejandra (Nutri.)
De las Heras García, María (Nutri.)
Benito Sáez, Gabriela (GIB)
López Piñera, Jorge (GIB)
Martín Mozo, Elvira (Biomed.)

PTGAS Funcionario

Sánchez Benito, Carmen
Stolle Arranz, Azucena María

PTGAS Laboral

Carretero Soto, Raquel
Rojo Álvarez, María Azucena
Martínez Díez, Rogelio

MIEMBROS CON VOZ, PERO SIN VOTO:

Gerente HCU: Arranz Velasco, José Antonio
Gerente HURH: Cantón Álvarez, Belén
Director de Dpto.: Arenillas Lara, Juan Francisco
Director de Dpto.: J. Manuel Marugán de Miguelsanz
Dir. Dpto/Coordinadora Grado: Marta Hernández Pérez
Coordinadora Grado: Santiago Pardo, Rosa Belén
Coordinadora Grado: Mateo Silleras, Beatriz
Coordinador Grado: Poza Crespo, Jesús
Coordinadora Máster: Calonge Cano Margarita
Coordinador Máster: López Miguel, Alberto
Coordinador de Máster: Quinto Fernández, Emiliano

COMISIONES

COMISIÓN ECONÓMICA, OBRAS E INSTALACIONES
COMISIÓN DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y CONVERGENCIA EUROPEA
COMISIÓN DE BIBLIOTECA
COMISIÓN ACTIVIDADES ESTUDIANTILES
COMISIÓN PERMANENTE DE DEPARTAMENTOS
COMISIÓN DE GARANTÍAS DEL CENTRO
COMISIÓN DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA
COMISIÓN DE PRÁCTICAS CLÍNICAS EN MEDICINA

DEPARTAMENTOS

Las distintas Áreas Docentes o antiguas Cátedras de la Facultad de Medicina, con excepción del Área de Bioestadística, incluida en otro Departamento fuera de nuestra Facultad, están actualmente agrupadas en 7 Departamentos.

Departamento de Anatomía y Radiología

Director: Prof. D. Félix de Paz Fernández
Ubicación Secretaría: Pabellón Anatómico (Tfno. 983-18.68.87)

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología

Director: Prof. José Ramón López López
Ubicación Secretaría: 5ª planta de la Facultad (Tfno. 983-42.30.85)

Departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología

Director: Profa. Patricia Gallego Muñoz
Ubicación Secretaría: 2ª planta de la Facultad (Tfno. 983-42.30.78)

Departamento de Anatomía Patológica, Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública y Medicina Legal y Forense

Director: Profa. Marta Hernández Pérez
Ubicación Secretaría: Planta baja, ala izquierda de la Facultad (Tfno. 983-42.30.63)

Departamento de Pediatría e Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia.

Director: Prof. D. José Manuel Marugán de Miguelsanz

Ubicación Secretaría: 4ª planta de la Facultad, ala derecha (Tfno. 983-42.31.86)

Departamento de Medicina, Dermatología y Toxicología

Director: Prof. D. Juan Francisco Arenillas Lara

Ubicación Secretaría: 4ª de la Facultad (Tfno. 983-42.31.84)

Departamento de Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología y Fisioterapia

Director: Prof. Eduardo Tamayo Gómez

Ubicación Secretaría: 4ª Planta de la Facultad, (Tfno 983-18.47.84)

5. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS CENTRALES (P.T.G.A.S.)

DECANATO

Secretario Decanato: José Ignacio Guerra Aragón

Secretario Vicedecanatos: Eduardo Martínez Rojo

Oficial de Servicios e Información: Iñigo Martínez Arribas

Servicios Informáticos: Adolfo Iglesias Roldán

Giuseppe Negri

Técnicos de Mantenimiento: Mariano Arranz Velasco

José Luis Merayo Rodríguez

NEGOCIADO-SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

Jefa de Sección: Raquel Vallejo Urbaneja

Jefa de Negociado: M.ª Dolores López Martín

Jefe de Negociado: Sara Arnáiz Rodríguez

Jefa de Negociado: Beatriz Alonso Bueno

Personal de administración: Ana Belén Prieto Ruiz

David Castaño Aguado

Sara García Galán

M.ª Esther Quintero Zazo

BIBLIOTECA Y HEMEROTECA

Directora: Azucena María Stolle Arranz

Jefe de Sección: Ignacio Francisco Rodríguez Vera

Ayudante de Biblioteca: Jorge Santiago Pardo

Técnicos Especialistas de Biblioteca: Telesforo Marcos Manso

M.ª del Pilar Martín Niño

Auxiliares de Archivos: David Sanz González

M.ª Jesús Encinas Crespo

Elisa Martín Rodríguez

Personal de Administración: Susana Gómez Redondo

CONSERJERÍA

Portera Mayor: M.^a Azucena Rojo Álvarez

Auxiliares/Oficiales de Servicios: M.^a Ángeles Carro de Castro
Carlos Velasco García
Noelia Sánchez de Castro

REPROGRAFÍA Ángel Óscar Mazaira Doncel

SERVICIO DE INVESTIGACIÓN Y BIENESTAR ANIMAL (SIBA)

Director-Veterinario: Ángel José Álvarez Barcia

Personal de Administración: Raquel Polo Graña

6. ESTUDIANTES



CONSEJO DE REPRESENTANTES DE ESTUDIANTES (DELEGACIÓN)

Los estudiantes disponen de su propia organización para velar por el cumplimiento de sus derechos y deberes dentro de la Facultad, que es el Consejo de Representantes de Estudiantes (DeleMedUVa), formado por:

- Delegados de cada curso (dos por grupo), que se eligen por los estudiantes de cada grupo en elecciones a principio de curso, convocadas por la Presidencia del Consejo de Representantes.
- Representantes de Estudiantes en Junta de Facultad.

Todos juntos eligen a la Comisión Permanente, formada por una presidencia (o delegado de centro), una vicepresidencia y una secretaria, más dos vocalías (de comunicación y de participación en el Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina).

La función de los delegados consiste en representar al curso en todas las cuestiones de interés para el mismo, así como ante los profesores y ante la Dirección del Centro, y representar a los estudiantes de Medicina de la facultad a nivel nacional en el Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina (CEEM). Tienen derecho a que se les facilite el cumplimiento de sus obligaciones académicas a fin de que puedan atender adecuadamente las tareas de su representación, dentro de las posibilidades de cada Centro.

El Consejo de Representantes dispone de una oficina en la Planta Sótano de la Facultad, al lado de la cafetería. Sus contactos son:

Correo: delemeduva@gmail.com

Instagram: [@delemeduva](https://www.instagram.com/delemeduva)

Facebook: [@delemedicinauva](https://www.facebook.com/delemedicinauva)

ACADEMIA DE ALUMNOS INTERNOS

La Academia de Alumnos Internos, fundada en 1897, es la asociación más antigua de la Universidad de Valladolid. Su objetivo prioritario es promover, entre los alumnos de la Facultad de Medicina de Valladolid el interés por la práctica clínica y el contacto diario con el enfermo, a fin de facilitar la formación integral, profesional y humana de sus integrantes.

Los Alumnos Internos desarrollan diversas actividades como por ejemplo:

- Trabajo práctico, adscrito a un servicio determinado de cualquiera de los dos Hospitales Universitarios de la ciudad de Valladolid, o a un Departamento de la Facultad.
- Guardias en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Valladolid durante todo el año, excepto los días de Navidad y Año Nuevo.
- Organización de cursos y conferencias sobre temas médicos, que pueden convalidarse por créditos de libre configuración.
- Publicación de artículos propios en la revista "***Clínica***", dirigidos por un tutor.

La Academia de Alumnos Internos dispone de un despacho en la Facultad de Medicina (situado en planta baja del ala izquierda, frente al Negociado), así como diferentes referencias a las que dirigirse:

Página-e: <https://www.alumnosinternos.es>

Correo-e: aaai.medicina@gmail.com

Las oposiciones para optar a las plazas vacantes de la Academia se anuncian oportunamente todos los años. Tradicionalmente, el día de la Fiesta de San Lucas toman posesión los nuevos Alumnos Internos, durante el acto de Homenaje a Profesores y PAS que cumplen 25 años de servicio en la Facultad de Medicina o que alcanzaron su jubilación.

ASOCIACIÓN DE INTERCAMBIOS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (AIEMUV)

AIEME-Valladolid es la Asociación de Intercambios de Estudiantes de Medicina de la Universidad de Valladolid. Está integrada en **IFMSA-Spain (Federación Española de Asociaciones de Estudiantes de Medicina para la Cooperación Internacional)** que a su vez se encuentra integrada en la IFMSA (Federación Internacional de Asociaciones de Estudiantes de Medicina), junto a otros 85 países.

El objetivo de AIEME-Valladolid es fomentar el intercambio cultural y científico entre estudiantes de Medicina de todo el mundo, y en especial con los países de la Comunidad Europea, contribuyendo a un desarrollo global de la salud. Para ello, se llevan a cabo diversos programas internacionales entre los que destacan los llamados programas de intercambio. En los mismos pueden participar alumnos de la Facultad de Medicina de Valladolid, tanto de pregrado como de postgrado y residentes de los hospitales de la región que colaboran en los programas de intercambio de la Facultad. Existe todos los años un determinado número de plazas en Hospitales y Universidades extranjeras a las que pueden optar los estudiantes españoles matriculados en la Facultad

Medicina de Valladolid, incluyendo estudiantes del Doctorado y Postgraduados. Además, la IFMSA trabaja en otros proyectos sobre Educación Médica, Salud Reproductiva incluyendo SIDA, y Enfermedades de Transmisión Sexual y Medio Ambiente.

Puede ampliar esta información en el despacho de la Facultad de Medicina (situado en planta baja del ala izquierda, frente al Negociado).

Teléfono 983-42.30.20 Instagram: @aiemevalladolid Twitter: @AIEMEValladolid

7. INFORMACIÓN GENERAL

COMITÉ DE TÍTULO

Órgano colegiado responsable de asegurar la calidad de un título. Formado por profesores y estudiantes del Grado en Medicina, presidido por el Coordinador del Grado, el Prof. D. Luis Ignacio Fernández Salazar. Su función principal es velar por el cumplimiento de los compromisos y procedimientos establecidos en la memoria de verificación del título, así como organizar sus actividades académicas y evaluar la calidad de la Docencia impartida. Asimismo, cada uno de los seis cursos tiene su propia Comisión de Docencia, en la que participan representantes de los Profesores de cada área y de los estudiantes de cada curso; su tarea prioritaria es organizar la coordinación docente entre las asignaturas de cada curso y valorar los resultados de su evaluación.

VICEDECANATO

Desde el Vicedecanato, situado en la 3ª planta de la Facultad de Medicina, el Equipo Decanal junto con el Coordinador de Grado, el Profesor Fernández Salazar, se coordina la actividad docente, así como la distribución más adecuada de horas y aulas, además, las fechas de exámenes parciales y finales dentro del calendario académico. A lo largo del curso, el Coordinador de Grado, al presidir las Comisiones de Curso antes mencionadas, dispone de información oportuna de todas las incidencias ocurridas durante los cuatrimestres.

MATRÍCULA

La realización de la matrícula para los diferentes cursos viene regulada por las normas que a tal efecto establece cada año la Junta de Gobierno de la Universidad y de acuerdo a la [Normativa de Progreso y Permanencia de los Estudiantes de la Universidad de Valladolid](#) (BOCYL 2/06/2025).

CONVOCATORIAS EVALUACIÓN Y TRIBUNAL DE COMPENSACIÓN

De acuerdo con el [Reglamento del Ordenación Académica](#) de la Universidad de Valladolid, los estudiantes universitarios, con carácter general, dispondrán de dos convocatorias por curso académico y asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria, salvo en aquellos casos en los que esto no sea posible de acuerdo con lo establecido en la normativa de permanencias.

Tribunal de evaluación:

Los estudiantes, de forma excepcional, podrán solicitar ser evaluados por un tribunal. Dicha solicitud se realizará mediante escrito razonado ante el Director del Departamento, con una antelación mínima de un mes a la fecha prevista para la realización del examen. El Director resolverá una vez oído el profesor y la Comisión encargada a tales efectos en el Departamento. En caso de estimarse la solicitud, el Consejo de Departamento o la Comisión con competencias al efecto, nombrará un tribunal que constará de tres miembros titulares y tres suplentes. En caso de resolución negativa, el estudiante podrá recurrir a la Comisión de Garantías del Centro.

Tribunal de Compensación:

Los estudiantes podrán solicitar tribunal de compensación curricular sólo en el caso de que sea una la asignatura pendiente de superación de cara a la obtención del título correspondiente y siempre que haya evaluado con calificación de suspenso en al menos dos convocatorias de dos cursos diferentes.

No serán objeto de compensación curricular las asignaturas de carácter básico u optativo, las prácticas externas o el Trabajo de Fin de Grado o Máster.

PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS EN LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO

Los Estatutos de la Universidad de Valladolid regulan el sistema de participación de los estudiantes en los Consejos de Departamentos y en la Junta de Facultad.

CONSEJOS DE DEPARTAMENTO

Los Consejos de Departamento tienen un 30 % por alumnos en su composición. Ningún estudiante puede formar parte de más de un Consejo de Departamento. Serán electores y elegibles todos los estudiantes matriculados en la fecha de las elecciones. (Ver Estatutos de la Universidad, art. 38 y 192).

JUNTA DE FACULTAD

La participación en la misma del alumnado es de un 30 %. Las elecciones son convocadas por el Sr. Decano. (Ver Estatutos de la Universidad).

BIBLIOTECA

La BIBLIOTECA DE CIENCIAS DE LA SALUD ofrece al usuario recursos bibliográficos y servicios especializados en las áreas de Biomedicina y Terapias Avanzadas, Enfermería, Ingeniería Biomédica, Dietética y Nutrición, Logopedia y Medicina. Está ubicada en la primera planta del ala izquierda de la Facultad de Medicina y en su página web encontrará todos los servicios y recursos que ofrece: <https://biblioguias.uva.es/bibliotecacienciasdelasalud>

Dirección:

Biblioteca Ciencias de la Salud

Avda. Ramón y Cajal, 7

47005 - Valladolid

Teléfonos: 983-184048

Correos electrónicos: biblioteca.ciencias.salud@uva.es (consultas generales)
pi.biblioteca.ciencias.salud@uva.es (préstamo interbibliotecario)

8. INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

IOBA

El Instituto de Oftalmobiología Aplicada (IOBA) de la Universidad de Valladolid es un Instituto Universitario, propuesto por la Junta de Gobierno de la Universidad en noviembre de 1989, ratificado por el Consejo de Universidades y creado definitivamente por un Real Decreto, a propuesta del Consejo de Ministros, en diciembre de 1994.

El IOBA surge como respuesta a la necesidad de profundizar en el conocimiento de las bases biológicas y de los métodos diagnósticos y terapéuticos relativos a las enfermedades oculares, así como la aplicación práctica de tales conocimientos a la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las mismas.

Una de sus características definitivas es la investigación multidisciplinar, por lo que entre sus miembros existen médicos, biólogos, físicos, químicos y otros licenciados superiores.

Uno de los instrumentos para la consecución de sus fines es el desarrollo de estudios de Tercer Ciclo, que se articula en el "Programa de Doctorado en Oftalmología" y al que pueden tener acceso no solo licenciados en Medicina sino titulados superiores de cualquiera de las áreas de conocimiento relacionados con el IOBA.

Su finalidad es la de proporcionar a los alumnos los conocimientos necesarios sobre los problemas oculares en los que se basan las líneas de investigación del IOBA, así como la formación adecuada en las técnicas de investigación que permitan al alumno desarrollar su propio proyecto de Tesis Doctoral.

Grupos de investigación y principales líneas de investigación:

GRUPO DE SUPERFICIE OCULAR. (G.I.R. de la UVA)

Inflamación ocular crónica:

Síndrome de Ojo Seco:

Bioingeniería tisular para reconstrucción de la superficie ocular

Nanomedicina para la terapia de superficie ocular

Desarrollo de herramientas de la superficie ocular para el estudio de la fisiología y la fisiopatología de la superficie ocular

Identificación de biomarcadores de inflamación ocular

GRUPO DE CIRUGÍA REFRACTIVA Y CALIDAD DE VISIÓN. (G.I.R. de la UVA)

Miopía

Cirugía refractiva

Estudio de la cicatrización e inflamación corneal y del segmento anterior

GRUPO DE RETINA

Terapia celular como tratamiento de la Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE); Biomateriales para el trasplante de Epitelio Pigmentario de la Retina (EPR)

Cicatrización y reparación retinianas

Genética de la inflamación retiniana

Líneas de investigación clínica: patologías degenerativas de la retina

GRUPO DE GLAUCOMA

GRUPO DE OPTOMETRÍA

El IOBA tiene edificio propio ubicado en el campus de la Universidad.

INSTITUTO DE BIOLOGÍA Y GENÉTICA MOLECULAR (IBGM)

El Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM) es un centro mixto de la Universidad de Valladolid y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El IBGM es un centro multidisciplinar, donde se desarrollan proyectos encaminados a entender los mecanismos utilizados por las células para llevar a cabo sus funciones básicas en diferentes sistemas y tejidos, desde el ámbito estrictamente molecular hasta los niveles más complejos de integración que determinan el funcionamiento de todas nuestras células tanto en condiciones fisiológicas como en situaciones patológicas.

Los laboratorios de investigación y líneas de investigación son:

FISIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

Fisiología y fisiopatología de la sensibilidad a oxígeno

- Canales iónicos y fisiopatología vascular
- Calcio y función celular
- Grupo de envejecimiento y calcio
- Fisiopatología del calcio intracelular
- Diabetes y célula β pancreática
- Patobiología Neurovascular

INMUNIDAD INNATA E INFLAMACIÓN

Daño tisular inmune e inmunidad innata

Lípidos bioactivos y inmunidad

Enfermedades inflamatorias y degenerativas

Metabolismo lípido e inflamación

Fosfatasas de tirosina en el sistema inmune

Receptores Toll y enfermedades Inflamatorias

Rho GTPasas y señalización por lípidos

Alergia e inmunidad de mucosas

GÉNÉTICA MOLECULAR DE LA ENFERMEDAD

Terapia Celular

Desarrollo del oído interno

Desarrollo y degeneración del sistema nervioso

Splicing y susceptibilidad a cáncer

Genética molecular del cáncer hereditario

Modificación génica dirigida

Patobiología del cáncer

INCYL

El Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCYL) es un instituto interuniversitario creado al amparo de la LRU entre las Universidades de Valladolid y Salamanca en 1998. Entre ambas universidades el Instituto cuenta con más de 90 investigadores dedicados al desarrollo de la Neurociencia.

Dirección web: <https://institutoneurociencias.org/>

Entre los objetivos del INCYL se recogen:

- Promocionar y coordinar la investigación básica sobre el desarrollo, estructura y función del sistema nervioso central y periférico.
- Promover la investigación aplicada y enfocada a las vertientes médico-sanitaria y farmacológica del sistema nervioso, con énfasis en las enfermedades neurodegenerativas.
- Desarrollar proyectos de investigación sobre Neurotecnología, fomentando la transferencia de los resultados de la investigación básica del sistema nervioso a proyectos tecnológicos con posibles aplicaciones industriales.
- Favorecer la colaboración entre investigadores básicos, clínicos y tecnológicos, y de todos ellos con la sociedad a través de instituciones o asociaciones ciudadanas.
- Impartir programas de Doctorado en Neurociencias, así como cursos de especialización dentro del campo de actividades del Instituto.
- Establecer una vía de conexión entre la investigación aplicada al estudio de las enfermedades del sistema nervioso y los entes y agentes sociales. De este modo, se pretende mejorar el nivel de información en este campo y, en lo posible, trasladar a la sociedad de forma directa los posibles beneficios de las líneas de investigación aplicadas que se desarrollen.

Divisiones de investigación

- ENFERMEDADES DEL SNC Y ESTUDIOS CLÍNICOS: Alzheimer, Parkinson, Epilepsia, Esquizofrenia, Adicciones, déficits sensoriales.
- NEUROBIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR: Neurodegeneración, neuroprotección, receptores, desarrollo del SN.
- NEUROBIOLOGÍA DE SISTEMAS: Auditivo, olfativo, visual y motor.
- TERAPIA CELULAR Y MEDICINA REGENERATIVA: Regeneración retiniana, trasplantes, esclerosis múltiple.

CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA SEGURIDAD DE LOS MEDICAMENTOS (CESME)

Es un centro interdisciplinario de la Universidad de Valladolid dedicado a la investigación sobre la seguridad y los efectos de los medicamentos en las poblaciones humanas. El CESME tiene su origen en la experiencia y el trabajo desarrollado en materia de seguridad de los medicamentos, desde 1986, por el equipo de profesores, investigadores y técnicos del Centro de Farmacovigilancia de Castilla y León. La creación del CESME como Centro Universitario fue aprobada en 2010 por la Universidad de Valladolid; previamente había estado constituido como Instituto Universitario (Instituto de Farmacoepidemiología – IFE). Esta condición permite al CESME contratar con entidades públicas o privadas la realización de trabajos y estudios de carácter científico o técnico, así como impartir cursos de especialización. El CESME forma parte del Grupo de Investigación Reconocido (GIR) de Farmacogenética,

Genética del Cáncer, Polimorfismos genéticos y Farmacoepidemiología de la Universidad de Valladolid. El objetivo último del Centro es contribuir a mejorar la salud de los individuos mediante la utilización más adecuada de los medicamentos.

Dirección:

Centro de Estudios sobre la Seguridad de los Medicamentos
Facultad de Medicina
Avda. Ramón y Cajal, 7 - 47005. Valladolid.
Teléfono. 983 18-5040
Dirección correo electrónico: cesme@uva.es
Dirección en internet: <http://albergueweb1.uva.es/cesme/>

CIENC-IENVA

Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición Clínica

El Centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición clínica (CIENC) tiene como finalidad general el desarrollo de la docencia y la investigación altamente especializadas en el amplio campo de la Endocrinología, Diabetes mellitus y Nutrición, tanto en sus aspectos básicos como en sus aplicaciones clínicas. Asimismo, el CIENC favorecerá en todo momento una estrecha cooperación entre sus miembros, al igual que la colaboración con otras Instituciones cuyos intereses confluyan con los fines del CIENC.

En el año 1992 se iniciaron las tareas, con el desarrollo de una línea de investigación, con financiación por el Fondo de Investigaciones Sanitarias de Seguridad Social y apoyada por el National Institute for Pituitary Hormones (NIPH) de los Estados Unidos. En la actualidad la interacción de más de 30 investigadores con un perfil claramente volcado a la investigación traslacional, así como el desarrollo de proyectos financiados por las Consejerías de Sanidad y de Educación de la Junta de Castilla y León, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Ciencia y Tecnología mediante el programa CENIT (Centro para el Desarrollo tecnológico Industrial (CDTI)), la red temática RETICEF (Red Temática de Investigación en Envejecimiento y Fragilidad), Fundación general de la UVa y el Centro CARTIF, ha permitido crear diversos grupos estables de investigación que han dado respuesta a diferentes instituciones públicas, a la Sociedad en general y a diversas empresas privadas.

Líneas de investigación:

- Soporte nutricional y desnutrición
- Obesidad, nutrigenética y alimentos funcionales
- Diabetes y dislipemia. Hígado graso.
- Diabetes y nuevas tecnologías
- Patología tiroidea y paratiroidea
- Metabolismo del agua
- Aplicaciones informáticas

Dirección web: <http://www.ienva.org>

9. CENTROS Y UNIDADES HOSPITALARIAS ASOCIADOS A LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

En el convenio Universidad-SACYL se establecen los Hospitales Universitarios y Asociados que participarán en actividades docentes con la Facultad de Medicina en la docencia e investigación programada de pregrado y postgrado.

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID

Av. Ramón y Cajal, 3
47003 VALLADOLID
Tfno. 983 42 00 00 - Fax. 983 25 75 11
Nº camas: 777

HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA

C/ Dulzaina, 2
47012-VALLADOLID
Tfno. 983 42 04 00 - Fax. 983 21 53 65
Nº camas: 600

CENTROS DE SALUD EN VALLADOLID

Arturo Eyries	Huerta del Rey
Casa del Barco	Rondilla I
La Victoria	Rondilla II
Laguna de Duero	Barrio de España
La Tórtola	Canterac

HOSPITALES ASOCIADOS

HOSPITAL COMARCAL DE MEDINA DEL CAMPO

Ctra. Peñaranda de Bracamonte Km 2
47400 – Medina del Campo
Tfno. 983 83 80 00 - Fax. 983 80 14 48
Nº de camas 101

HOSPITAL GENERAL RÍO CARRIÓN

Av. Donantes de Sangre , s/n
34005 – Palencia
Tfno. 979 16 70 00 - Fax. 979 16 70 14
Nº camas: 394

INFORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE GRADO

INTRODUCCIÓN

El “médico” ha existido desde las culturas más antiguas conocidas y se mantendrá como tal hasta que la humanidad se extinga. A su vez, la enseñanza de la Medicina es tan extensa como la existencia de la propia Universidad, aunque las especiales características de desarrollo científico y tecnológico del siglo XX y la creación de la Unión Europea en su segunda mitad, han configurado un espacio de convergencia único para la regulación de la profesión médica y para su enseñanza.

Transcurridas las dos primeras décadas del siglo XXI, los sistemas sanitarios de los países desarrollados tienen una variada problemática derivada del propio estado del bienestar -y su posición enfrentada con la crisis económica mundial-, de la aparición de nuevas tecnologías aplicadas al diagnóstico y al tratamiento, de la aplicación de los programas de detección precoz de enfermedades y de promoción de la salud, o del aumento de la demanda sanitaria por parte de una población mejor informada, más expectante e incrementada en número, por el proceso de envejecimiento retrasado. Si esta es la cara, la cruz de la moneda es la práctica de la profesión médica en los países del tercer mundo en donde el “disdesarrollo” se hace especialmente evidente en los cuidados sanitarios y en las disponibilidades económicas, diagnósticas y terapéuticas.

Es de esperar que los estudiantes del Título de Grado en Medicina que se inició en la Facultad de Medicina de la UVa en el curso 2010-2011, afronten en el globalizado mundo donde les tocará ejercer la profesión médica, los retos de uno y otro sistema. En todo caso, la educación médica del Espacio Europeo debe intentar conseguir en ellos un perfil profesional de médicos que traten enfermos, no enfermedades, de médicos con actitud crítica, comunicadores y empáticos, capaces de tomar decisiones adecuadas para el paciente y para el sistema, efectivos y seguros, al propio tiempo que honrados y fiables.

El actual Plan de estudios, enmarcado en la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior, intenta equilibrar la técnica con la vertiente humana, incorporando formación en investigación y aumentando las habilidades de comunicación y la formación ética. Por otra parte, el incremento de la enseñanza práctica respecto a planes anteriores, reduce componentes de enseñanza especializados, centrándose más en los conocimientos transversales. Un logro prioritario de las Facultades de Medicina debe residir en inculcar a los estudiantes de Grado que su devenir futuro reposará sobre los hábitos de aprendizaje y de sentido crítico a lo largo de toda su vida profesional.

La Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid afronta el reto presente desde una historia muy larga, que se remonta a 1404 –creación de la Cátedra de Física por orden del Rey Enrique IV de Castilla-, aunque no se conservan expedientes estudiantiles anteriores a 1546. El estudio de la Medicina se apoyaba en cuatro Cátedras: dos *vitalicias*, “Prima” y “Víspera”, y otras dos más pequeñas, *temporales*, de las áreas de Medicina y Anatomía. Felipe II ordenó en 1594, la creación de la

Cátedra de Cirugía para añadir a las cuatro existentes. En el transcurso del siglo XVI fue construido el primer cuarto de disección del mundo de habla hispana (Prima Hispaniorum Erecta), en el cual se llevaban a cabo autopsias y otras disecciones muy avanzadas para la época. En 1807, fueron suprimidas todas las Facultades médicas de España, a excepción de Salamanca y de Valencia, pero la ley nunca fue puesta en ejecución real ya que un año más adelante, tras la invasión de España por las tropas napoleónicas, se reimplantaron los Estudios de Medicina en Valladolid. En 1845, la enseñanza de la Medicina y Cirugía se traslada a Salamanca, restableciéndose en nuestra Facultad de nuevo desde 1857, sin interrupción hasta nuestros días. En octubre de 1889 fueron inauguradas unas nuevas instalaciones de la Facultad en el sitio actual, que se combinaban con la reconstrucción del antiguo Hospital de la Resurrección (fundado en 1553). En 1960 se construyó el edificio del bloque central actual conservando la vieja ala de anatomía, y en 1977, el Hospital Clínico Universitario. A partir de 1995 el Hospital del Río Hortega pasó a tener consideración de Hospital Universitario y, en 2009, renovó sus instalaciones en un nuevo emplazamiento. El Plan antiguo de Licenciado en Medicina, aprobado en 1994, permitió desglosar de las antiguas Médicas y Quirúrgicas, nuevas asignaturas de Patología Médico-Quirúrgica por aparatos y dedicar un semestre completo del 6º Curso a Prácticas Médico-Quirúrgicas, de Pediatría y de Obstetricia y Ginecología. Partimos, por lo tanto, para la elaboración del Plan de Grado en Medicina que se inició en el curso 2010-11, de una situación ventajosa respecto a otras Facultades puesto que llevábamos 15 años de experiencia docente con un diseño similar al que se propugnó en la convergencia europea.

Desde la historia, pero en el presente, la Facultad de Medicina de la UVa debe contribuir a la demanda de los médicos que precise nuestro sistema sanitario en cada momento. La jubilación próxima de facultativos de promociones numerosas, el incremento de la especialización y la tecnología, la feminización de la profesión y el aumento de habitantes por el repunte de la natalidad y la emigración son algunos de los factores que se invocaron en la última década, para incrementar el número de graduados. Aunque en el mismo plazo de tiempo comenzó ya el traslado de jóvenes médicos españoles a otros países del entorno europeo para el ejercicio profesional, dadas las facilidades existentes y determinadas ventajas económicas y de consideración social. Cabe imaginar que en los tiempos actuales sea preciso efectuar algunas correcciones a fin de no contribuir a la creación de una bolsa de médicos en paro. En todo caso, la demanda numérica en primera opción para acceder a los estudios de Medicina de la UVa es muy elevada y la más significativa de toda la Universidad. Como cabe imaginar, la nota de corte de las Pruebas de Acceso de la Universidad ha experimentado asimismo un notable incremento en los últimos años.

El perfil formativo del graduado en Medicina debe permitir el desempeño eficiente de las siguientes FUNCIONES profesionales, que constituyen los objetivos generales de su formación, y que se desglosan en Competencias y Objetivos más específicos en las diferentes materias y asignaturas:

- Prevenir problemas de salud, en el ámbito social y en el personal, con énfasis en los más prevalentes y graves.

- Diagnosticar los problemas de salud.
- Resolver los problemas de salud mediante el tratamiento adecuado.
- Aliviar el sufrimiento, minorando las consecuencias de aquellos problemas de salud que sean solo susceptibles de paliación.
- Mantener la competencia profesional, siendo capaz de detectar sus necesidades de formación y de buscar la información fiable, relevante y actualizada al respecto.
- Contribuir a la formación de otros profesionales de salud.
- Realizar tareas de gestión sanitaria.

Para ello se precisan actitudes, habilidades y conocimientos que le permitan alcanzar:

- Una formación adecuada de las bases biológicas y sociales de la medicina.
- Un razonamiento clínico competente.
- Un firme compromiso ético y social.
- Una plena consideración humanista de la profesión.

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

Los 360 créditos ECTS del Plan de Estudios de Medicina se distribuyen en esta Facultad de Medicina de la UVA de la siguiente manera:

61 ECTS	Materias Básicas
233 ECTS	Materias Obligatorias
6 ECTS	Materias Optativas
54 ECTS	Rotatorio
6 ECTS	Trabajo Fin de Grado

EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Merced a la adaptación de la planificación de las enseñanzas a los requisitos establecidos en la Orden ECI/332/2008 del 13 de febrero (B.O.E. del 15 de febrero) del Ministerio de Educación y Ciencia, el Plan 2010 se organiza en 6 Módulos, divididos en Materias y estas, en Asignaturas, dependiendo de las actividades formativas correspondientes. Tanto los Módulos, como las Materias y las Asignaturas, disponen de un número de créditos ECTS variable, relacionado con la extensión de su contenido.

Módulo I: Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano (84 ECTS)

El Módulo I del Plan de Grado, ofrece al estudiante de Medicina los conocimientos básicos precisos para poder comprender el funcionamiento del cuerpo humano desde una perspectiva anatómica, biológica, bioquímica o fisiológica. Todas las Materias y Asignaturas de este Módulo son trascendentes para los cursos sucesivos y por ello se ubican en los dos primeros años. Totaliza 54 créditos de Asignaturas de formación básica adscritas a la rama Ciencias de la Salud y 30 créditos correspondientes a Asignaturas obligatorias. Las 12 asignaturas del Módulo I se articulan en 6 Materias como muestra la siguiente Tabla.

Modulo I. Estructura y Función del Cuerpo Humano (84 ECTS)				
MATERIAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	Curso
Anatomía y Embriología Humanas	24	Anatomía Humana I*	9	1º
		Anatomía Humana II	7,5	1º
		Anatomía Humana III	4,5	2º
		Embriología	3	2º
Biología General, Embriología General e Histología	15	Biología Médica*	9	1º
		Histología Médica	6	1º
Bioquímica y Biología Molecular	18	Bioquímica y Biología Molecular I*	9	1º
		Bioquímica y Biología Molecular II*	9	1º
Fisiología Humana	18	Fisiología Humana I*	9	2º
		Fisiología Humana II*	9	2º
Genética	4,5	Genética Médica	4,5	1º
Inmunología	4,5	Inmunología Humana	4,5	2º
*Asignaturas Básicas				

Módulo II: Medicina Social. Habilidades de Comunicación e Iniciación a la Investigación (32 ECTS)

El Módulo II del Plan de Grado introduce en los estudios médicos algunas novedades sustanciales con relación a los planes precedentes, tanto en Materias como en Asignaturas. La combinación de conocimientos epidemiológicos y estadísticos en una misma asignatura, o la Propedéutica Clínica con la Comunicación Asistencial configurando otra, son apuestas de este Plan que pretenden relacionar al estudiante desde etapas tempranas con la clínica, la medicina social o las habilidades de comunicación. Los 32 créditos ECTS se configuran en 2 Materias y dan lugar a 9 Asignaturas obligatorias.

Módulo II. Medicina Social. Habilidades de Comunicación e Iniciación a la Investigación (32 ECTS)				
MATERIAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	Curso
Medicina Social y Habilidades de Comunicación	29	Historia de la Medicina	3	1º
		Epidemiología, Bioestadística y Demografía	3.5	2º
		Bioestadística Médica	4	2º
		Bioética	2	2º
		Propedéutica Clínica y Comunicación Asistencial	3	3º
		Medicina Legal	4,5	4º
		Medicina Preventiva y Salud Pública	6	5º
		Medicina de Familia	3	5º
Iniciación a la Investigación	3	Investigación Biomédica y aplicación de nuevas tecnologías	3	2º

Módulo III: Formación Clínica Humana (135 ECTS):

El Módulo III del Plan de Grado es el más amplio y recoge fundamentalmente la enseñanza teórica y práctica de la patología médica y quirúrgica referida a aparatos y sistemas. Se ha optado por acumular las Prácticas Médico-Quirúrgicas de las diversas asignaturas anualmente, configurando tres asignaturas ubicadas en 3º, 4º y 5º Curso, en paralelo al desarrollo de las asignaturas de este Módulo. Los 105 créditos ECTS de la primera Materia (Formación Médico-Quirúrgica) se distribuyen en 22 Asignaturas obligatorias, con diverso número de créditos en función de sus respectivos contenidos. La segunda Materia (Formación Materno-Infantil) dispone de 2 Asignaturas obligatorias y la tercera (Psiquiatría-Psicología) de 1 Asignatura Obligatoria y otra de Formación Básica.

Modulo III. Formación Clínica Humana (135 ECTS)				
MATERIA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	Curso
Formación Médico-Quirúrgica	105	Fisiopatología General y Semiología	6	3º
		Patología M-Q del Aparato Digestivo	7	3º
		Patología M-Q del Aparato Cardiovascular	7	3º
		Patología M-Q del Aparato Urinario	5	3º
		Patología M-Q del S. Endocrino y Metabolismo	4	4º
		Patología M-Q del Aparato Respiratorio	5	4º
		Patología M-Q del Aparato Locomotor	6	5º
		Patología Crítica y Emergencias	5	5º
		Hematología	3	3º
		Enfermedades Infecciosas	4	3º
		Toxicología Clínica	2,5	4º
		Genética Clínica y M. Molecular y Regenerativa	4,5	5º
		Geriatría y Gerontología	2	5º
		Oncología y Medicina Paliativa	3	5º
		Inmunopatología y Alergia	3	5º
		Oftalmología	5	4º
		Otorrinolaringología	5	4º
		Dermatología	5	4º
		Prácticas Médico-Quirúrgicas I	6	3º
		Prácticas Médico-Quirúrgicas II	6	3º
		Prácticas Médico-Quirúrgicas III	6	3º
Formación Materno-Infantil	20	Obstetricia y Ginecología	9	4º
		Pediatría	11	5º
Psiquiatría-Psicología	10	Psicología*	4	2º
		Psiquiatría	6	4º
*Formación Básica				

Módulo IV: Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos (43 ECTS):

El Módulo IV del Plan de Grado aporta al estudiante el conocimiento de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, ya sean físicos, farmacológicos, dietéticos, quirúrgicos, anatomopatológicos o microbiológicos. Dispone de asignaturas ubicadas en los cinco primeros cursos. Se divide en 5 Materias, que dan lugar a su vez a 8 Asignaturas Obligatorias y una de Formación Básica, con diferente número de Créditos ECTS relacionado con la extensión de sus contenidos.

Módulo IV. Procedimientos diagnósticos y Terapéuticos Físicos (43 ECTS)				
MATERIAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	Curso
P.D.T. Físicos	12	Física Médica*	3	1º
		Radiología y Medicina Física General	4,5	2º
		Radiología y Medicina Física Especial	4,5	5º
P.D.T. Farmacológicos y Dietéticos	13	Farmacología	7	3º
		Farmacología Clínica	3	5º
		Nutrición y Dietoterapia	3	4º
P.D.T. Quirúrgicos	4,5	Fundamentos de Cirugía y Anestesia	4,5	3º

P.D.T. Anatomopatológicos	7,5	Anatomía Patológica	7,5	3º
P.D.T. Microbiológicos	6	Microbiología y Parasitología Médicas	6	2º
*Formación Básica				

Modulo V: Prácticas Tuteladas y Trabajo Fin de Grado (60 ECTS)

El Módulo V del Plan de Grado combina Prácticas Tuteladas en Medicina, Medicina de Familia, Cirugía, Pediatría, Obstetricia-Ginecología y Psiquiatría con la elaboración del Trabajo Fin de Grado en el transcurso de un año completo, ubicado en el último curso de los estudios. Las 7 asignaturas del Módulo se articulan en las 2 Materias a las que da nombre el título del mismo.

Módulo V. Prácticas Tuteladas y Trabajo de Fin de Grado (60 ECTS)				
MATERIAS	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	Curso
Prácticas Tuteladas	54	Prácticas Tuteladas de Clínica Médica	15	6º
		Prácticas Tuteladas de Medicina de Familia	6	6º
		Prácticas Tuteladas de Clínica Quirúrgica	15	6º
		Prácticas Tuteladas de Clínica Pediátrica	9	6º
		Prácticas T. de C. Obstétrica y Ginecológica	6	6º
		Prácticas Tuteladas de Clínica Psiquiátrica	3	6º
Trabajo de Fin de Grado	6	Trabajo de Fin de Grado	6	6º

Módulo VI: Formación Optativa (6 ECTS):

El Módulo VI del Plan de Grado es corto en número de Créditos, si bien las asignaturas optativas ofrecidas abarcan vertientes varias: culturales, de conocimiento médico complementario y/o especializado, tareas de gestión e información, salud laboral, inglés médico, etc. Consta de 2 Materias y 2 Asignaturas de 3 créditos ECTS cada una. Las asignaturas optativas pueden cursarse en cualquiera de los cursos, si bien el espacio que completa los 60 créditos anuales por curso, se sitúa en 2º y 5º Cursos. Existen asignaturas optativas que deben cursarse por sus contenidos, tras la asignatura obligatoria correspondiente relacionada y en función de tales características, se colocan en la tabla adjunta en 2º o 5º curso.

Modulo VI. Dos Materias/Asignaturas Optativas entre las siguientes		
ASIGNATURAS	ECTS	Curso
Anatomía Evolutiva	3	2º
Disección y Técnica Anatómica	3	2º
Gestión y Diseño de la Información Médica	3	2º
Inglés Médico	3	2º
~~Biología del Desarrollo y Teratología~~	~~3~~	~~2º~~
~~Medicinas Preclínicas y Paleopatología~~	~~3~~	~~2º~~
Cirugía Oral y Maxilofacial	3	5º
Fisiopatología y Tratamiento del Dolor	3	5º
Neurociencia Avanzada	3	5º
Psiquiatría del Niño y del Adolescente	3	5º
Reproducción Humana Asistida	3	5º
Simulación Clínica Avanzada en Emergencias Médicas	3	5º
~~Disección Anatómica~~	~~3~~	~~5º~~
~~Electrocardiografía Clínica~~	~~3~~	~~5º~~
~~Epidemiología Clínica y Gestión de Calidad Asistencial~~	~~3~~	~~5º~~
~~Fundamentos Biológicos de la Enfermedad Mental~~	~~3~~	~~5º~~

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS

Organigrama secuencial por Cursos, ECTS, Carácter, Módulos y Materias del Plan de Estudios				
Primer Curso: Primer Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter	Modulo	Materia
Anatomía Humana I	9	Básico	I	Anatomía y Embriología Humanas
Biología Médica	9	Básico	I	Biología Celular, Embriología General e Histología
Bioquímica y Biología Molecular I	9	Básico	I	Bioquímica y Biología Molecular
Física Médica	3	Básico	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Físicos
Primer Curso: Segundo Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Anatomía Humana II	7,5	Obligatorio	I	Anatomía y Embriología Humanas
Historia de la Medicina	3	Obligatorio	II	Medicina Social y Habilidades de Comunicación
Bioquímica y Biología Molecular II	9	Obligatorio	I	Bioquímica y Biología Molecular
Genética Médica	4,5	Obligatorio	I	Genética
Histología Médica	6	Obligatorio	I	Biología Celular, Embriología General e Histología
Segundo Curso: Primer Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Fisiología Humana I	9	Básico	I	Fisiología Humana
Embriología Humana	3	Obligatorio	I	Anatomía y Embriología Humanas
Inmunología Humana	4,5	Obligatorio	I	Inmunología
Microbiología y Parasitología Médica	6	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Microbiológicos
Epidemiología y Demografía	3,5	Obligatorio	II	Medicina Social
Bioestadística	4	Obligatorio	II	Medicina Social
Segundo Curso: Segundo Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Fisiología Humana II	9	Obligatorio	I	Fisiología Humana

Anatomía Humana III	4,5	Obligatorio	I	Anatomía y Embriología Humanas
Radiología General	4,5	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Físicos
Psicología	4	Obligatorio	III	Psiquiatría-Psicología
Investigación biomédica y nuevas Tecnologías	3	Obligatorio	II	Iniciación a la Investigación
Bioética	2	Obligatorio	II	Medicina Social y Habilidades de Comunicación
Optativa	3	Optativo	VI	Elección Variable
Tercer Curso: Primer Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Farmacología	7	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Farmacológicos y D.
Anatomía Patológica	7,5	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Anatomopatológicos
Fisiopatología General y Semiología	6	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Propedéutica Clínica y Comunicación Asistencial	3	Obligatorio	II	Medicina Social y Habilidades de Comunicación
Fundamentos de Cirugía y Anestesia	4,5	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Quirúrgicos
Tercer Curso: Segundo Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Hematología	3	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Enfermedades Infecciosas	4	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Patología Médico-Quirúrgica del Aparato Urinario	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Patología Médico-Quirúrgica del Aparato Cardiovascular	7	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Patología Médico-Quirúrgica del Aparato Digestivo	7	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Tercer Curso: Primer y Segundo Cuatrimestre (Anual)				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Prácticas Médico-Quirúrgicas I	6	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Cuarto Curso: Primer Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Obstetricia (O y GI) ^(1-anual)	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Psiquiatría	6	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica

Patología Médico-Quirúrgica del Sistema Nervioso	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Dermatología	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Patología Médico-Quirúrgica del Sistema Endocrino y Met.	4	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Nutrición y Dietética	3	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos F. y Dietéticos
Cuarto Curso: Segundo Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Ginecología (O y GII) ^(1-anual)	4	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Patología Médico-Quirúrgica del Aparato Respiratorio	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Oftalmología	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Otorrinolaringología	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Medicina Legal	4,5	Obligatorio	II	Medicina Social y Habilidades de Comunicación
Toxicología Clínica	2,5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Cuarto Curso: Primer y Segundo Cuatrimestre (anual)				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
⁽¹⁾ Ginecología y Obstetricia (O-GI-GII)	4+5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Prácticas Méd-Quirúrgicas II	6	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Quinto Curso: Primer Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Pediatría (PI) ^(1-anual)	6	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Patología Médico-Quirúrgica del Aparato Locomotor	6	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Radiología Especial	4,5	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Físicos
Genética Clínica y Medicina Molecular y Regenerativa	4,5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Medicina Preventiva y Salud Pública	6	Obligatorio	II	Medicina Social y Habilidades de Comunicación
Quinto Curso: Segundo Cuatrimestre				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Pediatría (P2) ^(1-anual)	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Patología Crítica y Emergencias	5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Farmacología Clínica	3	Obligatorio	IV	Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Farmacológicos y D.
Medicina Familiar y Comunitaria	3	Obligatorio	II	Medicina Social y Habilidades de Comunicación

Geriatría y Gerontología	2	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Oncología y Medicina Paliativa	3	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Inmunopatología y Alergia	3	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Optativa	3	Optativo	VI	Elección variable
Quinto Curso: Primer y Segundo Cuatrimestre (Anual)				
Asignatura	ECTS	Carácter		Materia
Pediatría (PI-PII) ⁽¹⁾	6+5	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Prácticas Méd-Quirúrgicas III	6	Obligatorio	III	Formación Médico-Quirúrgica
Sexto Curso: Primer y Segundo Cuatrimestre				
Prácticas Tuteladas de Clínica Médica	15	Obligatorio	V	Prácticas Tuteladas
Prácticas Tuteladas de Medicina de Familia	6	Obligatorio	V	Prácticas Tuteladas
Prácticas Tuteladas de Clínica Quirúrgica	15	Obligatorio	V	Prácticas Tuteladas
Prácticas Tuteladas de Clínica Pediátrica	9	Obligatorio	V	Prácticas Tuteladas
Prácticas Tuteladas de Clínica Obstétrica y Ginecológica	6	Obligatorio	V	Prácticas Tuteladas
Prácticas Tuteladas de Clínica Psiquiátrica	3	Obligatorio	V	Prácticas Tuteladas
Trabajo Fin de Grado	6	Obligatorio	V	Trabajo Fin de Grado
CLAVES				
Modulo I	Modulo II	Módulo III	Módulo IV	Modulo V
Asignaturas Prácticas		Modulo VI (Optativas)		

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Los alumnos de Grado, deben matricularse de asignaturas optativas (6 créditos optativos: 2 asignaturas en total).

Anatomía Evolutiva
 Disección y Técnica Anatómica
 Gestión y Diseño de la Información Médica
 Inglés Médico
 Cirugía Oral y Maxilofacial
 Fisiopatología y Tratamiento del Dolor
 Neurociencia Avanzada
 Psiquiatría del Niño y del Adolescente
 Reproducción Humana Asistida
 Simulación Clínica Avanzada en Emergencias Médicas

HORARIO PRIMERO

CURSO ACADÉMICO 2026-2027

PRIMER CUATRIMESTRE

De 9 de septiembre al 17 de diciembre 2026 (incluidos)

Fiesta de San Lucas: 23 de octubre de 2026

Vacaciones Navidad: del 24 de diciembre al 10 de enero de 2027 (incluidos)

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	AULAS
9 9,50	BIOQUIMICA I BIOLOGIA II	BIOQUIMICA I BIOLOGÍA II	BIOQUIMICA I-S BIOLOGIA II	FISICA MEDICA I BIOQUIMICA II	BIOQUIMICA I FISICA MEDICA II	AULA 2 1 AULA 23
10 10,50	BIOLOGIA I BIOQUIMICA II	BIOLOGIA I BIOQUIMICA II	BIOLOGIA I BIOQUIMICA II-S	BIOQUIMICA I BIOLOGÍA II	<i>PRACT BIOLG I</i> BIOQUIMICA II	AULA 21 AULA 23
11 11,30	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	
11,30 12,20	BIOQUIMICA I-S <i>PRACT BIOLG II</i>	<i>PRACT BIOLG I</i> BIOQUIMICA II-S	<i>PRACT BIOLOG I</i> <i>PRACT ANAT II</i>	BIOLOGIA I FISICA MEDICA II	<i>FISICA MEDICA I</i> <i>PRACT BIOLOG II</i>	AULA 21 AULA 23
12,30 13,20	ANATOMIA I <i>PRACT ANAT II</i>	ANATOMIA I <i>PRACT ANAT II</i>	ANATOMIA I <i>PRACT BIOLOG II</i>	ANATOMIA I <i>PRACT ANAT II</i>	ANATOMIA I <i>PRACT ANAT II</i>	AULA 21 SALA D
13,30 14,20	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	SALA D AULA 23

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Del 8 de febrero al 26 de mayo de 2027

(Vacaciones Semana Santa: del 20 al 30 de marzo de 2027)

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	AULAS
9 9,50	BIOQUIMICA I <i>PRACT Hª MED II</i>	BIOQUIMICA I HISTOLOGIA II	BIOQUIMICA I-S Hª MEDICINA II	BIOQUIMICA I HISTOLOGIA II	BIOQUIMICA I BIOQUIMICA II-S	AULA 21 AULA 23
10 10,50	GENETICA I BIOQUIMICA II	HISTOLOGIA I BIOQUIMICA II	GENETICA I BIOQUIMICA II-S	HISTOLOGIA I BIOQUIMICA II	<i>PRACT GENET I</i> BIOQUIMICA II	AULA 21 AULA 23
11 11,30	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	
11,30 12,20	<i>PRACT Hª MED I</i> GENETICA II	<i>PRACT GENET I</i> <i>PRACT ANAT II</i>	<i>PRACT HISTL I</i> GENETICA II	BIOQUIMICA I-S <i>PRACT HISTL II</i>	<i>PRACT HISTL I</i> <i>PRACT GENET II</i>	AULA 21 AULA 23
12,30 13,20	ANATOMIA I <i>PRACT ANAT II</i>	ANATOMIA I <i>PRACT GENET II</i>	Hª MEDICINA I <i>PRACT HISTL II</i>	<i>PRACT GENET I</i> <i>PRACT ANAT II</i>	ANATOMIA I <i>PRACT ANAT II</i>	AULA 21 SALA D
13,30 14,20	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	ANATOMIA I <i>PRACT GENET II</i>	<i>PRACT ANAT I</i> ANATOMIA II	SALA D AULA 23

Prácticas de Bioquímica: de lunes a jueves según organigrama del Departamento

Periodo de exámenes en primera convocatoria

Primer cuatrimestre: del 18 de diciembre de 2026 al 22 de enero de 2027

Segundo cuatrimestre: del 27 de mayo al 17 de junio de 2027

Periodo de exámenes en segunda convocatoria.

Primer cuatrimestre: del 26 de enero al 5 de febrero 2027

Segundo cuatrimestre: del 21 al 30 junio de 2027



GUÍAS DE LAS ASIGNATURAS PRIMER CURSO

Coordinador de curso: Prof. Javier Álvarez Martín

1 B 1°C 9.0 46255 ANATOMIA HUMANA I
1 B 1°C 9.0 46256 BIOLOGÍA MÉDICA
1 B 1°C 9.0 46257 BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I
1 B 1°C 3.0 46258 FÍSICA MÉDICA
1 B 2°C 9.0 46259 BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II
1 OB 2°C 3.0 46260 HISTORIA DE LA MEDICINA
1 OB 2°C 7.5 46261 ANATOMIA HUMANA II
1 OB 2°C 4.5 46262 GENÉTICA MÉDICA
1 OB 2°C 6.0 46263 HISTOLOGÍA MÉDICA

**Guía docente de Anatomía Humana I****Project/Course Syllabus**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todo el profesorado de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos “regulados” (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité** de título **ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

The syllabus must accurately reflect how the course will be delivered. It should be prepared in coordination with all teaching staff involved in the course and once the available teaching spaces and instructors are confirmed. Specific details regarding the course will be communicated through the Virtual Campus.

It is important to recall the key role of the Degree Committees in verifying the coherence of course syllabi with the official degree verification report and/or any improvement plans. Therefore, the syllabus — as well as any changes affecting “regulated” aspects (such as learning outcomes, teaching methods, assessment criteria, and course schedule) — must receive prior approval from the Degree Committee BEFORE being published on the UVa web application.

A new row has been added to the first table to indicate the date on which the Committee reviewed the syllabus.

Asignatura <i>Course</i>	Anatomía Humana I		
Materia <i>Subject area</i>	Anatomía y Embriología Humanas		
Módulo <i>Module</i>	Módulo I: Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en Medicina		
Plan <i>Curriculum</i>	2010	Código <i>Code</i>	46255
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Básico y Obligatorio
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	Primero
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	9		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	D. Aníbal de la Mano Bonin (coordinador) D ^a . Aurora Sainz Esteban (coordinadora)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	D. Ángel Gato Casado Categoría: Catedrático Área de conocimiento: Anatomía y Radiología Extensión telefónica: 6398 Correo electrónico: gato@uva.es		

	D^a M^a Isabel Alonso Revuelta • Categoría: Catedrática • Área de conocimiento: Anatomía y Radiología • Extensión telefónica: 6398 • Correo electrónico: mialonso@uva.es D. Aníbal de la Mano Bonin • Categoría: Prof. Contratado Doctor • Área de conocimiento: Anatomía y Radiología • Extensión telefónica: 3058 • Correo electrónico: alamano@uva.es D. José Francisco Lamus Molina • Categoría: Prof. Permanente Laboral • Área de conocimiento: Anatomía y Radiología • Extensión telefónica: 3058 • Correo electrónico: josefrancisco.lamus@uva.es D^a Estela Carnicero Gila • Categoría: Prof. Contratado Doctor • Área de conocimiento: Anatomía y Radiología • Extensión telefónica: 3058 • Correo electrónico: estela.carnicero@uva.es D^a Aurora Sainz Esteban • Categoría: Prof. Ayudante Doctor • Área de conocimiento: Anatomía y Radiología • Extensión telefónica: 5936 • Correo electrónico: aurora.sainz@uva.es D. Andrés Ángel Calderón García • Categoría: Prof. Ayudante Doctor • Área de conocimiento: Anatomía y Radiología • Extensión telefónica: 3562 • Correo electrónico: andresangel.calderon@uva.es D. Sergio Díez Hermano • Categoría: Prof. Ayudante Doctor • Área de conocimiento: Anatomía y Radiología • Extensión telefónica: 3562 • Correo electrónico: sergio.diez.hermano@uva.es
Departamento <i>Department</i>	Anatomía y Radiología. Área de Conocimiento: Anatomía y Embriología Humanas
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
 In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.

1. Situación / Sentido de la Asignatura**Course Context and Relevance****1.1 Contextualización****Course Context**

Esta asignatura es básica para la formación preclínica de los alumnos del Grado de Medicina. En ella se estudian los aspectos morfológicos macroscópicos de los diferentes sistemas corporales con excepción del sistema locomotor, sistema nervioso central y órganos de los sentidos. Asimismo, se analiza la anatomía topográfica de cabeza y cuello, tórax, abdomen y pelvis.

Dado que la asignatura va dirigida a futuros profesionales de la Medicina, se hace especial hincapié en los aspectos aplicativos de la misma, dedicando una parte importante del período lectivo al estudio de casos clínicos o problemas con base anatómica y al análisis de la anatomía radiológica y endoscópica; todos estos epígrafes constituyen la denominada Anatomía Clínica.

1.2 Relación con otras materias**Connection with other subjects**

La asignatura forma parte de las ciencias morfológicas, por lo que se relaciona íntimamente con la Histología: mientras que la asignatura de Anatomía I estudia los aspectos macroscópicos de los órganos y sistemas corporales, la Histología se encarga de su estudio microscópico, siendo en ocasiones difícil trazar un límite exacto entre ambas materias.

La asignatura de Anatomía I está también relacionada con la Embriología, que estudia el desarrollo de los órganos y sistemas durante el periodo embrionario y fetal; de hecho, muchos aspectos de la anatomía del adulto no se comprenden si no se conoce el desarrollo embrionario y viceversa.

La función de los órganos y sistemas se estudia en la asignatura de Fisiología; sin embargo, muchas funciones corporales están ligadas a la morfología, por lo que serían difíciles de comprender sin un conocimiento previo de la Anatomía. De hecho, desde hace tiempo y hasta la actualidad, se utiliza el término de Anatomía Funcional para el estudio de estos aspectos.

Aunque la Anatomía es necesaria para comprender la mayoría de las materias clínicas, la asignatura, obviamente, presenta una íntima relación con la Cirugía, sobre todo lo concerniente a la Anatomía Topográfica.

1.3 Prerrequisitos**Prerequisites**

Los necesarios para el ingreso en la Facultad de Medicina.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)***Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)***

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.
Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

*For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.
For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.*

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales***General Competences***

C05.Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
C06.Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.
C07.Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
C09.Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
C31.Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
C34.Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
C36.Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
C37.Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas***Specific Competences***

CMI6.Conocer la morfología de la piel, la sangre, el sistema circulatorio y aparato respiratorio.
CMI7.Conocer la morfología del aparato digestivo, excretor, reproductor y sistema endocrino.
CMI8.Conocer la morfología del sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.
CMI10.Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.
CMI18.Exploración física básica.

Específicas de la UVa

AI.1 Obtener un conocimiento, adecuado para la práctica médica, de la morfología macroscópica de los aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, reproductor, excretor, respiratorio, endocrino e inmune.
AI.2 Describir el crecimiento, maduración y envejecimiento de los aparatos y sistemas anteriormente enumerados.
AI.3 Desarrollar conocimientos básicos del sistema nervioso para poder comprender la inervación visceral.
AI.4 Conocer las partes y principales accidentes de los huesos del cráneo y de las fosas craneales.
AI.5 Conocer la terminología anatómica empleada internacionalmente en la descripción de los sistemas y órganos humanos (con excepción del aparato locomotor, SNC y órganos de los sentidos).
AI.6 Analizar las principales relaciones anatómicas de los órganos por regiones topográficas y comprender su repercusión clínica en caso de alteración.



- Al.7 Comprender la vascularización e inervación de los diferentes sistemas orgánicos y conocer su repercusión en caso de lesión.
- Al.8 Analizar el contenido visceral, vascular y nervioso en secciones anatómicas en diferentes planos.
- Al.9 Reconocer las estructuras anatómicas de los diferentes sistemas viscerales mediante las técnicas radiológicas de uso clínico.
- Al.10 Conocer los accidentes anatómicos de los órganos y cavidades corporales accesibles en el sujeto vivo por medio de instrumentos empleados en la práctica clínico-quirúrgica.
- Al.11 Saber la proyección en superficie de los diferentes órganos y de sus partes y entender su importancia como base para la exploración física en la práctica clínica.
- Al.12 Asumir la figura del cadáver como centro del estudio anatómico y elemento fundamental de verificación de los conocimientos adquiridos de forma teórica.
- Al.13 Desarrollar actitudes de responsabilidad y respeto en el uso y cuidado del material cadavérico, como paso previo en la relación médico-paciente.
- Al.14 Demostrar una actitud activa, de constante indagación personal y verificación crítica de los conocimientos adquiridos.
- Al.15 Integrar el trabajo en equipo como instrumento insustituible para abordar el estudio teórico-práctico de la asignatura.
- Al.16 Desarrollar una actitud de generosidad y servicio en todos los aspectos del aprendizaje personal, como paso previo para el desarrollo de dichas actitudes en el ejercicio profesional.
- Al.17 Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar los conocimientos en la asignatura para mejorar la competencia profesional.
- Al.18 Fomentar el respeto y la comunicación entre todas las personas que participan en el proceso educativo como forma de inculcar estas actitudes en los futuros profesionales de la salud.

3. Objetivos

Course Objectives

Saber:

- Adquirir los conocimientos teóricos fundamentales sobre la morfología macroscópica normal de los diferentes sistemas viscerales, para poder entender su función y la forma de enfermar de los mismos.
- Ser capaz de describir los componentes óseos, las fosas, accidentes y comunicaciones del cráneo.
- Conocer los principales cambios morfológicos y estructurales que se producen en los sistemas viscerales de forma normal a lo largo de la vida.
- Ser capaz de describir la inervación y vascularización visceral y entender cómo las lesiones vasculares y nerviosas pueden repercutir en la patología de los diferentes sistemas viscerales.
- Utilizar la nomenclatura anatómica internacional aplicada a la anatomía como base de la comunicación interprofesional en ciencias de la salud.
- Exponer las relaciones entre los órganos por regiones topográficas y comprender cómo puede repercutir la patología de un órgano sobre otro.
- Describir la anatomía de superficie visceral.
- Conocer las bases anatómicas de la exploración clínica básica de los sistemas viscerales.
- Adquirir nociones teóricas sobre las principales técnicas médico-quirúrgicas empleadas para la visualización de órganos huecos y cavidades corporales accesibles en el sujeto vivo.
- Conocer las bases teóricas de las principales técnicas de imagen de uso clínico empleadas para la visualización de vísceras y vasos.

Saber hacer:

- Reconocer las estructuras anatómicas de los sistemas y órganos del cuerpo humano (excepto aparato locomotor, SNC y órganos de los sentidos) y de la osteología craneal, incluidos los elementos vasculares y nerviosos, en láminas, modelos y piezas de disección, así como mediante las técnicas de imagen de uso clínico.
- Ser capaz de describir los órganos, vasos, nervios y sus relaciones sobre láminas modelos y piezas de disección.
- Analizar cortes anatómicos en diferentes planos de las distintas cavidades viscerales como base para la interpretación de las imágenes radiológicas clínicas (TAC, resonancia, etc.).
- Analizar las variaciones en órganos, vasos y nervios, que puedan presentarse en la práctica, saber diferenciarlas de procesos patológicos y conocer qué variaciones pueden causar trastornos en el individuo.
- Identificar los accidentes anatómicos de los órganos y cavidades corporales accesibles en el sujeto vivo por medio de instrumentos empleados en la práctica médico-quirúrgica.
- Reconocer en superficie la proyección de los diferentes órganos y de sus partes como base para la exploración física en la práctica clínica.
- Resolver preguntas de contenido anatómico sobre casos clínicos de lesiones de los sistemas y órganos corporales.
- Saber extraer, analizar y contrastar datos a partir de fuentes bibliográficas de contenido anatómico y exponerlos de forma clara, ordenada y eficaz.
- Utilizar las TICs para ampliar y mejorar los conocimientos anatómicos.

4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: GENERALIDADES Y ESPLACNOLOGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

- Nomenclatura anatómica general.
- Conceptos generales sobre el sistema nervioso.
- Conceptos generales sobre el sistema circulatorio.
- Conceptos generales sobre el aparato digestivo.
- El aparato masticador. Cavidad bucal: estudio del paladar. Suelo de la boca, lengua y comunicación orofaríngea.
- Glándulas salivares y sus conductos de excreción.
- La faringe: estructura, superficie interna. La deglución.
- Conceptos generales sobre el aparato respiratorio.
- Fosas nasales: estructura, superficie interna y comunicaciones.
- La laringe: estructura y configuración interna.
- Músculos supra e infrahioides y fascias cervicales.
- Estudio de las glándulas tiroides y paratiroides.
- Músculos de la expresión del rostro (mímica).
- Vascularización de la cabeza y cuello: Arterias carótida común, externa, interna y subclavia. Ramas cervico-craneales de la carótida externa y de la subclavia.
- Retorno venoso y drenaje linfático de cabeza y cuello.
- Ideas generales sobre los nervios craneales. El nervio trigémino: nervios maxilar y mandibular. El nervio facial. Nervios glosofaríngeo y vago. Nervios espinal e hipogloso.
- Plexo cervical. Nervio frénico. Porción céfalo-cervical del S. N. simpático.
- Topografía de cabeza y cuello.

Carga de trabajo en créditos ECTS / Workload in ECTS credits: 2,5**Bloque 2: ESPLACNOLOGÍA DEL TÓRAX**

- El corazón: situación, configuración exterior e interior y válvulas cardíacas. Estructura de corazón. Sistema de conducción del corazón.
- Arterias coronarias. Venas cardíacas. Drenaje linfático del corazón.
- Pericardio. Descripción y estructura. Vascularización e inervación.
- Arteria aorta: origen trayecto y terminación. Ramas de la aorta torácica.
- Sistema de las venas cavas. Sistema de las venas ácigos y plexo vertebral. Anastomosis intercavas.- Grandes conductos de drenaje linfático.
- Tráquea y bronquios principales: estructura, forma y situación. Relaciones.
- Pulmones: estructura, forma, caras, fisuras, lóbulos, pedículo. Relaciones.
- Bronquios intrapulmonares. Segmentos broncopulmonares. Vascularización y drenaje linfático pulmonar.
- Pleura. Senos y cúpula pleural. Vascularización e inervación.
- Esófago: estructura, situación y relaciones. Vascularización e inervación.
- El timo: situación, forma, partes y relaciones. Función. Vascularización.
- Estudio topográfico del mediastino. Región mamaria.

Carga de trabajo en créditos ECTS / Workload in ECTS credits: 2,25**Bloque 3: ESPLACNOLOGÍA DE ABDOMEN Y PELVIS (SISTEMA DIGESTIVO Y BAZO)**

- Estómago: forma, situación y relaciones. Peritoneo gástrico. Vascularización e inervación.
- El bazo: situación estructura y relaciones. Vascularización y drenaje linfático.
- Complejo duodeno-pancreático: descripción y relaciones. Peritoneo. Vascularización e inervación.
- Hígado: concepto, forma y situación. Caras y accidentes anatómicos. Relaciones. Vías biliares

- extrahepáticas: partes, estructura y relaciones. Vascularización e innervación.
- Pedículo hepático: componentes, descripción y relaciones. Segmentos hepáticos. Anatomosis porto-cava. Drenaje linfático e innervación del hígado.
- Intestino delgado: estructura, partes y situación. Vascularización e innervación.
- Intestino grueso: estructura, partes y situación. Comportamiento del peritoneo. Vascularización e innervación.
- Recto: estructura, situación y partes. Vascularización e innervación.

Carga de trabajo en créditos ECTS / Workload in ECTS credits: 2,25

Bloque 4: ESPLACNOLOGÍA DE ABDOMEN Y PELVIS (SISTEMA GENITOURINARIO)

- Riñón: forma, situación y medios de fijación. Relaciones. Glándulas suprarrenales. Vascularización, e innervación del riñón. Segmentos renales.
- Vías urinarias y vejiga: partes y descripción. Vascularización e innervación.
- Uretra masculina: forma, trayecto, partes y calibre. Esfínteres. Micción.
- Testículo, escroto y epidídimo: estructura y situación. Vascularización e innervación.
- Vías espermáticas y próstata: descripción, vascularización e innervación.
- Pene: descripción y estructura. Vascularización, e innervación.
- Ovario: situación, relaciones y estructura. Vascularización e innervación.
- Trompa de Falopio y útero: partes, situación, estructura, relaciones, retináculo. Vascularización e innervación del útero y trompas. Ligamento ancho.
- Vagina, vulva y uretra femenina: descripción, estructura. Vascularización e innervación.
- Estudio topográfico de abdomen y pelvis.

Carga de trabajo en créditos ECTS / Workload in ECTS credits: 2

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Esta asignatura es básica para la formación preclínica de los alumnos del Grado de Medicina. En ella se estudian los aspectos morfológicos macroscópicos de los diferentes sistemas corporales con excepción del sistema locomotor, sistema nervioso central y órganos de los sentidos. Asimismo se analiza la anatomía topográfica de cabeza y cuello, tórax, abdomen y pelvis.

Dado que la asignatura va dirigida a futuros profesionales de la Medicina, se hace especial hincapié en los aspectos aplicativos de la misma, dedicando una parte importante del periodo lectivo al estudio de casos clínicos o problemas con base anatómica y al análisis de la anatomía radiológica y endoscópica, aspectos que en conjunto constituyen la denominada Anatomía Clínica.

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

Objetivos teóricos:

- 1.- Utilizar la terminología anatómica.
- 2.- Describir la forma y estructura básica de los diferentes sistemas viscerales, como base para la comprensión de sus funciones.
- 3.- Analizar la vascularización e innervación de los sistemas orgánicos y comprender su repercusión en caso de lesión.
- 4.- Conocer la proyección en superficie de los diferentes órganos y de sus partes con el fin de facilitar la comprensión de las técnicas básicas de exploración clínica.
- 5.- Describir los accidentes anatómicos de los órganos y cavidades corporales accesibles en el sujeto vivo por medio de instrumentos empleados en la práctica clínico-quirúrgica.

- 6.- Utilizando los conocimientos anatómicos, analizar problemas clínicos pertinentes.
- 7.- Extraer, analizar y contrastar datos a través de fuentes bibliográficas como base para la ulterior autoformación del alumno.
- 8.- Conocer y utilizar las nuevas tecnologías de la información (páginas WEB, bases de datos, etc.) de contenido anatómico.
- 9.- Alcanzar el nivel requerido para proseguir cursos de especialización en Anatomía Humana o en los diferentes campos de la Cirugía.

Objetivos prácticos:

- 1.- Desarrollar la capacidad de observación, recogiendo datos, analizándolos y exponiéndolos de forma clara y ordenada.
- 2.- Identificar y explicar los elementos anatómicos en imágenes bidimensionales (esquemas, dibujos artísticos, fotografías, etc.) y tridimensionales (modelos, piezas anatómicas, etc.).
- 3.- Reconocer las estructuras anatómicas palpables y la proyección superficial de los órganos accesibles a la exploración clínica básica en el sujeto vivo.
- 4.- Interpretar imágenes radiológicas normales, simples y con medios de contraste.
- 5.- Analizar cortes anatómicos en diferentes planos como base para la comprensión de imágenes de T.A.C., R.M.N., ecografía, etc.
- 6.- Conocer la morfología normal de los órganos accesibles a la visualización directa en el vivo (endoscopia).
- 7.- Reconocer las posibles variaciones anatómicas que puedan presentarse durante la práctica diaria para evitar una posible interpretación patológica de procesos normales, así como determinar qué variaciones anatómicas pueden causar trastornos en el individuo

c. Contenidos**c. Contents****CONTENIDOS TEÓRICOS**

La asignatura consta de 4 bloques temáticos o unidades teórico-prácticas:

- Cabeza y cuello.
- Tórax.
- Abdomen y pelvis (sistema digestivo y bazo).
- Abdomen y pelvis (sistema genitourinario).

Los contenidos teóricos se explicarán previamente a las prácticas, excepto en el caso de la osteología del cráneo, en la que el bloque práctico no se acompaña de un bloque teórico por considerar que esta parte del programa se entiende mejor utilizando seminarios con grupos reducidos de alumnos y/o mediante contacto directo con el objeto de estudio en las prácticas.

Previamente al inicio del bloque temático 1 se impartirán lecciones breves sobre nomenclatura anatómica y generalidades de los sistemas circulatorio y nervioso.

Lección 1.- Nomenclatura anatómica. Posición anatómica. Ejes anatómicos. Planos del cuerpo. Secciones anatómicas. Términos de situación y relación de los órganos. Generalidades del aparato circulatorio. Órganos que componen el aparato circulatorio. Consideraciones generales sobre el corazón. Distribución general de la circulación mayor o sistémica. Anastomosis vasculares: importancia clínica. Generalidades e importancia funcional y clínica del sistema linfático.

Lección 2.- Generalidades del sistema nervioso. División del sistema nervioso. Partes del sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico: tipos de fibras que transporta. Generalidades sobre los nervios espinales y craneales. Concepto de dermatoma. Inervación visceral: consideraciones generales sobre los sistemas simpático y parasimpático. Principales síntomas de las lesiones de los nervios.

BLOQUE 1: CABEZA Y CUELLO

Lección 3.- Estudio general de los componentes osteomusculares de cabeza y cuello. Introducción al estudio del aparato digestivo: Generalidades. Estudio del aparato masticador. Mandíbula: forma, situación y accidentes importantes. Dientes: clasificación, esquema estructural y significado funcional. Articulación témporo-mandibular: descripción y mecánica articular. Músculos masticadores: componentes, descripción y acción.

Lección 4.- Cavidad bucal: concepto, límites, paredes y partes. Paladar duro y blando: concepto y estructura en general. Músculos del velo del paladar: componentes, descripción y acción. Suelo de la boca: diafragma oris. Lengua: musculatura intrínseca y extrínseca: componentes, descripción y acción. Principales accidentes de la mucosa bucal incluida la lengua. Comunicación orofaríngea: límites e importancia clínica. Glándulas salivares mayores (parótida, sublingual y submaxilar): estructura general y significado funcional. Situación topográfica. Conductos de excreción. Glándulas salivares menores.

Lección 5.- Faringe: concepto, límites, comunicaciones, estructura general y significado funcional. Accidentes anatómicos de la mucosa faríngea. Anillo linfático de Waldeyer: constitución, localización y significado funcional. Musculatura faríngea: componentes, descripción y acción. Estudio morfofuncional de la deglución.

Lección 6.- Introducción al estudio del aparato respiratorio. Generalidades. Fosas nasales: mucosa respiratoria y olfatoria. Situación, estructura general y significado funcional. Resumen de las comunicaciones de las fosas nasales. Laringe: concepto, límites, comunicaciones y partes de la cavidad laríngea. Cartílagos de la laringe: descripción y articulación de los cartílagos laríngeos. Aparato fibroelástico y musculatura de la laringe: componentes, descripción y acción. Accidentes anatómicos de la mucosa laríngea y bases anatómicas de la laringoscopia. Participación de la laringe en los procesos de fonación y deglución. Elementos esqueléticos y ligamentosos. La laringe. Elementos musculares intrínsecos y extrínsecos.

Lección 7.- Músculos supra e infrahioides: componentes, descripción y acción. Aponeurosis del cuello: fascias cervicales superficial, media y profunda. Nociones generales sobre el sistema endocrino. Estudio especial de las macroglándulas endocrinas: tiroides y paratiroides (concepto, situación, relaciones, esquema estructural y significado funcional).

Lección 8.- Vascularización de la cabeza. Arteria carótida común: origen, trayecto, relaciones y terminación. Arteria carótida externa: origen, trayecto, relaciones, terminación, ramas y territorio de distribución. Porción extracraneal de la arteria carótida interna: origen, trayecto y relaciones.

Lección 9.- Retorno venoso de la cabeza y cuello (excluido el retorno venoso del cerebro): componentes, origen, trayecto, relaciones y terminación de las venas céfalo-cervicales. Drenaje linfático de la cabeza y cuello: estudio de los grupos ganglionares más importantes de estas regiones y de sus territorios de drenaje.

Lección 10.- Ideas generales sobre los nervios capitales. Origen aparente. Salida del cráneo. Fosas por donde transcurren. Territorios de distribución. Inervación del macizo craneofacial. Nervio trigémino: origen aparente, trayecto subaracnoideo y ganglio de Gasser. Estudio especial de los nervios maxilar y mandibular: trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. La arteria maxilar interna. Esquema general de su distribución. Estudio en conjunto de las fosas infratemporal y pterigopalatina.

Lección 11.- Músculos de la expresión del rostro (de la mímica): componentes, descripción y acción. Nervio facial: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. Arteria temporal superficial y arteria facial. Estudio de la celda parotídea. Nervio glossofaríngeo: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. Nervio vago: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución de la porción cervical del vago.

Lección 12.- Nervios espinal e hipogloso: origen aparente, trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución. Estudio del espacio retro-estiloideo. Plexo cervical: constitución, situación, relaciones, ramas y territorio de distribución. Porción céfalo-cervical del sistema nervioso simpático: componentes, situación, relaciones, ramas y territorio de distribución.

Lección 13.- Topografía de las regiones frontal, parietal, occipital, temporal, infratemporal y pterigopalatina, nasal, bucal, mentoniana y cigomática. Espacios mandibulofaríngeo, celda parotídea y celda submaxilar y triángulo carotideo. Regiones supra e infrahiodea, esternocleidomastoidea y supraclavicular.

Lección 13.- Topografía de las regiones frontal, parietal, occipital, temporal, infratemporal y pterigopalatina, nasal, bucal, mentoniana y cigomática. Espacios mandibulofaríngeo, celda parotídea y celda submaxilar y triángulo carotideo. Regiones supra e infrahiodea, esternocleidomastoidea y

supraclavicular.

bloque 2: TÓRAX

Lección 14.- Estudio general de los componentes osteomusculares del tórax. Corazón. Situación. Forma y orientación. Proyección cardíaca sobre la pared anterior del tórax. Relaciones. Configuración exterior; partes, caras, surcos y pedículo vascular. Configuración interna de las cavidades cardíacas: accidentes anatómicos y sistemas valvulares. Bases Anatómicas de la auscultación cardíaca.

Lección 15.- Esquema estructural del corazón. Endocardio. Esqueleto fibroso del corazón. Miocardio. Sistema de conducción cardíaco. Arterias coronarias: origen, trayecto, ramas y territorios de distribución. Variaciones. Importancia anatomoclínica de las arterias coronarias. Venas cardíacas y seno coronario. Pericardio: concepto y partes de que consta. Pericardio fibroso: concepto y descripción. Medios de fijación. Pericardio seroso: líneas de reflexión, senos transversos y oblicuos.

Lección 16.- Tráquea y bronquios extrapulmonares: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Relaciones. Pulmones. Situación. Configuración externa: forma, caras, fisuras y lóbulos. Relaciones. Pedículo pulmonar: componentes y relaciones mutuas. Bronquios intrapulmonares: descripción y esquema estructural. Segmentos broncopulmonares: concepto.

Lección 17.- Pleura: concepto, partes, descripción y significado funcional. Senos o recesos pleurales. Cúpula pleural: situación, relaciones y medios de fijación. Proyección en superficie de los senos pleurales, cúpula pleural y pulmón: su importancia en la exploración clínica.

Lección 18.- Esófago. Consideraciones generales: situación, trayecto general y estrecheces esofágicas. Esquema estructural. Relaciones. El timo. Consideraciones generales: situación, forma y partes. Involución normal del timo. Función.

Lección 19.- Arterias y venas de la circulación mayor. Arteria aorta: partes, origen, trayecto, relaciones y terminación. Ramas viscerales y parietales de la aorta torácica y territorios de distribución. El retorno venoso. Vena cava superior: origen, trayecto, relaciones y terminación. Afluentes y territorios de drenaje. Vena cava inferior: origen, relaciones, trayecto y terminación. Afluentes y territorios de drenaje. Sistema venoso ácigos. Venas lumbares ascendentes: origen, afluentes y situación. Origen, trayecto, afluentes y relaciones de la vena ácigos y hemiaácigos.

Lección 20.- Vascularización pulmonar (circulación menor), arteria pulmonar: origen, trayecto, ramas, relaciones y terminación. Venas pulmonares. Vasos privados del pulmón: arterias y venas bronquiales.

Lección 21.- Grandes conductos de drenaje linfático. Conducto torácico: origen, trayecto, relaciones y terminación. Gran vena linfática (conducto linfático derecho): origen, trayecto, relaciones y terminación. Ganglios linfáticos del tórax: viscerales y parietales.

Lección 22.- Nervios del tórax. Nervios intercostales: territorio de distribución. Nervio frénico: origen, trayecto, relaciones y territorio de distribución. Inervación simpática de las vísceras torácicas. Nervios espláncnicos torácicos. Trayecto y ramas del vago en el tórax e inervación parasimpática de las vísceras torácicas.

Lección 23.- Región mamaria. Introducción. Planos constitutivos. Vascularización e inervación. Estudio topográfico del mediastino torácico: límites y división. Ordenación topográfica del contenido visceral, vascular, nervioso y linfático del mediastino superior, anterior, medio y posterior.

BLOQUE 3: ABDOMEN Y PELVIS (SISTEMA DIGESTIVO)

Lección 24.- Estudio general de los componentes osteomusculares del tórax. División regional de la pared anterior del abdomen. Unión esofagogástrica. Estómago: concepto, forma y situación. Anatomía de superficie. Peritoneo gástrico. Relaciones del estómago, esquema estructural y significado funcional. Mecanismos antireflujo. Exploración y anatomía radiológica. Vascularización, drenaje linfático e inervación del estómago.

Lección 25.- Bazo: Situación, esquema estructural y significado funcional. Relaciones. Vascularización y drenaje linfático

Lección 26.- Complejo duodenopancreático: Relaciones, peritoneo y raíces del mesocolon transversos y mesenterio. Arteria mesentérica superior. Vascularización, drenaje linfático e inervación del complejo duodeno-pancreático.

Lección 27.- Hígado: concepto, forma y situación. Caras y accidentes anatómicos. Relaciones. Vías biliares extrahepáticas: partes, esquema estructural y significado funcional. Relaciones de la vesícula biliar. Vascularización, drenaje linfático e inervación. Exploración, anatomía de superficie y radiología.

Lección 28.- Pedículo hepático: componentes, descripción y relaciones. Distribución intrahepática

de las vías biliares, vena porta y arteria hepática. Segmentos hepáticos y esquema estructural del hígado venas hepáticas anastomosis porto-cava. Drenaje linfático. e innervación del hígado.

Lección 29.- Intestino delgado: concepto, forma, partes y situación. Esquema estructural y significado funcional. Mesenterio. Relaciones. Vascularización, drenaje linfático e innervación. Diferencias entre yeyuno e íleon. Exploración y anatomía radiológica.

Lección 30.- Intestino grueso: concepto, forma, partes y situación. Ciego y colon: esquema estructural y significado funcional. Diferencias entre intestino delgado y grueso. Comportamiento del peritoneo. Relaciones. Apéndice vermiforme: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Posiciones del apéndice. Mesoapéndice y vascularización. Anatomía de superficie y vascularización. Vasos mesentéricos inferiores. Vascularización drenaje

linfático e innervación del colon.

Lección 31.- Recto: concepto, forma, situación y partes. Esquema estructural y significado funcional. Peritoneo y relaciones. Vasos hemorroidales. Vascularización, drenaje linfático e innervación del recto. Esfínteres del recto. Mecanismos de la defecación. Exploración del recto.

Lección 32.- Sistematización de las regiones topográficas del abdomen: espacios supramesocólico, inframesocólico y retroperitoneal.

BLOQUE 4: ABDOMEN Y PELVIS (SISTEMA GENITOURINARIO)

Lección 33.- Sistema urinario: concepto. Órganos que lo constituyen: descripción, estructura básica y significado funcional. Riñón: concepto, forma, situación y medios de fijación. Relaciones. Esquema estructural. Vascularización, linfáticos e innervación del riñón. Segmentos renales. Glándulas suprarrenales.

Lección 34.- Vías urinarias. Cálices menores y mayores: concepto, forma, número y situación. Pelvis renal: forma, situación y tipos, relaciones. Uréter: origen, trayecto, calibre y terminación, relaciones. Vejiga urinaria: forma, situación y partes. Uretra masculina: forma, trayecto, partes y calibre. Conformación interior. Esfínteres liso y estriado de la uretra. Micción. Vascularización, linfáticos e innervación de las vías urinarias.

Lección 35.- Sistema genital masculino: concepto, órganos que lo componen. Breve descripción, estructura básica y significado funcional. Testículo y epidídimo: forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Túnica vaginal. Vascularización, linfáticos e innervación.

Lección 36.- Conducto deferente: origen, trayecto, terminación y relaciones. Esquema estructural y significado funcional. Cordón espermático: concepto y descripción de sus componentes. Envolturas del testículo y cordón espermático. Escroto: forma y situación. Capas escrotales y su correspondencia con las de la pared abdominal. Próstata: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Cápsula y fascia prostática. Vascularización, linfáticos e innervación de la próstata y vías seminal. Vesícula seminal: concepto, forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Relaciones. Conductos eyaculadores: origen trayecto y terminación.

Lección 37.- Pene: concepto y situación. Raíces, cuerpo del pene y glande: descripción y esquema estructural. Vascularización, linfáticos e innervación. Respuesta sexual masculina. Erección y eyaculación.

Lección 38.- Sistema genital femenino: Concepto. Órganos que lo componen: Breve descripción, estructura básica y significado funcional. Ovario: forma y situación. Comportamiento del peritoneo. Relaciones. Esquema estructural y significado funcional sus variaciones durante el ciclo ovárico. Vascularización, linfáticos e innervación.

Lección 39.- Trompa de Falopio: forma, partes y situación. Esquema estructural y significado funcional. Útero: forma, partes y situación. Esquema estructural y modificaciones del endometrio durante el ciclo ovárico. Fijación del útero a la pelvis: Retináculo. Vascularización, linfáticos e innervación de las trompas de Falopio y del útero. Cambios del útero durante el embarazo. Relaciones con el ligamento ancho.

Lección 40.- Vagina: forma y situación. Esquema estructural y significado funcional. Cambios cíclicos. Relaciones. Vascularización, drenaje linfático e innervación. Vulva: descripción. Raíces, cuerpo y glande del clítoris. Bulbos vestibulares y glándulas de Bartolino. Vascularización, linfáticos e innervación. Uretra femenina: esquema estructural y relaciones. La respuesta sexual femenina.

Lección 41.- Anatomía topográfica de la pelvis. Espacio infraperitoneal masculino y femenino.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

CRÁNEO:

- Prácticas de fosas craneales. Identificación en material osteológico de los principales accidentes de la base del cráneo, fosas orbitarias, fosas nasales, fosa temporal, fosa infratemporal y fosa pterigopalatina. Radiología del cráneo.

CABEZA Y CUELLO:

- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de la cabeza y el cuello.
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los principales accidentes de la cavidad bucal, anexos bucales y faringe, fosas nasales, laringe, glándulas tiroideas y paratiroides.
- Vasos de la cabeza y el cuello.
- Nervios de la cabeza y el cuello: nervios craneales y plexo cervical.
- Linfáticos de cabeza y cuello.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos de las principales regiones topográficas de cabeza y cuello.
- Problemas y preguntas aplicativas referentes a la anatomía de cabeza y cuello.
- Anatomía radiológica de cabeza y cuello: Rx simple y con técnicas de contraste, TAC y RMN.
- Seminario: bases anatómicas de la exploración clínica de cabeza y cuello.
- Resolución por parte de los alumnos de casos clínicos de cabeza y cuello.
- Evaluación continua de las prácticas de cabeza y cuello.

TÓRAX:

- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de las paredes del tórax.
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los principales accidentes del corazón y pericardio, tráquea y bronquios extrapulmonares, pulmones y pleuras, y esófago.
- Vasos del tórax.
- Nervios parietales y viscerales del tórax.
- Linfáticos del tórax.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos del mediastino torácico.
- Problemas y preguntas aplicativas referentes a la anatomía del tórax.
- Anatomía radiológica del tórax: Rx simple y con técnicas de contraste, TAC y RMN.
- Seminario: bases anatómicas de la exploración clínica del tórax.
- Resolución por parte de los alumnos de casos clínicos de tórax.
- Evaluación continua de las prácticas de tórax.

ABDOMEN Y PELVIS (digestivo):

- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de las paredes del abdomen.
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos y disecciones de los principales accidentes del estómago y bazo, hígado, vías biliares y complejo duodeno pancreático, intestino delgado e intestino grueso.
- Arterias, venas y linfáticos de los órganos digestivos abdominales.
- Inervación de los órganos digestivos abdominales.
- Estudio en esquemas y cadáveres del peritoneo.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos de las principales regiones topográficas del abdomen. División topográfica de la pared abdominal: regiones supramesocólica, inframesocólica

y retroperitoneal.

- Problemas y preguntas aplicativas referentes a la anatomía del abdomen.
- Anatomía radiológica del abdomen: Rx simple y con técnicas de contraste, TAC y RMN.
- Seminario: bases anatómicas de la exploración clínica del abdomen.
- Resolución por parte de los alumnos de casos clínicos de sistema digestivo.
- Evaluación continua de las prácticas de abdomen.

ABDOMEN Y PELVIS (genitourinario):

- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los componentes osteomusculares de las paredes de la pelvis.
- Identificación en esquemas, modelos anatómicos, material osteológico y disecciones de los principales accidentes del riñón, uréteres, vejiga, glándulas suprarrenales, aparato genital masculino y femenino.
- Arterias, venas y linfáticos de los órganos del sistema genitourinario.
- Inervación de los órganos del sistema genitourinario.
- Estudio en esquemas, cadáveres y modelos anatómicos de las principales regiones topográficas de la pelvis.
- Problemas y preguntas aplicativas referentes a la anatomía del sistema genitourinario.
- Anatomía radiológica de la pelvis y sistema genitourinario: Rx simple y con técnicas de contraste, TAC y RMN.
- Seminario: bases anatómicas de la exploración clínica de la pelvis y sistema genitourinario.
- Resolución por parte de los alumnos de casos clínicos de sistema genitourinario.
- Evaluación continua de las prácticas del sistema genitourinario y pelvis.

Los casos clínicos con base anatómica, previamente propuestos, serán resueltos por los estudiantes en grupos de trabajo de 8-10 alumnos, que deberán preparar una exposición de sus resultados y, en su caso, contestar a las preguntas planteadas por otros grupos o por el profesor. Los alumnos podrán utilizar cualquier recurso didáctico que estimen conveniente.

Los casos clínicos podrán descargarse de la página web de la UVA, en el Campus Virtual (plataforma MOODLE). En cada bloque de materia hay un total de cuatro casos clínicos y cada grupo de alumnos deberá exponer un caso elegido al azar por el profesor. La intervención de los alumnos será calificada por el profesor y podrá aumentar la nota final hasta en 0,5 puntos.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

- Lecciones magistrales: exposición de los principales contenidos teóricos de la asignatura, apoyados con proyecciones, dibujos y esquemas. Para realizar esta actividad el total de los alumnos se dividirá en dos grupos (I y II).
- Prácticas de laboratorio: identificación de estructuras anatómicas en láminas, huesos, modelos, disecciones y material radiológico, y resolución de problemas. Para las prácticas se dividirá el curso en 12 secciones para el grupo teórico I y otras 12 secciones para el grupo teórico II.
- Seminarios: versarán sobre bases anatómicas de la exploración clínica, resolución de casos clínicos con base anatómica y resolución de dudas del contenido teórico o práctico.
- Campus virtual: se establece a través de la plataforma Moodle de la página web de la Universidad de Valladolid.
- Recursos:
 - Presentaciones utilizadas en las clases teóricas.
 - Resúmenes de los contenidos de cada clase.
 - Problemas anatómicos sobre casos clínicos.
 - Imágenes de modelos anatómicos.



- Imágenes osteológicas.
- Imágenes de disecciones
- Imágenes de anatomía radiológica.
- Programas de autoaprendizaje práctico.
- Calendario de actividades de clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorías.

- Actividades:

- Foros de dudas.
- Chats para tutorías "on line" y resolución de dudas entre los propios alumnos.
- Exámenes prácticos de evaluación continua.
- Cuestionarios sobre la asignatura.

- Trabajo tutelado: resolución de problemas sobre casos clínicos o trabajos prácticos, revisiones bibliográficas sobre temas específicos. Los trabajos se realizarán en equipos de 8-10 alumnos y se expondrán para su evaluación.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

ENSEÑANZA TEÓRICA

Aulas y horarios:

- Grupo I: de 12:30 a 13:20 horas, Aula 21.
- Grupo II: de 13:30 a 14:20 horas, Aula 23.

- Durante las clases teóricas el profesor expondrá el contenido básico de cada tema del programa. Desde aquí animamos a los alumnos a que realicen todas las preguntas que estimen necesarias.
- Si por circunstancias ajenas al profesorado no se impartiera el programa de forma completa, su contenido será evaluado íntegramente en el examen final.
- Cuando haya pérdida de clases por motivos extraacadémicos (novatadas, aponeurosis, etc.), no se modificará el orden de explicación y se dará por explicada una parte del programa; en estos casos se proveerá a los alumnos de la bibliografía correspondiente.
- Los alumnos podrán descargar el contenido teórico y las presentaciones utilizadas en clase en el Campus Virtual.

Distribución de contenidos teóricos:

- Generalidades. Será impartido por el Prof. D. Aníbal de la Mano Bonin.
- Esplacnología de cabeza y cuello. Será impartido por el Prof. D. Ángel Gato Casado.
- Esplacnología del tórax. Será impartido por el Prof. D. José Francisco Lamus Molina
- Esplacnología de abdomen y pelvis (sistema digestivo). Será impartido por la Prof^a. D^a. María Isabel Alonso Revuelta.
- Esplacnología de abdomen y pelvis (sistema genitourinario). Será impartido por el Prof. D. Aníbal de la Mano Bonin.
- Cráneo: durante este cuatrimestre se estudiará también el cráneo en conjunto, en sala de disección.

ENSEÑANZA PRÁCTICA

Aulas de prácticas:

- Sala de disección zona seca (SALA D1)
- Sala de disección zona húmeda (SALA D2)
- Aula Multifunción.
- Laboratorio de Embriología.

Horarios:

- Grupo I: de 13:30 a 14:20 horas.
- Grupo II: de 12:30 a 13:20 horas, excepto miércoles de 11:30 a 12:30 horas.

- El programa práctico se divide en ciclos o bloques prácticos que se llevarán a cabo una vez explicado el correspondiente bloque teórico.
- Para realizar las prácticas el alumno dispondrá de un guion en el que se especifican los objetivos que debe realizar. Estos objetivos deben ser estudiados y completados por el alumno antes de realizar la práctica correspondiente. Así, el tiempo de prácticas se dedicará a la consulta de dudas, al estudio de las disecciones, modelos, radiografías etc., y a la resolución de problemas anatómicos.
- Los alumnos que lo deseen y de forma voluntaria pueden asistir a la "zona seca" de la sala de disección (SALA D1) por la tarde, con el fin de repasar o preparar aquellas partes del programa práctico en las que tuvieran mayor dificultad. En este sentido se ruega a los alumnos el máximo cuidado con los modelos anatómicos, que en todo momento deben permanecer en la mesa de prácticas que corresponda y todas las piezas montadas en su posición correcta. En caso de que alguna pieza se deteriorase accidentalmente deben comunicárselo al profesor. Para la asistencia a la sala deberán obligatoriamente ir provistos de bata de laboratorio, sin la cual no podrán permanecer en la misma.
- En la zona de la sala en la que se muestran piezas de disección (zona húmeda, SALA D2), los alumnos deberán llevar guantes de látex. Cualquier incidente (heridas, salpicaduras de formol en los ojos, etc.) deberá ser comunicado inmediatamente al profesor.
- Las prácticas correspondientes a la Anatomía radiológica y los seminarios de exploración clínica se llevarán a cabo en el Aula Multifunción.
- Los seminarios de casos clínicos con base anatómica se realizarán, en su caso, en el Laboratorio de Embriología.
- Los alumnos podrán descargar imágenes del material de prácticas (modelos anatómicos, disecciones, radiografías) en el Campus Virtual.

Objetivos y calendario de las prácticas:

- Los objetivos generales en relación con las prácticas han sido expuestos en el apartado de objetivos docentes.
- Los objetivos específicos para cada práctica están recogidos en los guiones de prácticas. La duración, horario y distribución para cada ciclo de prácticas se expondrá en el Campus Virtual.

Control de las prácticas:

- La asistencia a prácticas se controla pasando lista diariamente, siendo obligatoria la asistencia. Una pérdida de prácticas sin justificar superior al 10% del total de las mismas, para los estudiantes en primera matrícula, supondrá que el alumno no se pueda presentar al examen final práctico. Las prácticas perdidas no son recuperables.
- Los alumnos repetidores están exentos de la asistencia a prácticas, aunque es recomendable que asistan a las mismas sobre todo en la parte correspondiente a las disecciones.
- La evaluación continua de cada ciclo de prácticas se realizará por ordenador mediante preguntas de elección múltiple a través del Campus Virtual de la UVa. Las calificaciones obtenidas en estas evaluaciones supondrán un 20% de la nota final de las prácticas.

Campus virtual (plataforma Moodle):

- En el Campus Virtual, los alumnos podrán descargar el contenido de las clases teóricas, las presentaciones utilizadas por los profesores en clases teóricas y el contenido de los seminarios de exploración clínica. También puede descargar imágenes anatómicas (modelos, disecciones y radiografías), los casos clínicos con base anatómica y programas de autoaprendizaje práctico.
- El horario y distribución de las prácticas, seminarios, convocatorias de exámenes y resultados de la evaluación también se podrá consultar en esta plataforma.

- Para utilizar el Campus Virtual es necesario entrar en: <http://www.uva.es/> o <http://campusvirtual.uva.es/> y conocer la clave de acceso (la universidad asigna a cada alumno una clave al realizar la matrícula).

f. Evaluación

f. Assessment

En esta asignatura se evaluará tanto el contenido teórico como práctico, representando cada uno de ellos el 50% de la nota final.

Evaluación teórica:

Es un test de preguntas de elección múltiple que consta de 60 preguntas con 4 proposiciones diferentes de las cuales solo una es correcta.

El examen final teórico se realizará al terminar el primer cuatrimestre. La distribución y horario de los alumnos para este examen se publicará en el Campus Virtual de la UVa.

Los alumnos que aprueben el examen final teórico deberán presentarse al examen práctico.

Evaluación práctica:

En el examen práctico el alumno deberá:

- Identificar diferentes estructuras en el material de prácticas que ha utilizado durante el curso (modelos anatómicos, radiografías y piezas de disección).
- Resolver problemas anatómicos de carácter práctico.

La distribución y horario para este examen se publicará en el Campus Virtual de la UVa, junto con los resultados de las calificaciones obtenidas en los exámenes teóricos. Sólo podrán pasar a este examen los alumnos que tengan aprobado el examen test de preguntas de elección múltiple.

Evaluación continua:

Se realizará por medio de:

- Preguntas de elección múltiple sobre las prácticas a través del Campus Virtual de la UVa.
- Casos clínicos: exposición oral o preparación de un video, realizado en equipo, sobre resolución de problemas clínicos con base anatómica.

Sistema de calificaciones:

- El examen test de preguntas de elección múltiple se calificará entre 0 y 10. Las preguntas contestadas erróneamente descuentan 0,25 puntos. La duración de este examen será de una hora y media. Es necesario aprobar el test (5 puntos), para realizar el examen práctico.
- El examen práctico se calificará entre 0 y 10, teniendo en cuenta que las preguntas contestadas erróneamente descuentan 0,5 puntos en la parte identificativa, y no descuentan en la parte clínica. La duración de este examen será de una hora. Sólo podrán pasar a este examen los alumnos que tengan aprobado el examen test de preguntas de elección múltiple.
- El examen test de preguntas de elección múltiple contabiliza un 50% de la nota final y la evaluación práctica representa el otro 50%. Dentro de este apartado, el examen práctico final contabiliza un 80% y la evaluación continua un 20%.
- La nota final podrá aumentar hasta un máximo de 0,5 puntos en función de las calificaciones obtenidas en los casos clínicos. Para que se tenga en cuenta la nota de los casos clínicos es necesario haber obtenido una puntuación igual o superior a 5 en la calificación final.
- A los alumnos repetidores se les conserva la nota de la evaluación continua y de los casos clínicos del curso anterior. Si quieren intentar mejorar estas calificaciones deberán presentarse a todos los exámenes de evaluación continua y/o a todos los seminarios de casos clínicos.

- El Reglamento de Ordenación Académica de la UVa determina que la calificación final se realizará según el siguiente baremo: Suspenso de 0 a 4,9, Aprobado de 5 a 6,9, Notable de 7 a 8,9, y Sobresaliente de 9 a 10.
- Las Matrículas de Honor se otorgarán a aquellos alumnos que habiendo obtenido la calificación de Sobresaliente tengan una puntuación más elevada, teniendo en cuenta que el número de matrículas de honor no puede superar el 5% de los alumnos matriculados.
- Todas las calificaciones serán expuestas en el Campus Virtual de la UVa.

Revisión de exámenes:

Los alumnos que deseen revisar su examen podrán concertar una cita con el profesor que haya efectuado la corrección del examen, dentro del periodo de revisión. La duración y horario de este periodo se expone en el Campus Virtual de la UVa al mismo tiempo que las calificaciones obtenidas en los exámenes.

g Material docente

g Teaching material

*Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. El profesorado tiene acceso, a la **plataforma Leganto de la Biblioteca** para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo ha hecho, puede poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.*

La Biblioteca se basa en la bibliografía recomendada en la Guía docente para adaptar su colección a las necesidades de docencia y aprendizaje de las titulaciones.

Si tiene que actualizar su bibliografía, el enlace es el siguiente, <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (acceso mediante tus claves UVa). Este enlace te envía a la página de autenticación del directorio UVa, el cual te dirige a Leganto. Una vez allí, aparecerán, por defecto, las listas de lectura correspondientes a las distintas asignaturas que imparte ("instructor" en la terminología de Leganto / Alma). Desde aquí podría añadir nuevos títulos a las listas existentes, crear secciones dentro de ellas o, por otra parte, crear nuevas listas de bibliografía recomendada.

Puede consultar las listas de lectura existentes mediante el buscador situado en el menú de arriba a la izquierda, opción "búsqueda de listas".

En la parte superior derecha de cada lista de lectura se encuentra un botón con el signo de omisión "... " (puntos suspensivos), a través del cual se despliega un menú que, entre otras opciones, permite "Crear un enlace compartible" que puede dirigir o bien a la lista de lectura concreta o bien al "Curso" (asignatura). Este enlace se puede indicar tanto en el apartado "g. Materiales docentes" (y subapartados) de la

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (access using your UVa credentials).

This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "... " (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus. If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

Guía Docente como en la sección de Bibliografía correspondiente a la asignatura en el Campus Virtual Uva.

Para resolver cualquier duda puede consultar con la biblioteca de tu centro. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

Textos generales de Anatomía:

- K.L. Moore, A.D. Dalley y Anne M. R. Agur. "Anatomía con orientación clínica". Editorial Wolters Kluwe, 9ª Ed. 2022.
- PROMETHEUS, Texto y Atlas de Anatomía. Tomo II. "Cuello y órganos internos". Editorial Panamericana. 5ª Ed. 2021.
- R.L. Drake, W. Vogl y W.M. Mitchell. Gray: Anatomía para estudiantes. Editorial Elsevier. 4ª Ed. 2020.
- R.L. Drake, W. Vogl y W.M. Mitchell. Gray: Anatomía Básica. Editorial Elsevier. 2ª Ed. 2018.

Iconografía:

- F.H. Netter. "Atlas de Anatomía Humana". Editorial Elsevier-Masson. 7ª Ed. 2019.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

Como complemento, y para la asistencia a prácticas, es recomendable la utilización de:

- H. Feneis y W. Dauber. "Nomenclatura Anatómica Ilustrada". Editorial Masson (Elsevier). 2021. Este libro no se debe de considerar como de texto, es una ayuda para el reconocimiento rápido de estructuras y accidentes.
- Benninghoff "Anatomía de Bolsillo". Editorial Panamericana. 1ª Ed. 2010.
- Netter. "Anatomía Radiológica Esencial". Editorial Elsevier-Masson. 2ª Ed. 2019.
- Hansen, J.T. "Netter. Flashcards de Anatomía" 5.ª ed. Editorial Elsevier 2020.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

En las prácticas los alumnos deben llevar bata de laboratorio, y en la zona húmeda (de disecciones) irán provistos, además, de guantes de látex o vinilo.

i. Temporalización

Course Schedule

BLOQUE TEMÁTICO MODULE	CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
Generalidades y cabeza y cuello	2.50	4 semanas
Tórax	2.25	3.5 semanas
Abdomen y pelvis (digestivo)	2.5	3.5 semanas
Abdomen y pelvis (genitourinario)	2	3 semanas

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

Los expuestos en el apartado 4.d.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teóricas	40	Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	60
Seminarios	15	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos (seminarios)	7.5
Laboratorio	34	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos (laboratorio)	34
Tutorías grupales	3	Estudio y trabajo autónomo grupal	7.5
Evaluación	8	Preparación de la evaluación	16
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	100	Total no presencial. <i>Total non-face-</i>	125
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			225

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Examen teórico: Preguntas de elección múltiple (PEM)	50%	Es necesario aprobar el test (5 puntos) para realizar el examen práctico.
Examen práctico y evaluación continua	50%	El examen práctico supone un 80% y la evaluación continua un 20% de esta nota.
Casos clínicos		Puede incrementar la nota final hasta en 0,5 puntos, siempre que se haya obtenido una puntuación igual o superior a 5 en la calificación final.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - Media aritmética de la nota teórica y la nota práctica. Si esta media es igual o mayor a 5 puntos sobre 10, se añade hasta 0.5 puntos a la nota final en función de las calificaciones obtenidas en los seminarios de casos clínicos.
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

Final remarks

Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todo el profesorado de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos "regulados" (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité de título ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

The syllabus must accurately reflect how the course will be delivered. It should be prepared in coordination with all teaching staff involved in the course and once the available teaching spaces and instructors are confirmed. Specific details regarding the course will be communicated through the Virtual Campus.

It is important to recall the key role of the Degree Committees in verifying the coherence of course syllabi with the official degree verification report and/or any improvement plans. Therefore, the syllabus — as well as any changes affecting "regulated" aspects (such as learning outcomes, teaching methods, assessment criteria, and course schedule) — must receive prior approval from the Degree Committee BEFORE being published on the UVa web application. A new row has been added to the first table to indicate the date on which the Committee reviewed the syllabus.

Asignatura <i>Course</i>	BIOLOGÍA MÉDICA		
Materia <i>Subject area</i>	Biología Celular, Embriología General e Histología		
Módulo <i>Module</i>	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en Medicina		
Plan <i>Curriculum</i>	478	Código <i>Code</i>	46256
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Primer Cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Básico
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Primero	Curso <i>Course</i>	Primero
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	9		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Dra. Raquel Almansa Mora Dr. Fco Javier Agudo Bernal. Dr. Manuel Garrosa García. Dr..Ricardo Usategui Martín (Coordinador)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	Ext. 5098 raquel.almansa@uva.es Ext. 4948 agudo@med.uva.es Ext. 3078 garrosa@med.uva.es Ext. 3081 ricardo.usategui@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Biología Celular, Genética, Histología y Farmacología		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>			

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.

In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.

Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.

1.1 Contextualización

Course Context

La asignatura establece los conceptos generales del estudio de las células, así como de la organización estructural de los seres vivos, describiendo las células procariotas y eucariotas y ahondando en el estudio sistemático de la estructura y función de los componentes celulares (citoesqueleto, ribosomas, orgánulos celulares, núcleo...) así como de la división, el envejecimiento y la muerte celular. Así mismo introduce al alumno por una parte en la Embriología y el desarrollo del embrión hasta el inicio de la organogénesis y por otra en los conceptos generales de Histología.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Bioquímica, Biología Molecular, Microbiología, Embriología, Histología.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Los necesarios para el ingreso en la Facultad de Medicina.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.

For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

C07.Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

C09.Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

C31.Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

C32.Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

C34.Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

C36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

C37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

Competencias Específicas Orden ECI/332/2008

CMI2. Conocer la estructura celular. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular

CMI6. Conocer la estructura de la piel, la sangre, el sistema circulatorio y aparato respiratorio.

CMI7. Conocer la estructura del aparato digestivo, excretor, reproductor y sistema endocrino. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.

CMI8. Conocer la estructura y del sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.

CMI9. Organogénesis.

CMI10. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.

CMI11. Homeostasis. Adaptación al entorno.

CMI13. Desarrollo embrionario.

CMI14. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

CMI16. Reconocer con métodos microscópicos la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.

Competencias Específicas desarrolladas por UVA

BG1. Conocer la historia de la Biología celular, sus grandes logros actuales y perspectivas futuras.

BG2. Conocer las teorías sobre el origen de la vida, su evolución y los niveles de organización de los seres vivos.

BG3. Conocer la metodología general para el estudio de las células y manejar el microscopio de luz.

BG4. Describir la organización estructural de las células procariotas y eucariotas.

BG5. Definir prión, virus, viroide y bacteria.

BG6. Conocer la estructura y función de los distintos orgánulos celulares.

BG7. Saber explicar el ciclo celular, su control y el de la proliferación celular.

BG8. Describir las formas de división celular mitosis y meiosis.

BG9. Conocer el envejecimiento y muerte celulares.

BG10. Conocer la historia de la Embriología, sus grandes logros actuales y perspectivas futuras.

BG11. Enumerar las etapas del desarrollo embrionario humano.

BG12. Describir la gametogénesis y fecundación.

BG13. Describir la segmentación, implantación y gastrulación.

BG14. Indicar los derivados de las hojas blastodérmicas.

BG15. Describir la placentación y conocer la estructura y función de la placenta.

BG16. Definir diferenciación celular, potencialidad, determinación e histogénesis.

BG17. Enumerar aplicaciones clínicas del conocimiento embriológico.

BG18. Conocer la historia de la Histología, sus grandes logros actuales y perspectivas futuras.

BG19. Conocer la estructura y función de los tejidos orgánicos y reconocerlos al microscopio de luz.

BG20. Conocer la composición de la sangre e identificar sus elementos formes.

BG21. Conocer la estructura de la médula ósea y las líneas de diferenciación hematopoyéticas.

3. Objetivos

Course Objectives

Saber:

- Enunciar los hitos históricos de la Biología celular, Embriología e Histología, sus grandes logros y perspectivas futuras.
- Explicar los conceptos básicos de dichas disciplinas.
- Identificar los instrumentos y técnicas empleados en las mismas.
- Describir la estructura y función de los distintos orgánulos celulares, integrando estos conocimientos con los obtenidos en Bioquímica y Biología Molecular.
- Describir la estructura celular en conjunto y los procesos celulares que desarrolla, entendiéndola como la unidad básica del cuerpo humano.
- Explicar el ciclo vital de las células, el control del mismo y de la proliferación y cómo noxas pueden alterarlas conduciendo a su lesión y muerte.
- Describir los procesos de diferenciación celular, gametogénesis y fecundación.
- Describir el desarrollo del embrión hasta la octava semana y la placentación.
- Explicar los procesos morfogénéticos y su control en el desarrollo del embrión humano.
- Enumerar aplicaciones clínicas del conocimiento embriológico.
- Explicar la estructura y función de los tejidos humanos, constatando su capacidad de respuesta a las lesiones y potencial de regeneración.

Saber hacer:

- Manejar la terminología propia de la Biología celular, Embriología e Histología.
- Manejar correctamente el microscopio de luz.
- Interpretar las micrografías electrónicas, identificando los orgánulos celulares.
- Reconocer los tejidos humanos en preparaciones histológicas de rutina, identificando sus componentes.
- Correlacionar las imágenes de microscopía de luz y electrónica.
- Reconocer los elementos formes de la sangre al microscopio de luz.
- Manejar la bibliografía propia de la asignatura y encontrar artículos sobre ella en revistas.
- Exponer algún tema propio de estas disciplinas.

4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: "Biología Celular"****Module 1: "Name of Module"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

Este bloque establece los conceptos generales de la Biología Celular y de la organización estructural de los seres vivos, describiendo las células procariotas y eucariotas y ahondando en el estudio sistemático de la estructura y función de los diferentes componentes celulares, así como de la división, el envejecimiento y la muerte celular.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives****COMPRENDER Y CONOCER:**

Las técnicas básicas de la Biología Celular.

La estructura de las diferentes partes de la célula y su relación con la organización molecular y funcional.

Las relaciones entre las partes integrantes de las células

La biogénesis de los componentes celulares

c. Contenidos**c. Contents****LECCIONES TEÓRICAS**

TEMA 1. Introducción a la Biología Celular. Concepto y desarrollo histórico de la Biología Celular.

Propiedades básicas de las células.

TEMA 2. Organización de agentes subcelulares: Priones. Virus. Organización de los seres vivos: Célula procariota: Bacterias. Célula eucariota. Diferencias entre células procariotas y eucariotas.

TEMA 3. Metodología básica para el estudio de la célula. Fundamentos de microscopía. Cultivos celulares. Otras técnicas de estudio de útiles en Biología celular.

TEMA 4. Estructura y función de la membrana plasmática. Concepto. Composición química. Propiedades de las membranas celulares. Fluidez, asimetría y permeabilidad. Superficie celular. Glicocalix.

TEMA 5. Transporte de sustancias a través de la membrana plasmática. Permeabilidad. Transporte de micromoléculas activo y pasivo. Transporte de macromoléculas.

TEMA 6. Especializaciones de la membrana plasmática. Microvellosidades. Micropliegues: Interdigitaciones y pliegues basales. Interacciones celulares: Moléculas de adhesión. Uniones intercelulares: Ocluyentes, adherentes y comunicantes. Características generales y funcionalidad de cada una de ellas.

Tema 7. La célula y su entorno. Matriz Extracelular, concepto, variedades y remodelación de dicha matriz.

Tema 8. Comunicación celular. Mecanismos de señalización celular.

TEMA 9. Citoesqueleto I. Generalidades. Elementos del citoesqueleto. Microfilamentos de actina. Microfilamentos en las células no musculares. Proteínas asociadas a los microfilamentos de actina. Movimiento celular. Microfilamentos (miofilamentos) en las células musculares: Estructura básica de la sarcómera.

TEMA 10. Citoesqueleto II. Filamentos intermedios. Características generales. Tipos. Proteínas asociadas. Ensamblaje de los filamentos intermedios. Características de los diferentes tipos.

TEMA 11. Citoesqueleto III. Microtúbulos (MT). Estructura, ultraestructura y composición química. Proteínas asociadas a microtúbulos. Centros organizadores de microtúbulos. Dinámica de los microtúbulos. Proteínas motoras relacionadas con los MT. Funciones de los MT. Orgánulos o agrupaciones microtubulares. Cilios y flagelos. Movimiento ciliar.

TEMA 12: El Citosol. Composición y funciones. Inclusiones celulares. Concepto y clasificación. Inclusiones de principios inmediatos. Pigmentos. Inclusiones de significado desconocido.

Tema 13.- Ribosomas. Concepto, visualización y estructura. Destino de las proteínas sintetizadas en los ribosomas. Plegamiento de las proteínas. Proteosomas.

TEMA 14.- EL Sistema de endomembranas. Retículo endoplásmico. Estructura, tipos, visualización función y principales localizaciones según tipos celulares. Especializaciones del retículo endoplásmico.

Tema 15.- Aparato de Golgi. Concepto y estructura general. El dictiosoma. Visualización y localización según tipos celulares. Funciones del aparato de Golgi

TEMA 16: Los lisosomas. Tipos, visualización. Origen de los lisosomas y transferencia de enzimas. Funciones de los lisosomas. Transformaciones y especializaciones lisosomales. Peroxisomas. Estructura y visualización. Origen y formación de los peroxisomas. Funciones.

TEMA 17.- Transporte vesicular. Exocitosis. Formación y transporte de vesículas. Endocitosis. Formación y transporte de endosomas. Fagocitosis.

TEMA 18: Las mitocondrias. Estructura y visualización. Tipos de mitocondrias según tipos celulares. Papel metabólico de las mitocondrias. Enzimas mitocondriales y su localización. Incorporación de proteínas y lípidos a la mitocondria. Origen, división y muerte de las mitocondrias. El material genético mitocondrial. Estados funcionales de las mitocondrias.

TEMA 19: Núcleo celular I Interfásico. Características generales. La envoltura nuclear. El complejo de poro. Transporte núcleo-citoplásmico. La lámina nuclear.

Tema 20: Nucleoplasma y matriz nuclear. Nucléolo y ciclo nucleolar. Síntesis de ribosomas.

TEMA 21: Núcleo celular II. Cromatina. Eucromatina y heterocromatina. Cromosomas. El genoma.

TEMA 22: Ciclo celular. Concepto. Etapas del ciclo celular. La interfase. La mitosis: cariodiéresis y citocinesis. Control del ciclo celular, del crecimiento y de la proliferación.

Tema 23: Muerte celular: Apoptosis y Necrosis diferencias. Mecanismos moleculares de la apoptosis. Envejecimiento celular.

TEMA 24: Meiosis. Concepto y significación biológica. Descripción del proceso meiótico: Sinapsis de los cromosomas homólogos. Recombinación homóloga, su necesidad y sus consecuencias. Orientación al azar de los pares de homólogos y sus consecuencias. Comparación entre mitosis y meiosis.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

1. Métodos de estudio en Biología Celular I. Obtención de muestras. Cultivos celulares: cultivos primarios, secundarios y líneas celulares. Visualización células vivas.
2. Microscopía óptica: Preparación de muestras (fijación, inclusión, corte y tinción).
3. Microscopía electrónica de transmisión. Preparación de muestras para microscopía electrónica de transmisión. Microscopio electrónico de transmisión. Microscopía electrónica de barrido.
4. Introducción al manejo del microscopio óptico. Objetivo de inmersión.
5. Utilización de microscopios virtuales.
6. Observación de virus, células procariotas y eucariotas.
7. Membrana citoplásmica y sus diferenciaciones. Superficie celular. Uniones celulares.
8. Citoesqueleto I. Microfilamentos de actina. Sarcómera. Microtúbulos. Centriolo, Cilio. Filamentos intermedios.
9. Orgánulos celulares I. Ribosomas. Retículo endoplásmico liso y rugoso. Aparato de Golgi. Mitocondrias y peroxisomas.
10. Transporte vesicular.
11. Núcleo Interfásico. Complejo del poro. Eucromatina, heterocromatina, nucléolo.
12. Mitosis
13. Meiosis.

SEMINARIOS

1. Otros métodos de estudio en Biología Celular.
2. Refuerzo de prácticas, visualización de preparaciones y micrografías no dirigido.
3. Resolución de ejercicios de evaluación continua.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

Métodos docentes: Clases Magistrales, Seminarios, Prácticas y Planteamiento de problemas prácticos, tutorías individuales, foros de discusión y cuestionarios de evaluación continua. (ver apartado 5)

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

- 2 grupos de Clases teóricas, 4 días de cada semana del cuatrimestre.
- 2/3 horas semanales de prácticas, para 12 grupos de Prácticas de Laboratorio.
- Seminarios: una vez finalizado un bloque de temas y en el horario que el profesorado establezca, dentro del horario asignado para esta asignatura.

f. Evaluación**f. Assessment**

Se realizará un único examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen tipo test sobre el contenido teórico de la asignatura (valor 60%) y preguntas cortas de seminarios y prácticas (valor 20%).

A lo largo del curso se harán cuestionarios de evaluación continuada sobre el contenido estudiado hasta ese momento. También se realizará una entrega del cuaderno de prácticas. Los cuestionarios y entregas tendrán un valor en la nota final de un 20% y son obligatorios para todos los alumnos.

Para calcular la media ponderada de estas calificaciones y contabilizar la evaluación continua se exigirá:

- Una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen tipo test sobre contenido teórico.
- Una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen de preguntas cortas del contenido práctico.

La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan **más de tres faltas sin justificar o más de cinco faltas justificadas** tendrán que hacer y aprobar un examen especial de prácticas.

En el examen extraordinario, las notas de la evaluación continua se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

Se exigirá una nota final de 5 sobre 10 para superar la asignatura.

g Material docente**g Teaching material**

*Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. El profesorado tiene acceso, a la **plataforma Leganto de la Biblioteca** para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo ha hecho, puede poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto. La Biblioteca se basa en la bibliografía recomendada en la Guía docente para adaptar su colección a*

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus. The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to

las necesidades de docencia y aprendizaje de las titulaciones.

Si tiene que actualizar su bibliografía, el enlace es el siguiente,

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (acceso mediante tus claves UVa). Este enlace te envía a la página de autenticación del directorio UVa, el cual te redirige a Leganto. Una vez allí, aparecerán, por defecto, las listas de lectura correspondientes a las distintas asignaturas que imparte ("instructor" en la terminología de Leganto / Alma). Desde aquí podría añadir nuevos títulos a las listas existentes, crear secciones dentro de ellas o, por otra parte, crear nuevas listas de bibliografía recomendada.

Puede consultar las listas de lectura existentes mediante el buscador situado en el menú de arriba a la izquierda, opción "búsqueda de listas".

En la parte superior derecha de cada lista de lectura se encuentra un botón con el signo de omisión "•••" (puntos suspensivos), a través del cual se despliega un menú que, entre otras opciones, permite "Crear un enlace compartible" que puede dirigir o bien a la lista de lectura concreta o bien al "Curso" (asignatura). Este enlace se puede indicar tanto en el apartado "g. Materiales docentes" (y subapartados) de la Guía Docente como en la sección de Bibliografía correspondiente a la asignatura en el Campus Virtual Uva.

Para resolver cualquier duda puede consultar con la biblioteca de tu centro. [Guía de Ayuda al profesor](#)

the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link:

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "•••" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

[Ir a la lista](#)

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4723292110005774?institute=34BUC_UVA&auth=SAML

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

1. Calvo A. Biología celular biomédica. 2a ed. Elsevier; 2023. [Ir al ejemplar](#)
2. Alberts B, editor. Introducción a la biología celular. 3ª ed. Barcelona: Panamericana; 2011 [Ir al ejemplar](#).
3. Alberts B, editor. Biología molecular de la célula. 6ª ed. Barcelona: Omega; 2016. [Ir al ejemplar](#)

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

1. Karp G. Biología celular y molecular: conceptos y experimentos. 7ª ed. Patton JG, Blengio Pinto JR, Pérez Tamayo Ruiz AM, editores. México [etc.]:: McGraw-Hill Interamericana ; 2014. [Ir al ejemplar](#)
2. Cooper GM. La Célula / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. 7ª ed. Hausman RE, editor. Madrid :: Marban; 2017. [Ir al ejemplar](#)

3. Lodish H, editor. Biología celular y molecular . 7ª ed. Buenos Aires ; Madrid [etc.]: Panamericana; 2016. [Ir al ejemplar](#)
4. Paniagua R, editor. Biología celular . 3ª ed. Madrid [etc.] :: McGraw-Hill Interamericana de España; 2007. [Ir al ejemplar](#)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Acceso a microscopios virtuales:

- Microscopio Virtual. Histology Guide: <http://www.histologyguide.org>
- Microscopio virtual de la Universidad de Michigan: <https://histology.medicine.umich.edu/full-slide-list>
- Atlas de histología vegetal y animal: <https://mmegias.webs.uvigo.es/7-micro-virtual/virtual-todas.php>

h. Recursos necesarios

Required Resources

Pizarra, ordenador y proyector.

Protocolos de prácticas.

Microscopios de campo claro y preparaciones.

Micrografías

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD		PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
Biología Celular	4	SEPTIEMBRE-OCTUBRE
Embriología	1,8	OCTUBRE-NOVIEMBRE
Histología General	3,2	NOVIEMBRE-DICIEMBRE

Bloque 2: “Embriología”

Module 1: “Name of Module”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,8
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

Este bloque introduce al alumno en la biología del desarrollo del embrión hasta el inicio de la organogénesis.

b. Objetivos de aprendizaje***b. Learning objectives*****COMPRENDER Y CONOCER:**

Conceptos generales de Embriología.

Diferenciación celular. Gametogénesis. Fecundación. Segmentación. Implantación. Desarrollo embrionario. Diferenciación de las hojas blastodérmicas.

c. Contenidos***c. Contents*****LECCIONES TEÓRICAS**

TEMA 25: Concepto, antecedentes históricos y orientación actual de la embriología. Embriología médica y Biología del desarrollo, periodos del desarrollo humano.

TEMA 26: Gametogénesis masculina. Epitelio del túbulo seminífero. Descripción general de los procesos de espermatogénesis y espermiogénesis. Ultraestructura del gameto masculino.

TEMA 27: Gametogénesis femenina. Estructura del ovario: folículos ováricos. Descripción general del proceso de ovogénesis. Ultraestructura del gameto femenino.

TEMA 28: Fecundación. Transporte de los gametos. Capacitación y reacción acrosómica del espermatozoide. Descripción del proceso de fecundación. Fecundación anormal. Activación del ovocito y primera división de segmentación. Fecundación asistida.

TEMA 29: Segmentación e implantación. El proceso de segmentación y su control. Formación del blastocisto y nidación. Zonas de implantación.

TEMA 30: Segunda Semana del Desarrollo. Morfogénesis y control del desarrollo embrionario. El disco embrionario bilaminar y estructuras extraembrionarias. Mecanismos morfogenéticos y control de su formación.

TEMA 31: Tercera Semana del Desarrollo. Gastrulación y formación del disco embrionario trilaminar. Mecanismo morfogenéticos y control de su formación. Desarrollo de las cavidades y tejidos extraembrionarios. Inicio de la Placentación.

TEMA 32: Evolución de las hojas blastodérmicas I. Desarrollo y derivados del ectodermo. Neurulación. Histogénesis del sistema nervioso. Diferenciación del mesodermo intraembrionario. Tejidos derivados del mesodermo.

TEMA 33: Evolución de las hojas blastodérmicas II. Estructuras y tejidos derivados de las cavidades y endodermo intraembrionario.

TEMA 34: Periodo fetal. Desarrollo general del feto hasta el parto. Evolución de las estructuras extraembrionarias. Amnios, saco vitelino y alantoides. Desarrollo de la placenta.

TEMA 35: Aplicaciones clínicas: diagnóstico del embarazo. Gemelos mono y dicigóticos. Implantaciones ectópicas y mola hidatídica. Conceptos del periodo crítico y teratología. Exploración del embrión.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

1. Espermatogénesis.
2. Ovogénesis.
3. Embrión bilaminar y trilaminar.

SEMINARIOS

Futuro de la reproducción asistida

d. Métodos docentes***d. Teaching and Learning methods***

Métodos docentes: Clases Magistrales, Seminarios, Prácticas y Planteamiento de problemas prácticos, tutorías individuales, foros de discusión y cuestionarios de evaluación continua. (ver apartado 5)

e. Plan de trabajo***e. Work plan***

- 2 grupos de Clases teóricas, 4 días de cada semana del cuatrimestre.
- 2/3 horas semanales de prácticas, para 12 grupos de Prácticas de Laboratorio.
- Seminarios: una vez finalizado un bloque de temas y en el horario que el profesorado establezca, dentro del horario asignado para esta asignatura.

f. Evaluación***f. Assessment***

S Se realizará un único examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen tipo test sobre el contenido teórico de la asignatura (valor 60%) y preguntas cortas de seminarios y prácticas (valor 20%).

A lo largo del curso se harán cuestionarios de evaluación continuada sobre el contenido estudiado hasta ese momento. También se realizará una entrega del cuaderno de prácticas. Los cuestionarios y entregas tendrán un valor en la nota final de un 20% y son obligatorios para todos los alumnos.

Para calcular la media ponderada de estas calificaciones y contabilizar la evaluación continua se exigirá:

- Una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen tipo test sobre contenido teórico.
- Una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen de preguntas cortas del contenido práctico.

La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan **más de tres faltas sin justificar o más de cinco faltas justificadas** tendrán que hacer y aprobar un examen especial de prácticas.

En el examen extraordinario, las notas de la evaluación continua se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

Se exigirá una nota final de 5 sobre 10 para superar la asignatura.

g Material docente

g Teaching material

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. El profesorado tiene acceso, a la **plataforma Leganto de la Biblioteca** para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo ha hecho, puede poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

La Biblioteca se basa en la bibliografía recomendada en la Guía docente para adaptar su colección a las necesidades de docencia y aprendizaje de las titulaciones.

Si tiene que actualizar su bibliografía, el enlace es el siguiente, <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(acceso mediante tus claves UVA). Este enlace te envía a la página de autenticación del directorio UVA, el cual te redirige a Leganto. Una vez allí, aparecerán, por defecto, las listas de lectura correspondientes a las distintas asignaturas que imparte ("instructor" en la terminología de Leganto / Alma). Desde aquí podría añadir nuevos títulos a las listas existentes, crear secciones dentro de ellas o, por otra parte, crear nuevas listas de bibliografía recomendada.

Puede consultar las listas de lectura existentes mediante el buscador situado en el menú de arriba a la izquierda, opción "búsqueda de listas".

En la parte superior derecha de cada lista de lectura se encuentra un botón con el signo de omisión "•••" (puntos suspensivos), a través del cual se despliega un menú que, entre otras opciones, permite "Crear un enlace compartible" que puede dirigir o bien a la lista de lectura concreta o bien al "Curso" (asignatura). Este enlace se puede indicar tanto en el apartado "g. Materiales docentes" (y subapartados) de la Guía Docente como en la sección de Bibliografía correspondiente a la asignatura en el Campus Virtual Uva.

Para resolver cualquier duda puede consultar con la biblioteca de tu centro. [Guía de Ayuda al profesor](#)

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(access using your UVA credentials). This link takes you to the UVA directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "•••" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVA Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

Ir a la lista

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4723292110005774?institute=34BUC_UVA&auth=SAML

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

Sadler TW. Langman. Embriología médica . 13ª ed. Langman J, editor. Philadelphia [etc.]:: Wolters Kluwer; 2016. [Ir al ejemplar](#)

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***

Carlson BM. Embriología humana y biología del desarrollo. 5ª ed. Madrid [etc]: Elsevier; 2014. [Ir al ejemplar](#)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Acceso a microscopios virtuales:

- Microscopio Virtual. Histology Guide: <http://www.histologyguide.org>
- Microscopio virtual de la Universidad de Michigan: <https://histology.medicine.umich.edu/full-slide-list>
- Atlas de histología vegetal y animal: <https://mmegias.webs.uvigo.es/7-micro-virtual/virtual-todas.php>

h. Recursos necesarios***Required Resources***

Pizarra, ordenador y proyector.

Protocolos de prácticas.

Microscopios de campo claro y preparaciones.

Micrografías

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>		PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
Biología Celular	4	SEPTIEMBRE-OCTUBRE
Embriología	1,8	OCTUBRE-NOVIEMBRE
Histología General	3,2	NOVIEMBRE-DICIEMBRE

Bloque 3: "Histología general"**Module 1: "Name of Module"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3,2
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

Este bloque introduce al alumno en los conceptos generales de Histología, facilitándole el entendimiento de como las células se agrupan para formar los tejidos fundamentales que conforman los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives****COMPRENDER Y CONOCER:**

Conceptos generales de Histología.

Estructura y función de los tejidos fundamentales.

Integración de los tejidos para constituir órganos y sistemas.

c. Contenidos**c. Contents****LECCIONES TEÓRICAS**

TEMA 36: Concepto y desarrollo histórico de la histología. Teoría tisular. Concepto de tejido y clasificación.

TEMA 37: Tejido epitelial: Generalidades. Propiedades. Epitelios de revestimiento. Variedades. Histogénesis y renovación. Membrana basal.

TEMA 38: Tejido epitelial secretor: clasificación. Histofisiología y control de la secreción glandular.

TEMA 39: Tejido conectivo: concepto y características generales. Mesénquima. Componente celular.

TEMA 40: Tejido conectivo Fibras. Sustancia fundamental amorfa.

TEMA 41: Variedades del tejido conectivo: Tejido conectivo laxo, denso, mucoide, elástico y reticular.

TEMA 42: Tejido adiposo: clasificación. Tejido adiposo unilocular: Estructura e histofisiología. Tejido adiposo multilocular: Estructura. Histogénesis.

TEMA 43: Tejidos esqueléticos: características generales. Tejido cordal. Tejido cartilaginoso: Células. Fibras. Sustancia fundamental. Variedades del tejido cartilaginoso. Histofisiología. Articulación.

TEMA 44: Tejido óseo. Generalidades. Células. Matriz ósea. Variedades de tejido óseo. Periostio y endostio. Estructura y organización. Histofisiología.

TEMA 45: Osteogénesis: concepto y tipos. Formación y mineralización de la sustancia preósea. Resorción ósea. Crecimiento y remodelación ósea.

TEMA 46: Tejido muscular: generalidades y clasificación. Tejido muscular estriado esquelético. Estructura de la sarcómera. Histofisiología muscular. Tipos de fibras. Unión musculotendinosa.

TEMA 47: Tejido muscular estriado cardíaco. Tejido muscular liso. Fibras de Purkinje. Histofisiología.

TEMA 48: Sangre. Generalidades. Métodos de estudio. Elementos formes. Hematíe. Plaqueta. Plasma sanguíneo.

TEMA 49: Leucocitos: Fórmula y recuento. Polimorfonuclear neutrófilo. Polimorfonuclear eosinófilo. Polimorfonuclear basófilo. Linfocito. Monocito. Histofisiología.

TEMA 50: Médula ósea y hematopoyesis. Generalidades. Periodos. Regulación. Eritropoyesis. Trombopoyesis. Granulopoyesis. Linfopoyesis. Monopoyesis.

TEMA 51: Tejido nervioso: concepto. Características generales. Elementos constituyentes. Histogénesis. Neuronas: Tipos, morfología y estructura. Histofisiología.

TEMA 52: Sinapsis: concepto y estructura. Tipos.

TEMA 53: Neuroglía. Clasificación. Astroglía. Oligodendroglía. Microglía. Células endoteliales. Neuroglía periférica. Histofisiología.

TEMA 54: Fibras nerviosas: concepto y tipos. Fibra nerviosa mielinica: ultraestructura y mielinogénesis. Fibra nerviosa amielinica. Nervio. Degeneración y regeneración nerviosa.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

1. Epitelios de Revestimiento.
2. Epitelios Glandulares.
3. Células del Tejido Conjuntivo.
4. Fibras del Tejido Conjuntivo. Variedades del Tejido Conjuntivo.
5. Tejido Adiposo.
6. Tejido Cartilaginoso.
7. Tejido Óseo y Osteogénesis.
8. Tejido Muscular.
9. Sangre. Médula Ósea y Hematopoyesis.
10. Tejido Nervioso.
11. Sinapsis.
12. Nervio.

SEMINARIOS

1. Interpretación de tinciones histológicas.
2. Refuerzo de prácticas. Visualización de preparaciones y micrografías no dirigido.
3. Resolución de evaluación continua.

d. Métodos docentes***d. Teaching and Learning methods***

Métodos docentes: Clases Magistrales, Seminarios, Prácticas y Planteamiento de problemas prácticos, tutorías individuales, foros de discusión y cuestionarios de evaluación continua. (ver apartado 5)

e. Plan de trabajo***e. Work plan***

- 2 grupos de Clases teóricas, 4 días de cada semana del cuatrimestre.
- 2/3 horas semanales de prácticas, para 12 grupos de Prácticas de Laboratorio.
- Seminarios: una vez finalizado un bloque de temas y en el horario que el profesorado establezca, dentro del horario asignado para esta asignatura.

f. Evaluación***f. Assessment***

Se realizará un único examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen tipo test sobre el contenido teórico de la asignatura (valor 60%) y preguntas cortas de seminarios y prácticas (valor 20%).

A lo largo del curso se harán cuestionarios de evaluación continuada sobre el contenido estudiado hasta ese momento. También se realizará una entrega del cuaderno de prácticas. Los cuestionarios y entregas tendrán un valor en la nota final de un 20% y son obligatorios para todos los alumnos.

Para calcular la media ponderada de estas calificaciones y contabilizar la evaluación continua se exigirá:

- Una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen tipo test sobre contenido teórico.
- Una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen de preguntas cortas del contenido práctico.

La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan **más de tres faltas sin justificar o más de cinco faltas justificadas** tendrán que hacer y aprobar un examen especial de prácticas.

En el examen extraordinario, las notas de la evaluación continua se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

Se exigirá una nota final de 5 sobre 10 para superar la asignatura.

g Material docente**g Teaching material**

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. El profesorado tiene acceso, a la **plataforma Leganto de la Biblioteca** para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo ha hecho, puede poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

La Biblioteca se basa en la bibliografía recomendada en la Guía docente para adaptar su colección a las necesidades de docencia y aprendizaje de las titulaciones.

Si tiene que actualizar su bibliografía, el enlace es el siguiente,

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (acceso mediante tus claves UVa). Este enlace te envía a la página de autenticación del directorio UVa, el cual te redirige a Leganto. Una vez allí, aparecerán, por defecto, las listas de lectura correspondientes a las distintas asignaturas que imparte ("instructor" en la terminología de Leganto / Alma). Desde aquí podría añadir nuevos títulos a las listas existentes, crear secciones dentro de ellas o, por otra parte, crear nuevas listas de bibliografía recomendada.

Puede consultar las listas de lectura existentes mediante el buscador situado en el menú de arriba a la izquierda, opción "búsqueda de listas".

En la parte superior derecha de cada lista de lectura se encuentra un botón con el signo de omisión "•••" (puntos suspensivos), a través del cual se despliega un menú que, entre otras opciones, permite "Crear un enlace compartible" que puede dirigir o bien a la lista de lectura concreta o bien al "Curso" (asignatura). Este enlace se puede indicar tanto en el apartado "g. Materiales docentes" (y subapartados) de la Guía Docente como en la sección de Bibliografía correspondiente a la asignatura en el Campus Virtual Uva.

Para resolver cualquier duda puede consultar con la biblioteca de tu centro. [Guía de Ayuda al profesor](#)

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link:

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "•••" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

Ir a la lista

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4723292110005774?institute=34BUC_UVA&auth=SAML

g.1 Bibliografía básica**Required Reading**

- 1- Pawlina W. Ross. texto y atlas correlación con biología celular y molecular / Wojciech Pawlina, Michael H. Ross. 8ª ed. Ross MH 1930-2009, editor. Barcelona: Wolters Kluwer; 2020. [Ir al ejemplar](#)
- 2- Villaró Gumpert AC. Histología para estudiantes/ Ana Cristina Villaró Gumpert. Editorial Medica Panamericana; 2019. [Ir al ejemplar](#)
- 3- Geneser F. Histología . 4a ed. Panamericana; 2014. [Ir al ejemplar](#)

g.2 Bibliografía complementaria**Supplementary Reading**

Kierszenbaum AL. Histología y biología celular: introducción a la anatomía patológica. 5ª ed. Barcelona [etc.] :: Elsevier; 2020. [Ir al ejemplar](#)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Acceso a microscopios virtuales:

- Microscopio Virtual. Histology Guide: <http://www.histologyguide.org>
- Microscopio virtual de la Universidad de Michigan: <https://histology.medicine.umich.edu/full-slide-list>
- Atlas de histología vegetal y animal: <https://mmegias.webs.uvigo.es/7-micro-virtual/virtual-todas.php>

h. Recursos necesarios**Required Resources**

Pizarra, ordenador y proyector.

Protocolos de prácticas.

Microscopios de campo claro y preparaciones.

Micrografías

i. Temporalización**Course Schedule**

CARGA ECTS ECTS LOAD		PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
Biología Celular	4	SEPTIEMBRE-OCTUBRE
Embriología	1,8	OCTUBRE-NOVIEMBRE
Histología General	3,2	NOVIEMBRE-DICIEMBRE

5. Métodos docentes y principios metodológicos**Instructional Methods and guiding methodological principles**

Clases Teóricas: Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Seminarios: se plantearán y resolverán problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.



Prácticas de Laboratorio: Se impartirán varias sesiones de prácticas de microscopia para afianzar los conceptos teóricos vistos en clase.

Tutorías: actividad voluntaria individual que refuerza el aprendizaje autónomo, facilita la resolución de dudas, la consulta de textos, el seguimiento y valoración de los aprendizajes adquiridos. Podrán ser a través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en un horario acordado con el alumno.

Recursos y tareas en el campus virtual. El campus virtual de esta asignatura publica:

(1) material de la asignatura, (2) videos, (3) foros para la resolución de dudas, (4) avisos, (5) calendario de actividades.

Evaluación continua: Actividades relacionadas con la evaluación.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teóricas	45	Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	60
Seminarios	16	Trabajo autónomo sobre contenidos de los seminarios	8
Laboratorio	28	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	52
Evaluación	6	Preparación orientada a la evaluación	10
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	95	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	130
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			225

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Evaluación continua	20 %	Resolución de cuestionarios teóricos y prácticos. Entrega cuaderno de prácticas
Examen práctico	20 %	De todos los bloques a la vez. Con fotografías.
Examen teórico	60 %	De todos los bloques a la vez. Tipo test.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA
• Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary) ○ La asistencia a prácticas es obligatoria y será requisito indispensable para superar la asignatura. Aquellos alumnos que tengan más de tres faltas sin justificar o más de cinco faltas justificadas tendrán que hacer y aprobar un examen especial de prácticas. ○ La calificación final de la asignatura se calculará teniendo en cuenta los porcentajes de la tabla anterior. ○ Para calcular la media ponderada de la nota final y contabilizar la evaluación continua se exigirá: una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen tipo test sobre contenido teórico y una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen de preguntas cortas del contenido práctico ○ Se exigirá una nota final de 5 sobre 10 para superar la asignatura. • Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*): ○ Los criterios son los mismos que en la convocatoria ordinaria, pero los exámenes de evaluación continua solo se tienen en cuenta si son favorables.
•

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>



8. Consideraciones finales

Final remarks





Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR I		
Materia	Bioquímica y Biología Molecular		
Módulo	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Titulación	Grado en Medicina		
Plan	2010	Código	46257
Periodo de impartición	Primer Cuatrimestre	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	Primero
Créditos ECTS	9		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Javier Álvarez Martín, Catedrático y Coordinador M^a Teresa Alonso Alonso, Catedrática José Ramón López López, Catedrático M^a Teresa Montero Zoccola, Catedrática Nieves Fernández García, Profesora Titular Rosalba Fonteriz García, Profesora Titular Mercedes Durán Domínguez, Profesora Titular Marita Hernández Garrido, Profesora Contratada Doctor Alessandra Girotti, Profesora Permanente Laboral Javier Casas Requena, Profesor Permanente Laboral Sergio de la Fuente Pérez, Profesor Permanente Laboral Sendoa Tajada Esteban, Profesor Permanente Laboral Elena Bueno Martínez, Profesor Permanente Laboral Jaime Santo Domingo, Profesor Permanente Laboral Paloma García Casas, Profesora Ayudante Doctor Marta de Pablos, Profesora Asociada		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Javier Álvarez Martín - Ext 4844 – javier.alvarez.martin@uva.es M^a Teresa Alonso Alonso - Ext 4815 – talonso@uva.es José Ramón López López - Ext 4590 – jrllopez@uva.es M^a Teresa Montero Zoccola - Ext 4118 – mmontero@uva.es Nieves Fernández García - Ext 4835 – nieves.fernandez@uva.es Rosalba Fonteriz García - Ext 4591 – rosalba.fonteriz@uva.es Mercedes Durán Domínguez - Ext 4809 – mariamercedes.duran@uva.es Marita Hernández Garrido - Ext 4837 – maritahg@uva.es Alessandra Girotti - Ext 4115 – alessandra.girotti@uva.es Javier Casas Requena - Ext 6494 – javier.casas@uva.es Sergio de la Fuente Pérez - Ext 6871 – sergio.delafuente@uva.es Sendoa Tajada Esteban - Ext 4822 – sendoa.tajada@uva.es Elena Bueno Martínez - Ext 6496 – elena.bueno@uva.es Jaime Santo Domingo - Ext 6871 – jaime.santo-domingo@uva.es Paloma García Casas - Ext 4589 – paloma.garcia@uva.es Marta de Pablos - Ext 4589 – martaaisabel.pablos@uva.es		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología		
Fecha de revisión por el Comité de Título			

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El estudio de las bases moleculares de la estructura y función del organismo humano es esencial para entender su funcionamiento normal y sus posibles alteraciones en situaciones patológicas.

1.2 Relación con otras materias

Es una materia básica, esencial para la comprensión de la Bioquímica y Biología Molecular II y de las asignaturas de Fisiología, entre otras.

1.3 Prerrequisitos

Los necesarios para el ingreso en la Facultad de Medicina

2. Competencias

- C07. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- C09. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- C31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.
- CMI3. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica.
- CMI12. Información, expresión y regulación génica.
- CMI14. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

2.1 Generales

- C07. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- C09. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- C31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.



2.2 Específicas

CMI3.Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica.

CMI12.Información, expresión y regulación génica.

CMI14.Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

3. Objetivos

Saber:

- Conocer las características básicas de las biomoléculas y del agua, el concepto e importancia del pH y las bases de la bioenergética.
- Conocer la estructura y función de aminoácidos y proteínas.
- Conocer la estructura y función de los ácidos nucleicos, los mecanismos moleculares básicos que gobiernan el flujo de la información genética y sus mecanismos de control.
- Conocer la organización genómica en el ser humano a nivel molecular y las bases de las aplicaciones de las técnicas de Biología Molecular en Medicina: tecnología del DNA recombinante, diagnóstico molecular y terapia génica.
- Conocer los mecanismos de transducción de señales extracelulares e intracelulares y las bases moleculares del cáncer.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Introducción

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,8

a. Contextualización y justificación

Se trata de introducir y recordar una serie de conceptos básicos sobre propiedades fisicoquímicas de las biomoléculas, con especial referencia al agua y al concepto de pH y amortiguadores de pH, así como los conceptos de potencial químico, potencial redox, energía libre de Gibbs, constante de equilibrio y energía de activación, y cómo se utilizan para estudiar las reacciones químicas. Estos conceptos son esenciales para entender el resto de la materia.

b. Objetivos de aprendizaje

Saber:

- Conocer las características básicas de las biomoléculas y del agua, el concepto e importancia del pH y las bases de la bioenergética.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

c. Contenidos

LECCION 1. Bioelementos y biomoléculas. Características generales de las biomoléculas. Conformación. Interacciones intermoleculares: enlaces débiles.

LECCION 2. Propiedades físico-químicas del agua y su significado biológico. Propiedades como disolvente y efecto hidrofóbico: efectos sobre la conformación e interacciones entre las biomoléculas.

LECCION 3. Ionización del agua y pH. Ácidos y bases. Equilibrios de disociación. Constante de disociación y pK. Ecuación de Henderson-Hasselbalch. Amortiguadores.

LECCION 4. Potencial químico. Relación entre energía libre de Gibbs, constante de equilibrio (K_{eq}) y concentración de reactivos y productos. Acoplamiento energético de reacciones bioquímicas. Potencial redox: Concepto y relación con la energía libre de Gibbs.

LECCION 5. Velocidad de una reacción química. Energía de activación. Cinética de reacciones. Catalizadores.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 8 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 6 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Prácticas de Laboratorio: 6 horas

Se impartirán 2 sesiones de prácticas de laboratorio, una virtual sobre modelos moleculares y otra de manejo de soluciones amortiguadoras. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos nuevos.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Las sesiones de prácticas tendrán lugar por la tarde. Los horarios definitivos se anunciarán oportunamente. Los alumnos recibirán material docente progresivamente a través del Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g. Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega.

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML

MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.

g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)

STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)

Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guion de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Introducción, 1,8 ECTS	Septiembre-Octubre
Estructura y función de aminoácidos y proteínas, 2 ECTS	Septiembre-Octubre
Genética Molecular, 4 ECTS	Octubre-Noviembre
Transducción de señales y Activación celular, 1,2 ECTS	Noviembre-Diciembre

Bloque 2: Estructura y función de aminoácidos y proteínas

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se estudia la estructura y función de las proteínas, macromoléculas esenciales para el funcionamiento de la maquinaria celular.

b. Objetivos de aprendizaje

Saber:

- Conocer la estructura y función de aminoácidos y proteínas.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.



c. Contenidos

LECCION 6. Aminoácidos. Estructura general y estereoisomería. Clasificación y propiedades de los aminoácidos proteicos. Propiedades ácido-básicas. Péptidos: propiedades generales. Péptidos con actividad biológica.

LECCION 7. Proteínas. Funciones biológicas y características generales. Estructura de las moléculas proteicas. Estructura primaria. Conformación: estructura secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización. Plegamiento de las cadenas polipeptídicas: chaperonas y chaperoninas.

LECCION 8. Mioglobina y hemoglobina. Estructura. Interacción con el oxígeno y curvas de disociación. Cooperatividad y propiedades alostéricas de la hemoglobina. Efecto Bohr. Hemoglobinas patológicas.

LECCION 9. Colágeno. Estructura primaria. Hidroxilación de aminoácidos: papel de la vitamina C. Conformación del tropocolágeno. Organización molecular y maduración de las fibras de colágeno. Motores moleculares: actina y miosina.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 10 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 6 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Prácticas de Laboratorio: 3 horas

Se impartirá una práctica de laboratorio sobre la titulación de un aminoácido, incluyendo parte experimental y cálculos. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos nuevos.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Las sesiones de prácticas tendrán lugar por la tarde. Los horarios definitivos se anunciarán oportunamente. Los alumnos recibirán material docente progresivamente a través del Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá

que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega.
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML
MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.

g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)
STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)
Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guión de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Introducción, 1,8 ECTS	Septiembre-Octubre
Estructura y función de aminoácidos y proteínas, 2 ECTS	Septiembre-Octubre
Genética Molecular, 4 ECTS	Octubre-Noviembre
Transducción de señales y Activación celular, 1,2 ECTS	Noviembre-Diciembre

**Bloque 3: Genética Molecular**Carga de trabajo en créditos ECTS:

4

a. Contextualización y justificación

En este bloque se estudian las bases moleculares de la transmisión de la información genética, la organización del genoma humano y las aplicaciones de las técnicas de Biología Molecular en Medicina.

b. Objetivos de aprendizaje**Saber:**

- Conocer la estructura y función de los ácidos nucleicos, los mecanismos moleculares básicos que gobiernan el flujo de la información genética y sus mecanismos de control.
- Conocer la organización genómica en el ser humano a nivel molecular y las bases de las aplicaciones de las técnicas de Biología Molecular en Medicina: tecnología del DNA recombinante, diagnóstico molecular y terapia génica.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

c. Contenidos

LECCIÓN 10. Bases nitrogenadas (purinas y pirimidinas), nucleósidos y nucleótidos: estructura, nomenclatura y funciones fisiológicas. Polinucleótidos: estructura y propiedades generales. Nucleasas.

LECCIÓN 11. El DNA como material genético. Estructura del DNA. Desnaturalización y renaturalización del DNA. Hibridación. El material genético in vivo. Características del material genético en procariotes.

LECCIÓN 12. Biosíntesis del DNA. Replicación semiconservativa. Replicación en E.Coli. Replicación en eucariotes. Telomerasa. Transcriptasa inversa.

LECCIÓN 13. RNA: tipos y características. RNA polimerasa de E. Coli: mecanismo de la transcripción. RNA polimerasas de eucariotes. Factores de transcripción. Maduración del RNA. Inhibidores de la transcripción.

LECCIÓN 14. El código genético. Características del código. Mutaciones y agentes mutágenos. Mecanismos de reparación del DNA. Método de Ames para la detección de mutágenos.

LECCIÓN 15. Biosíntesis de proteínas. Características generales y etapas del proceso. El RNA de transferencia como molécula adaptadora. Características de los RNA de transferencia. Ribosomas. Etapas de la síntesis de proteínas: activación de los aminoácidos, iniciación, elongación y terminación de la síntesis proteica. Peculiaridades del proceso en eucariotes. Inhibidores de la síntesis proteica.

LECCIÓN 16. Modificaciones de las proteínas después de su síntesis. Síntesis de proteínas de secreción y de membrana: secuencias señal. Síntesis de glicoproteínas. Mecanismos de distribución selectiva de las proteínas celulares. Degradación y recambio de proteínas celulares.

LECCIÓN 17. Control de la expresión genética en procariotes. Regulación de la transcripción. Mecanismos de control negativo: modelo del operón, operones inducibles (operón lactosa), y represibles (operón triptófano). Control positivo (proteína CAP). Interacción de las proteínas reguladoras con el DNA.

LECCIÓN 18. Características del DNA en eucariotes. Organización del genoma humano. Empaquetamiento del DNA en el cromosoma: Histonas y nucleosomas. Objetivos de la regulación de la expresión genética en organismos multicelulares: diferentes niveles de control. Regulación de la transcripción. Proteínas reguladoras: motivos estructurales.

LECCIÓN 19. Tecnología del DNA recombinante. Técnicas básicas: (Endonucleasas de restricción, transferencias de Southern, Northern y Western, secuenciación y síntesis de DNA, reacción en cadena de la polimerasa, bioinformática). Clonación de genes. Construcción de genotecas de DNA genómico y de DNA complementario. Localización de genes en una genoteca.

LECCIÓN 20. Aplicaciones de las técnicas del DNA recombinante en Medicina. Obtención de productos de interés. Mutagénesis dirigida. Organismos transgénicos. Terapia génica. Polimorfismos en la longitud de los fragmentos de restricción. Polimorfismos de un único nucleótido. Aplicaciones en la medicina forense y en el diagnóstico clínico. Micromatrices de DNA. Proteómica.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 20 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 13 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Prácticas de Laboratorio: 12 horas

Se impartirá 1 video y 3 sesiones de prácticas de laboratorio sobre obtención de DNA plasmídico. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos nuevos.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Las sesiones de prácticas tendrán lugar por la tarde. Los horarios definitivos se anunciarán oportunamente. Los alumnos recibirán material docente progresivamente a través del Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g. Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML
MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.

g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)
STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)
Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guion de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Introducción, 1,8 ECTS	Septiembre-Octubre
Estructura y función de aminoácidos y proteínas, 2 ECTS	Septiembre-Octubre
Genética Molecular, 4 ECTS	Octubre-Noviembre
Transducción de señales y Activación celular, 1,2 ECTS	Noviembre-Diciembre

Bloque 4: Transducción de señales y Activación celularCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se estudian los mecanismos de comunicación intercelulares mediados por señales químicas y las bases moleculares del cáncer.

b. Objetivos de aprendizaje**Saber:**

- Conocer los mecanismos de transducción de señales extracelulares e intracelulares y las bases moleculares del cáncer.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

c. Contenidos

LECCION 21. Mecanismos de comunicación entre células. Señales químicas extracelulares. Transducción de señales mediadas por receptores intracelulares.

LECCION 22. Transducción de señales mediadas por receptores de la membrana celular. Receptores acoplados a proteínas G heterotriméricas y cascadas de transducción asociadas. Receptores con actividad tirosina quinasa y cascadas de transducción asociadas. Receptores asociados a otras actividades enzimáticas. Receptores asociados a canales iónicos.

LECCION 23. Bases moleculares del cáncer. Genes implicados en el control de la proliferación celular. Protooncogenes y oncogenes: Proteínas implicadas y mecanismo de conversión de protooncogenes en oncogenes. Genes supresores de tumores: proteínas implicadas y mecanismos de acción.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 7 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 5 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Los alumnos recibirán material docente progresivamente a través del Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g. Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML

MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.

g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)

STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)

Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guion de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Introducción, 1,8 ECTS	Septiembre-Octubre
Estructura y función de aminoácidos y proteínas, 2 ECTS	Septiembre-Octubre
Genética Molecular, 4 ECTS	Octubre-Noviembre
Transducción de señales y Activación celular, 1,2 ECTS	Noviembre-Diciembre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases Teóricas:

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula:

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Prácticas de Laboratorio:

Se impartirán varias sesiones de prácticas de laboratorio por la tarde. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos nuevos.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: Actividades relacionadas con la evaluación.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas (T)	45	Estudio y trabajo autónomo individual	83
Clases prácticas de aula (A)	30	Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	19		
Evaluación	8		
Total presencial	102	Total no presencial	123
		TOTAL presencial + no presencial	225

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
2 Exámenes de evaluación continuada.	20%	En la convocatoria extraordinaria se tienen en cuenta solo si son favorables.
Examen final presencial / Test de respuesta múltiple	80%	50% teoría, 30% seminarios y 20% prácticas. Para aprobar, hay que sacar un mínimo de 5 en el examen final.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - El examen final vale un 80% de la nota global, y el resto se obtiene de los exámenes de evaluación continuada.
 - Para aprobar, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota global. Además, hay que sacar un mínimo de 5 en el examen final. En caso contrario la nota final es la nota de dicho examen.
 - Los alumnos con más de una falta a prácticas no justificada tendrán que aprobar el examen de prácticas que se hace en el examen final para que se tengan en cuenta el resto de las notas.
- **Convocatoria extraordinaria^(*):**
 - Los criterios son los mismos que en la convocatoria ordinaria, pero los exámenes de evaluación continuada solo se tienen en cuenta si son favorables.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales



Proyecto/Guía docente de la asignatura				Project/Course Syllabus
Asignatura <i>Course</i>	FÍSICA MÉDICA			
Materia <i>Subject area</i>	Procedimientos diagnósticos y terapéuticos			
Módulo <i>Module</i>	IV Procedimientos diagnósticos y terapéuticos físicos			
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en Medicina			
Plan <i>Curriculum</i>	478 Medicina	Código <i>Code</i>	46258	
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Básico	
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	1º	
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3			
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español			
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Prof. Estefanía Germán Gorosito, Profesora Titular de Física Atómica, Molecular y Nuclear. Departamento de Física Teórica, Atómica, y Óptica. Coordinadora de la asignatura. Prof. Jesús María de Frutos Baraja. Profesor Asociado. Departamento de Anatomía y Radiología.			
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	estefania.german@uva.es Teléfono: 983184563 Facultad de Ciencias. jesusmaria.frutos@uva.es Facultad de Medicina			
Departamento <i>Department</i>	Física Teórica, Atómica, y Óptica: Área de Física Atómica, Molecular y Nuclear. Anatomía y Radiología: Área de Radiología y Medicina Física.			
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>				



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

El desarrollo de la Medicina ha hecho imprescindible el concurso de la Física en la interpretación de numerosos mecanismos que acontecen en el organismo humano y para conocer los fundamentos de la aplicación de los agentes físicos en los campos del diagnóstico y de la terapéutica. Todo ello ha dado lugar a la disciplina de la Física Médica, siendo esta ya insustituible, tanto en el terreno docente, como asistencial e investigador, imprimiendo una metodología científica en toda la actuación médica.

1.1 Contextualización

Course Context

Es una asignatura básica para comprensión de los fenómenos físicos del cuerpo humano normal y patológico y de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos estudiados en el grado de Medicina.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Con todas las que precisen de una interpretación física de los mecanismos que estudien y con aquellas que utilicen los agentes físicos, tanto en el diagnóstico, como en la terapéutica (Fisiología, Radiología, Radiodiagnóstico, Radioterapia, Medicina Nuclear, Medicina. Física).

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Los necesarios para el ingreso en la Facultad de Medicina.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)*Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)***2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales***General Competences***Competencias recogidas en Orden ECI/332/2008:**

CMIV3. Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas*Specific Competences*

FM1. Conocer los fundamentos físicos de la Radiología y Medicina Física.

FM2. Enumerar y ser capaz de cuantificar los agentes físicos usados en Radiología y Medicina Física.

FM3. Conocer el fundamento físico de las técnicas de obtención de imagen diagnóstica.

FM4. Conocer las bases físicas del empleo terapéutico de los agentes físicos, especialmente de las radiaciones ionizantes.

FM5. Valorar los factores que influyen en la dosis que suministran los agentes físicos usados en Radiología y Medicina Física a las personas y ser capaz de explicar el riesgo posible.

3. Objetivos

Course Objectives

El primer objetivo de este curso es que el alumno descubra la necesidad de conocimientos de física, más allá de lo aprendido en el instituto, que sea capaz de dar respuesta e interpretación a una serie de fenómenos físicos que acontecen en el organismo humano.

Como segundo objetivo nos planteamos que el alumno se familiarice con la cuantificación de la interacción de los agentes físicos sobre nuestro cuerpo, dentro de los agentes físicos se incluyen el ambiente térmico, las radiaciones ionizantes y las radiaciones no ionizantes. También, describir los regímenes de desplazamiento de los fluidos biológicos mediante los modelos físicos más idóneos.

En tercer lugar, pretendemos que el alumno descubra la necesidad de una metodología científica. en el quehacer médico en la triple vertiente: preventiva, clínica y de investigación, es decir, en las tres áreas de la práctica médica: la prevención de enfermedades, el cuidado de pacientes enfermos y la búsqueda de nuevos conocimientos. Conocer los diferentes agentes físicos útiles en la medicina, tanto en la aplicación diagnóstica como terapéutica.

Por último, pretendemos que en este curso el alumno se familiarice con las bases físicas de las interacciones de los diferentes agentes físicos con las estructuras biológicas con especial proyección en el diagnóstico por imagen y en la radioterapia.

4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: "Física Médica"****Module 1: "Física Médica"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

El mismo de la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

- Comprender los fundamentos físicos de los procesos biológicos: esto implica conocer las leyes y principios físicos que rigen los procesos que ocurren en el cuerpo humano.
- Describir los fenómenos físicos implicados en los procesos biomédicos.
- Interpretar y valorar cálculos y medidas de radiación.
- Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano.
- Analizar la estructura y componentes del núcleo atómico.
- Describir las transformaciones espontáneas que tienen lugar en el núcleo atómico.
- Describir los equipos y técnicas físicas utilizados en el radiodiagnóstico, la radioterapia y la medicina nuclear.
- Formular los criterios generales de protección radiológica.
- Conocer los principios de protección radiológica.

En resumen, el objetivo es formar profesionales capaces de aplicar los conocimientos de física a la práctica clínica, contribuyendo así a un diagnóstico y tratamiento más preciso y eficaz de los pacientes.

c. Contenidos**c. Contents****C1. Contenidos teóricos:**

Tema 0. Introducción a la asignatura

- ¿Por qué un estudiante de medicina necesita estudiar partes de la física?

Tema 1. Fundamentos de electricidad



- Electricidad
- Bioelectricidad
- Resolución de problemas

Tema 2. El campo electromagnético

- Magnetismo
- Electromagnetismo

Tema 3. Estructura de la materia

- El átomo
- El núcleo

Tema 4. Reacciones nucleares y radiactividad

- Reacciones nucleares, aplicaciones médicas
- Radiactividad y Resolución de problemas

Tema 5. Interacción de las radiaciones con la materia

- Radiación electromagnética, partículas cargadas, neutrones. Aplicaciones médicas

Tema 6. Dosimetría

- Efectos biológicos de la radiación
- Detectores de radiaciones ionizantes

Tema 7. Fundamentos de termodinámica

- Principio cero, primero y segundo de la termodinámica
- Procesos termodinámicos
- Balance energético en el ser humano
- Resolución de problemas

Tema 8. Fundamentos de fluidos

- Hidrostática de fluidos ideales y reales e hidrodinámica de fluidos ideales
- Hidrodinámica de fluidos reales, viscosidad, sedimentación, circulación sanguínea
- Resolución de problemas

C2. Seminarios:

1. Ultrasonido.
2. Resonancia Magnética Nuclear.
3. Rayos X, naturaleza y generación.
4. Equipos de imagen con radioisótopos.

C3. Prácticas de software

1. Rayos X, naturaleza y generación.
2. Equipos de imagen con radioisótopos.

C4. Evaluación continua

La profesora propondrá de forma periódica, por medio de la plataforma del Campus Virtual, varios ejercicios y/o cuestionarios relativos a los contenidos de la asignatura que deberán ser resueltos y entregados de forma individual por medio de la plataforma Campus Virtual UVa. La fecha de entrega se explicitará en la propuesta.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas.

d. Teaching and Learning methods

Seminarios y Prácticas de software en el Aula.
Prácticas de los temas de la asignatura
Entregas de ejercicios y/o exámenes tipo test periódicos.
Tutorías (presenciales y no presenciales).
Campus virtual de la asignatura (Moodle).
Estudio.

e. Plan de trabajo***e. Work plan***

- 14 clases teóricas; cada alumno recibe dos clases teóricas a la semana.
- 6 clases de resolución de ejercicios en pizarra.
- 4 seminarios de asistencia obligatoria.
- 2 prácticas de asistencia obligatoria.
- Entrega periódica de ejercicios y/o exámenes tipo test.
- Tutorías: Programadas por los profesores y/o a demanda de alumnos.
- Exámenes: según fechas oficiales.

f. Evaluación***f. Assessment***

Coincide con la evaluación global de la asignatura.

g Material docente***g Teaching material*****g.1 Bibliografía básica*****Required Reading***

- Física Vol 2A, Paul A. Tipler y Gene Mosca. Editorial Reverté S. A. 2010. ISBN 978-84-291-4429-1.
- Física Vol 2B, Paul A. Tipler y Gene Mosca. Editorial Reverté S. A. 2010. ISBN 978-84-291-4430-7.
- Fundamentos Físicos de los procesos Biológicos. Vol 2. Raúl Villar, Cayetano López y Fernando Cussó. Editorial Club Universitario (ECU). ISBN 978-84-15787-81-5.
- Fundamentos Físicos de los procesos Biológicos. Vol 3. Raúl Villar, Cayetano López y Fernando Cussó. Editorial Club Universitario (ECU). ISBN 978-84-15787-95-2.

g.2 Bibliografía complementaria***Supplementary Reading***

- Fundamentos de Física para Profesionales de la Salud. Alberto Nájera López & Enrique Arribas Garde & Juan de Dios Navarro López & Lydia Jiménez Díaz. Editorial ELSEVIER. Año de publicación: 2014. ISBN 978-84-9022-117-4.
- Biofísica. A.S. Frumento. Editorial Mosby/Doyma Libros. 3ra edición: 1995. ISBN 84-8174-073-X.
- Temas de Biofísica. Mario Parisi. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Año de publicación: 2001. 4ta edición: 2004. ISBN 956-278-144-5.
- Fundamentos físicos de los procesos biológicos. Vol. 1. Raúl Villar, Cayetano López,

Fernando Cussó. ECU Editorial Club Universitario. Año de publicación: 2013. ISBN 978-84-9948-509-6.

- Biofísica. A. Aurengo, T. Petitclerc. Editorial Mc Graw Hill. 3ra edición: 2008. ISBN 978-84-481-6392-1

- Física para ciencias de la vida. David Jou Mirabent, Josep Enric Llebot Rabagliati, Carlos Pérez García. Editorial Mc Graw Hill. 2da edición: 2009. ISBN 978-84-481-6803-2.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Se suministrará a los alumnos algunos documentos en formato pdf con los contenidos sobre las lecciones y seminarios impartidos; estos documentos estarán disponibles, a medida que el curso avance, en la plataforma de la asignatura en el Campus Virtual UVa.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Ordenador, pantalla de proyección, para presentaciones en powerpoint en el aula.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
3	Teoría y Resolución de Problemas: 10-9-2026 al 17-12-2026 Seminarios y Prácticas: J/17/09/26 Seminario y práctica RX Grupo 2 J/24/09/26 Seminario y práctica RX Grupo 1 J/01/10/26 Seminario y práctica MN Grupo 2 J/08/10/26 Seminario y práctica MN Grupo 1 J/15/10/26 Seminarios RMN y US Grupo 1 J/05/11/26 Seminarios RMN y US Grupo 2 Todas las sesiones, serán de 16:00 a 18:00. Se efectuarán dos controles de asistencia en cada una de ellas. Evaluación continua: en la fecha y hora especificada en la convocatoria. Examen final ordinario: 21-1-2027 Examen extraordinario: 1-2-2027

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

Lección magistral participativa.
Seminarios sobre temas específicos.
Prácticas de software.
Tutorías individuales y colectivas.
Resolución de ejercicios y problemas.

Dependiendo del tema que se esté abordando se utilizarán métodos deductivos, inductivos o analógicos.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teóricas	14	Estudio y trabajo autónomo	25
Resolución de ejercicios	6	Resolución de problemas	17
Seminarios	4	Evaluaciones de seguimiento online	3
Prácticas de Software	2		
Evaluaciones	4		
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	30	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	45
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			75

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Examen tipo test	6	Seminarios y prácticas son de asistencia obligatoria.
Evaluación resolución de problemas	3	
Evaluaciones de seguimiento	1	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

• Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)

El examen final consistirá en un examen tipo test de 50 preguntas con cuatro respuestas, de las cuales una de ellas será válida. Las respuestas acertadas se valorarán con 100%, las no contestadas 0%, y se penalizarán las respuestas incorrectas (-25%). Las preguntas serán de los temas vistos en clases de teoría, de seminarios y de prácticas.

La evaluación de resolución de problemas consistirá de la resolución de 4 problemas, 2 de los temas vistos en clase de teoría y 2 de los temas vistos en seminarios y prácticas.

Para aprobar el examen ordinario de preguntas y problemas es necesario aprobar el 25% de la sección



resolución de problemas, sin excepción.

Se realizará de forma presencial en aulas de la Facultad en la fecha y hora establecidas oficialmente.

La evaluación de seguimiento consistirá en varias entregas periódicas, generalmente en forma examen tipo test, realizado de forma síncrona en la plataforma del Campus Virtual Uva.

- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**

El examen extraordinario consistirá en un examen tipo test de 50 preguntas con cuatro respuestas, de las cuales una de ellas será válida. Las respuestas acertadas se valorarán con 100%, las no contestadas 0%, y se penalizarán las respuestas incorrectas (-25%). Las preguntas serán de los temas vistos en clases de teoría, de seminarios y de prácticas.

La evaluación de resolución de problemas consistirá de la resolución de 4 problemas, 2 de los temas vistos en clase de teoría y 2 de los temas vistos en seminarios y prácticas.

Para aprobar el examen ordinario de preguntas y problemas es necesario aprobar el 25% de la sección resolución de problemas, sin excepción.

Se realizará de forma presencial en aulas de la Facultad en la fecha y hora establecidas oficialmente.

No contarán las evaluaciones de seguimiento.

8. Consideraciones finales

Final remarks





Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR II		
Materia	Bioquímica y Biología Molecular		
Módulo	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Titulación	Grado en Medicina		
Plan	2010	Código	46259
Periodo de impartición	Segundo Cuatrimestre	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	Primero
Créditos ECTS	9		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Javier Álvarez Martín, Catedrático y Coordinador Mª Teresa Alonso Alonso, Catedrática José Ramón López López, Catedrático Mª Teresa Montero Zoccola, Catedrática Nieves Fernández García, Profesora Titular Rosalba Fonteriz García, Profesora Titular Mercedes Durán Domínguez, Profesora Titular Marita Hernández Garrido, Profesora Contratada Doctor Alessandra Girotti, Profesora Permanente Laboral Javier Casas Requena, Profesor Permanente Laboral Sergio de la Fuente Pérez, Profesor Permanente Laboral Sendoa Tajada Esteban, Profesor Permanente Laboral Elena Bueno Martínez, Profesor Permanente Laboral Jaime Santo Domingo, Profesor Permanente Laboral Paloma García Casas, Profesora Ayudante Doctor Marta de Pablos, Profesora Asociada		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Javier Álvarez Martín - Ext 4844 – javier.alvarez.martin@uva.es Mª Teresa Alonso Alonso - Ext 4815 – talonso@uva.es José Ramón López López - Ext 4590 – jrlopez@uva.es Mª Teresa Montero Zoccola - Ext 4118 – mmontero@uva.es Nieves Fernández García - Ext 4835 – nieves.fernandez@uva.es Rosalba Fonteriz García - Ext 4591 – rosalba.fonteriz@uva.es Mercedes Durán Domínguez - Ext 4809 – mariamercedes.duran@uva.es Marita Hernández Garrido - Ext 4837 – maritahg@uva.es Alessandra Girotti - Ext 4115 – alessandra.girotti@uva.es Javier Casas Requena - Ext 6494 – javier.casas@uva.es Sergio de la Fuente Pérez - Ext 6871 – sergio.delafuente@uva.es Sendoa Tajada Esteban - Ext 4822 – sendoa.tajada@uva.es Elena Bueno Martínez - Ext 6496 – elena.bueno@uva.es Jaime Santo Domingo - Ext 6871 – jaime.santo-domingo@uva.es Paloma García Casas - Ext 4589 – paloma.garcia@uva.es Marta de Pablos - Ext 4589 – martaaisabel.pablos@uva.es		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología		
Fecha de revisión por el Comité de Título			

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El estudio de las bases moleculares de la estructura y función del organismo humano es esencial para entender su funcionamiento normal y sus posibles alteraciones en situaciones patológicas.

1.2 Relación con otras materias

Para entender esta materia es imprescindible conocer la materia correspondiente a la asignatura Bioquímica y Biología Molecular I. A su vez, esta asignatura es esencial para entender los contenidos de las asignaturas de Fisiología, entre otras.

1.3 Prerrequisitos

Los necesarios para el ingreso en la Facultad de Medicina

2. Competencias

- C07. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- C09. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- C31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.
- CMI3. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica.
- CMI5. Conocer los principios básicos de la nutrición humana.
- CMI14. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
- CMI15. Interpretar una analítica normal.

2.1 Generales

- C07. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- C09. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- C31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.



2.2 Específicas

- CMI3. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica.
- CMI5. Conocer los principios básicos de la nutrición humana.
- CMI14. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
- CMI15. Interpretar una analítica normal.

3. Objetivos

Saber:

- Conocer los fundamentos y regulación de la catálisis enzimática y los mecanismos de transporte de membrana como caso particular de reacción enzimática.
- Conocer los mecanismos de obtención de energía celular y las rutas centrales del metabolismo.
- Conocer las rutas metabólicas de los glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos que participan en el metabolismo del organismo humano y su regulación e integración.
- Conocer las bases bioquímicas de la nutrición humana.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Catálisis enzimática y transporte de membrana

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,6

a. Contextualización y justificación

En este bloque se estudia en primer lugar la actividad enzimática de las proteínas, esencial para entender todo el metabolismo. A continuación, se estudia el transporte de membrana, aplicando los principios básicos de la cinética enzimática al transporte.

b. Objetivos de aprendizaje

Saber:

- Conocer los fundamentos y regulación de la catálisis enzimática y los mecanismos de transporte de membrana como caso particular de reacción enzimática.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

c. Contenidos

LECCION 1. Enzimas. Aspectos generales de su estructura y función. Sitio activo. Especificidad. Nomenclatura y clasificación. Coenzimas y vitaminas hidrosolubles.

LECCION 2. Cinética enzimática: Ecuación de Michaelis-Menten. Significado de K_m y V_{max} . Efectos del pH y la temperatura. Determinación experimental de la actividad enzimática y unidades de medida. Ensayos enzimáticos en el diagnóstico clínico. Isoenzimas.

LECCION 3. Inhibidores de los enzimas. Inhibición irreversible. Inhibición reversible: competitiva y no competitiva. Implicaciones de la inhibición enzimática en Medicina.

LECCION 4. Regulación enzimática. Regulación alostérica. Regulación por modulación covalente. Activación de zimógenos.

LECCION 5. Mecanismos de transporte a través de membranas: Difusión y transporte mediado; transporte activo y pasivo. Sistemas de transporte mediado pasivo en células animales. Canales iónicos.

LECCION 6. Sistemas de transporte activo primario: ATPasas transportadoras de iones. Transporte activo secundario: sistemas de cotransporte e intercambio con Na^+ .

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 8 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 6 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Prácticas de Laboratorio: 9 horas

Se impartirán 3 sesiones de prácticas de laboratorio sobre cinética enzimática. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos nuevos.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Las sesiones de prácticas tendrán lugar por la tarde. Los horarios definitivos se anunciarán oportunamente. Los alumnos recibirán material docente progresivamente a través del Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g. Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega.

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML

MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.



g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)

STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)

Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guion de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Catálisis enzimática y transporte de membrana, 1,6 ECTS	Febrero
Metabolismo oxidativo, 1,2 ECTS	Febrero-Marzo
Metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, 4,8 ECTS	Marzo-Abril
Integración del metabolismo y bases bioquímicas de la nutrición, 1,4 ECTS	Mayo

Bloque 2: Metabolismo oxidativo

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se estudian las rutas centrales del metabolismo encargadas de la producción de energía, necesaria para el metabolismo de todos los principios inmediatos que se estudia a continuación.

b. Objetivos de aprendizaje

Saber:

- Conocer los mecanismos de obtención de energía celular y las rutas centrales del metabolismo.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

c. Contenidos

LECCION 7. Introducción al metabolismo: conceptos generales. Rutas metabólicas: organización y regulación. Papel del ATP como intermediario energético. Otros compuestos con alto potencial de transferencia de grupos. Coenzimas redox y panorámica general de las oxidaciones biológicas.

LECCIÓN 8. Fuentes de acetil-CoA. Piruvato deshidrogenasa. Reacciones del ciclo del ácido cítrico. Regulación del ciclo del ácido cítrico. Reacciones anapleróticas.

LECCIÓN 9. Fosforilación oxidativa. Componentes y organización de la cadena respiratoria mitocondrial. Mecanismo quimiosmótico de acoplamiento entre flujo de electrones y fosforilación. Inhibidores y desacoplantes de la fosforilación oxidativa. Mecanismo de la ATP sintasa. Entrada de equivalentes de reducción en la mitocondria: sistemas de lanzadera. Proteínas desacoplantes y termogénesis. Enfermedades mitocondriales.

LECCIÓN 10. Otros sistemas enzimáticos que utilizan oxígeno: oxidasas y oxigenasas. Sistemas del citocromo P450: funciones e importancia médica. Especies reactivas de oxígeno y nitrógeno. Daño oxidativo de biomoléculas. Mecanismos enzimáticos y no enzimáticos de protección contra especies reactivas de oxígeno.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 6 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 4 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Las sesiones de prácticas tendrán lugar por la tarde. Los horarios definitivos se anunciarán oportunamente. Los alumnos recibirán material docente progresivamente a través del Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g. Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega.
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML
MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.

g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)
STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)
Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guion de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Catálisis enzimática y transporte de membrana, 1,6 ECTS	Febrero
Metabolismo oxidativo, 1,2 ECTS	Febrero-Marzo
Metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, 4,8 ECTS	Marzo-Abril
Integración del metabolismo y bases bioquímicas de la nutrición, 1,4 ECTS	Mayo

Bloque 3: Metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidosCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se estudian las rutas metabólicas anabólicas y catabólicas de todos los principios inmediatos, lo que constituye el núcleo central de esta asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje**Saber:**

- Conocer las rutas metabólicas de los glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos que participan en el metabolismo del organismo humano.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

c. Contenidos**1: Metabolismo de glúcidos.**

LECCION 11. Clasificación, estructura y papel biológico de los glúcidos. Monosacáridos. Enlace glucosídico. Oligo y polisacáridos. Glicosaminoglicanos y proteoglicanos. Glicoproteínas.

LECCIÓN 12. Glucolisis. Significado funcional, etapas y regulación de esta ruta metabólica. Metabolismo de fructosa y galactosa. Defectos enzimáticos relacionados con estos procesos.

LECCIÓN 13. Gluconeogénesis. Significado funcional de este proceso. Precursores y enzimas que intervienen. Regulación.



LECCIÓN 14. Metabolismo del glucógeno. Mecanismos enzimáticos de la síntesis y de la degradación del glucógeno. Regulación de estos procesos. Enfermedades de almacenamiento de glucógeno.

LECCIÓN 15. Vía de las pentosa-fosfato. Etapas, funciones y regulación de esta ruta. Deficiencia de Glucosa 6-fosfato deshidrogenasa.

2: Metabolismo de lípidos.

LECCION 16. Clasificación, estructura y papel biológico de los lípidos. Biosíntesis de ácidos grasos. Mecanismos enzimáticos de la síntesis de palmitato. Regulación. Sistemas de elongación e insaturación. Ácidos grasos esenciales.

LECCION 17. Metabolismo de triacilglicerolos: Biosíntesis y movilización en tejido adiposo. Regulación de estos procesos.

LECCION 18. Oxidación de ácidos grasos. Activación y transporte a la mitocondria. Reacciones de la beta-oxidación. Cuerpos cetónicos: Biosíntesis y degradación. Importancia funcional de estos procesos. Cetosis.

LECCION 19. Metabolismo de fosfoglicéridos y esfingolípidos: Rutas principales de biosíntesis y degradación. Defectos enzimáticos del catabolismo de estos lípidos.

LECCION 20. Prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos. Metabolismo y papel funcional de estos compuestos.

LECCION 21. Metabolismo del colesterol. Ruta del mevalonato y su regulación. Catabolismo y balance general del colesterol en el organismo. Ácidos biliares: tipos, funciones y metabolismo de estos compuestos.

LECCION 22. Lipoproteínas plasmáticas. Estructura general y tipos. Apoproteínas, receptores y enzimas que participan en el metabolismo de las lipoproteínas. Metabolismo de quilomicrones, VLDL-LDL y HDL. Lipoproteínas y colesterol plasmático: relación con la aterosclerosis. Alteraciones genéticas del metabolismo de lipoproteínas. Factores no genéticos que influyen en el metabolismo de las lipoproteínas.

LECCION 23. Vitaminas liposolubles. Carotenos y vitamina A. Vitamina D. Vitamina K.

3: Metabolismo de aminoácidos, hemo y nucleótidos

LECCION 24. Metabolismo de aminoácidos. Esquema general. Origen de los aminoácidos corporales. Proteasas digestivas. Degradación de proteínas corporales. Metabolismo del Nitrógeno amínico: transaminación y desaminación. Transporte de Nitrógeno al hígado: papel de la alanina y la glutamina.

LECCION 25. Síntesis de urea. Reacciones y regulación del ciclo de la urea. Anomalías enzimáticas del ciclo de la urea. Hiperamonemia.

LECCION 26. Catabolismo de las cadenas carbonadas de los aminoácidos. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Precursores de piruvato, oxalacetato y α -cetoglutarato. Precursores de succinil-CoA; papel de la vitamina B₁₂. Precursores de fumarato. Defectos congénitos del catabolismo de aminoácidos: fenilcetonuria y alcaptonuria

LECCION 27. Síntesis de aminoácidos no esenciales. Transferencia de fragmentos monocarbonados: papel del ácido fólico y de la S-adenosil metionina. Los aminoácidos como precursores de biomoléculas.

LECCION 28. Síntesis de las porfirinas y del hemo. Regulación. Porfirias. Catabolismo del hemo y metabolismo de los pigmentos biliares. Ictericias.

LECCION 29. Síntesis "de novo" de nucleótidos púricos. Regulación. Vías de recuperación de purinas. Síndrome de Lesch-Nyhan. Síntesis de nucleótidos pirimidínicos. Síntesis de desoxirribonucleótidos. Síntesis de desoxitimidilato; inhibidores.

LECCION 30. Catabolismo de nucleótidos púricos y pirimidínicos. Gota.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 24 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 16 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Prácticas de Laboratorio: 6 horas

Se impartirán 2 sesiones de prácticas de laboratorio sobre electroforesis de proteínas para valorar proteínas plasmáticas. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos nuevos.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Las sesiones de prácticas tendrán lugar por la tarde. Los horarios definitivos se anunciarán oportunamente.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera

obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML
MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.

g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)
STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)
Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guión de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Catálisis enzimática y transporte de membrana, 1,6 ECTS	Febrero
Metabolismo oxidativo, 1,2 ECTS	Febrero-Marzo
Metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, 4,8 ECTS	Marzo-Abril
Integración del metabolismo y bases bioquímicas de la nutrición, 1,4 ECTS	Mayo



Bloque 4: Integración del metabolismo y bases bioquímicas de la nutrición.

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,4

a. Contextualización y justificación

En este bloque se hace una integración de los mecanismos de regulación del metabolismo y una introducción a las bases bioquímicas de la nutrición.

b. Objetivos de aprendizaje

Saber:

- Conocer la regulación e integración de las rutas metabólicas de los glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos que participan en el metabolismo del organismo humano.
- Conocer las bases bioquímicas de la nutrición humana.
- Entender el lenguaje de la Bioquímica y Biología Molecular asociado a los conceptos teóricos, esencial para poder adaptarse a los futuros avances de estas Ciencias aplicados a la Medicina.
- Adquirir la base científica a nivel molecular necesaria para ser capaz de incorporarse en el futuro a una actividad investigadora básica o clínica.

Saber hacer:

- Saber aplicar los conceptos aprendidos resolviendo problemas y cuestiones sobre ellos.
- Saber manejar técnicas básicas de laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Saber integrar conceptos y buscar fuentes de información para realizar un trabajo sobre un tema de interés bioquímico y médico.

c. Contenidos

LECCION 31. Integración del metabolismo. Perfiles metabólicos de distintos órganos y tejidos. Control hormonal y nervioso de respuestas metabólicas integradas. Ajustes metabólicos y mecanismos de regulación en los ciclos alimentación-ayuno, en el ejercicio físico, en el embarazo y en la diabetes.

LECCION 32: Bases bioquímicas de la nutrición. Demanda energética. Metabolismo basal y factores que lo modifican. Balance energético y control del peso corporal. Aspectos nutricionales de los principios inmediatos, vitaminas y minerales.

d. Métodos docentes

Clases Teóricas: 7 horas

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula: 4 horas

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 8 horas a lo largo de toda la asignatura. Actividades relacionadas con la evaluación.

e. Plan de trabajo

Cada alumno tendrá por la mañana cuatro horas semanales de clase teórica y dos horas semanales de seminarios durante el periodo lectivo. Los alumnos recibirán material docente progresivamente a través del Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará un examen final presencial de toda la asignatura, que consistirá en un examen de prácticas con un valor del 20% de la nota y otro con preguntas de teoría (50%) y preguntas de seminarios (30%), con un valor del 80% de la nota. La suma de ambos dará el valor de la nota del examen final. A lo largo del curso se harán 2 exámenes de evaluación continuada tipo test on-line sobre el contenido estudiado hasta ese momento. Esos exámenes tendrán un valor en la nota final de un 10% cada uno. Para aprobar habrá que sacar un mínimo de 5 en la media ponderada de la nota del examen final (80% de la nota de la asignatura) y de la nota de los exámenes de evaluación continuada (20% de la nota de la asignatura). Además, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota del examen final para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. En caso contrario, la nota de la asignatura será la nota del examen final y no se tendrá en cuenta el resto de las notas. La asistencia a prácticas de laboratorio se considera obligatoria y aquellos alumnos nuevos que tengan más de una falta a prácticas no justificada, o no hagan o entreguen los trabajos que se pidan en la práctica, tendrán que aprobar el examen de prácticas del examen final para aprobar la asignatura (y en caso contrario la nota de la asignatura será la nota del examen de prácticas). En el examen extraordinario, las notas de los exámenes de evaluación continuada se tendrán en cuenta solo si son favorables para los alumnos.

g. Material docente

g.1 Bibliografía básica

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 7ª edición (2019). Omega.
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/4729276350005774?auth=SAML
MARKS. Bioquímica médica básica. 6ª edición (2023). Wolters Kluwer.

g.2 Bibliografía complementaria

LEHNINGER. Principles of Biochemistry. 8th edition (2021)
STRYER. Biochemistry. 9th edition (2019)
Se incluyen las últimas ediciones en inglés de estos textos porque aún no se han editado las correspondientes traducciones al español.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Las presentaciones que se utilicen en las clases teóricas estarán disponibles vía Moodle. En las prácticas de Aula se distribuirán vía Moodle problemas y cuestiones que luego se resolverán en clase, con la participación de los alumnos. Para las prácticas de Laboratorio se distribuirá vía Moodle un guion de prácticas con una descripción detallada de cada práctica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Catálisis enzimática y transporte de membrana, 1,6 ECTS	Febrero
Metabolismo oxidativo, 1,2 ECTS	Febrero-Marzo
Metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, 4,8 ECTS	Marzo-Abril
Integración del metabolismo y bases bioquímicas de la nutrición, 1,4 ECTS	Mayo

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases Teóricas:

Se utilizarán estas clases como medio para proporcionar a los alumnos los fundamentos teóricos del programa de la materia. En estas clases se utilizarán diversos tipos de apoyos audiovisuales cuyo contenido se hará accesible a los alumnos.

Prácticas de Aula:

En estas clases se plantearán y resolverán en grupos reducidos de alumnos problemas y cuestiones relacionadas con lo explicado en las clases teóricas con el fin de aclarar los conceptos y facilitar su aplicación práctica.

Prácticas de Laboratorio:

Se impartirán varias sesiones de prácticas de laboratorio por la tarde. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos nuevos.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: Actividades relacionadas con la evaluación.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas (T)	45	Estudio y trabajo autónomo individual	83
Clases prácticas de aula (A)	30	Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	19		
Evaluación	8		
Total presencial	102	Total no presencial	123
		TOTAL presencial + no presencial	225

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
2 Exámenes de evaluación continuada.	20%	Obligatorios para todos los alumnos. En la convocatoria extraordinaria se tienen en cuenta solo si son favorables.
Examen final presencial / Test de respuesta múltiple	80%	50% teoría, 30% seminarios y 20% prácticas. Para aprobar, hay que sacar un mínimo de 5 en el examen final.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - El examen final vale un 80% de la nota global, y el resto se obtiene de los exámenes de evaluación continuada.
 - Para aprobar, hay que sacar un mínimo de 5 en la nota global. Además, hay que sacar un mínimo de 5 en el examen final. En caso contrario la nota final es la nota de dicho examen.
 - Los alumnos con más de una falta a prácticas no justificada tendrán que aprobar el examen de prácticas que se hace en el examen final para que se tengan en cuenta el resto de las notas.
- **Convocatoria extraordinaria^(*):**
 - Los criterios son los mismos que en la convocatoria ordinaria, pero los exámenes de evaluación continuada solo se tienen en cuenta si son favorables.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

**Proyecto docente de la asignatura**

Asignatura	HISTORIA DE LA MEDICINA		
Materia	Medicina Social		
Módulo	Medicina social. Habilidades de comunicación e iniciación a la investigación		
Titulación	Grado en Medicina		
Plan	478	Código	46260
Periodo de impartición	Segundo Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatorio
Nivel/Ciclo	Primer ciclo	Curso	Primero
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Rebeca Pérez Fernández (rebeca.perez@uva.es)		
Departamento(s)	Pediatría e Inmunología, Obstetricia e Inmunología Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia.		
Fecha de revisión por el Comité de Título			



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura de Historia de la Medicina se enmarca en el Modulo II y por lo tanto en todo lo que atañe a la Medicina Social y la Iniciación a la Investigación, desde una Historia de la salud, de la enfermedad y del ejercicio médico. Teoría y método de la medicina. Iniciación al trabajo científico.

1.2 Relación con otras materias

La Historia de la Medicina, se halla íntimamente relacionada con todas las restantes materias médicas, ya que trata del origen y desarrollo de la teoría y de la práctica de cada una de ellas.

1.3 Prerrequisitos

Los necesarios para el ingreso en la Facultad de Medicina





2. Competencias

2.1 Generales

- C01.Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.
- C02.Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.
- C03.Saber aplicar el principio de la justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.
- C05.Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- C06.Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.
- C25.Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.
- C31.Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C32.Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- C35.Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- C36.Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C37.Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

2.2 Específicas

Competencias recogidas en Orden ECI/332/2008

- CMII1.Conocer la historia de la salud y la enfermedad.
- CMII2.Conocer la existencia y principios de las medicinas alternativas.

Competencias desarrolladas por UVA:

- HM1.Diseño de trabajo de investigación histórica y de campo.
- HM2.Desarrollo de las habilidades necesarias para la búsqueda y recuperación de materiales de investigación.
- HM3.Conocimiento de archivos, bibliotecas y museos específicos (se establecerán visitas a los existentes en Valladolid como sistema de aproximación al patrimonio histórico científico).
- HM4.Capacidad de identificación de los problemas antiguos y modernos de la medicina. HM5.Desarrollo de las habilidades necesarias para entender las bases de la medicina actual y para descubrir lo que en la medicina oficial y en las alternativas, queda de las medicinas antiguas. HM6.Conocer los diferentes modelos de medicina y enfermedad y de cómo los unos y los otros dependen de la forma de pensar de la sociedad en que se desarrollan.
- HM7.Sensibilización y discusión en torno a los grandes retos de la medicina actual y los problemas íntimamente ligados a ella: hambre, potabilización de aguas, derecho a la salud, etc., como muestra de la íntima relación entre la medicina y la sociedad.



3. Objetivos

Saber:

- ☐ Conocer los elementos culturales y científicos que definen en cada momento histórico, lo normal y lo patológico.
- ☐ Conocer los fundamentos de las medicinas oficiales y no oficiales.
- ☐ Interpretar los elementos histórico-médico-culturales de las diferentes manifestaciones sociales de la salud y de la enfermedad.
- ☐ Conocer las diferentes maneras mediante las cuales el hombre ha buscado y busca curar la enfermedad.
- ☐ Conocer las bases sobre las que se asientan y se han desarrollado la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.
- ☐ Conocer el significado de nuevos/antiguos conceptos como holismo, stress, enfermedad, sentimiento de enfermedad, rehabilitación.

Saber hacer:

- ☐ Saber buscar y localizar información histórica o de campo, procesarla, evaluar la pertinencia y calidad de la misma, incorporarla eficazmente a su propia investigación, comunicar los resultados obtenidos y todo ello, trabajando individualmente y en equipo.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “La medicina en la historia”

Bloque 2: “Saberes médicos”

Bloque 3: “Medicina y sociedad”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3

4.1. Contextualización y justificación

La asignatura de Historia de la Medicina se enmarca en el Modulo II y por lo tanto en todo lo que atañe a la Medicina Social y la Iniciación a la Investigación a lo largo de la historia desde la perspectiva de la salud, de la enfermedad y del ejercicio médico. Teoría y método de la medicina.

4.2. Objetivos de aprendizaje

- ☐ Conocer los elementos culturales y científicos que definen en cada momento histórico, lo normal y lo patológico.
- ☐ Conocer los fundamentos de las medicinas oficiales y no oficiales.
- ☐ Interpretar los elementos histórico-médico-culturales de las diferentes manifestaciones sociales de la salud y de la enfermedad.
- ☐ Conocer las diferentes maneras mediante las cuales el hombre ha buscado y busca curar la enfermedad.
- ☐ Conocer las bases sobre las que se asientan y se han desarrollado la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.
- ☐ Conocer el significado de nuevos/antiguos conceptos como holismo, stress, enfermedad, sentimiento de enfermedad, rehabilitación.



4.3. Contenidos

Bloque 1: La medicina en la historia

1. Introducción a la historia de la medicina: Concepto de salud, enfermedad y medicina. Concepto de historia. Etapas de la historia.
2. Orígenes de las enfermedades: Paleopatología y Paleomedicina. Primeras enfermedades.
3. La medicina en las grandes culturas primarias: China, India, Mesopotamia, y Egipto.
4. Medicina clásica. Medicina hipocrática y galénica.
5. Medicina medieval. Bizantinos, árabes y judíos. La transmisión de la medicina antigua al Occidente cristiano. Medicina monástica. Medicina escolástica. Anatomía y cirugía.
6. El nacimiento de la medicina moderna: Medicina renacentista. Crisis de la medicina galénica. Humanismo y revolución científica.
7. Edad contemporánea: Las mentalidades anatomopatológicas, fisiopatológicas y etiológicas. El nacimiento de la microbiología. Avances y descubrimientos.
8. Epidemias a través de la historia.

Bloque 2: Saberes médicos

9. Saberes morfológicos: LA ANATOMÍA. Anatomía Galénica. Anatomía Descriptiva. La obra de Vesalio. Anatomía Topográfica. Anatomía Comparada. Anatomía Microscópica.
10. El Saber Fisiológico: Saber fisiológico clásico: Galeno. Fisiología Moderna. Fisiología Contemporánea.
11. Patología: Patología Galénica. Patología Moderna: Paracelso, Sydenham y Boerhaave. Patología Contemporánea: medicina hospitalaria y de laboratorio.
12. La Terapéutica: Terapéutica tradicional. Farmacología moderna. Cirugía. Psicoterapia.

Bloque 3: Medicina y Sociedad

13. La formación del médico desde el chamán al especialista actual.
14. Enseñanza de la medicina a lo largo de la historia.
15. Asistencia médica: Factores que influyen en la asistencia. Colectivización. Instituciones asistenciales. Pluralismo asistencial.
16. Relación médico-paciente.

NOTA: parte de los contenidos de este programa se expondrá en las clases prácticas de la asignatura.



4.4. Métodos docentes

Las clases teóricas son lecciones magistrales presenciales con participación activa de los alumnos.

Las clases prácticas consisten en: lectura de fuentes documentales, realización de trabajos, dinámicas y talleres individuales y en grupo, etc. relacionadas con la materia impartida.

Tutorías: A través del correo electrónico, telemáticas o presenciales en horario acordado con el alumno.

Evaluación: 4 horas a lo largo de toda la asignatura, 2 horas para el proyecto grupal (se realizarán en horario de mañana/tarde) y 2 horas de la parte teórica.

4.5. Plan de trabajo

Exposición de los aspectos teóricos básicos.

Trabajo práctico en el aula con actividades dinámicas para trabajar individualmente y en grupo sobre los contenidos teóricos de la asignatura cuya asimilación tendrán que demostrar en la prueba final.

En grupo desarrollarán un proyecto relacionado con la materia que tendrán que exponer a sus compañeros y discutir los resultados entre los grupos afines a su tema de investigación. Como introducción al proyecto en que se propone el uso de inteligencia artificial generativa, se realizará un taller presencial de 2 horas sobre alfabetización en IA, complementado con materiales disponibles en el Campus Virtual. La actividad abordará el funcionamiento básico de los LLM, sus limitaciones y riesgos, alucinaciones, sesgos y fecha de corte, así como la elaboración de instrucciones eficaces para colaborar con la IA sin delegar acríticamente el trabajo académico. También se presentarán los principales roles de la IAgén en el estudio y su aplicación responsable a la creación de recursos personales de aprendizaje, como resúmenes, mapas conceptuales, cuestionarios, cuadernos en NotebookLM o casos simulados

4.6. Evaluación

Diseño de un proyecto realizado en grupo a modo de síntesis de la asignatura.

Exposición de los proyectos y discusión de los mismos, reagrupando los grupos por proximidad en los temas de investigación (3 horas en horario de mañana/tarde).

Prueba escrita evaluando parte práctica y teórica.

Se tendrá en cuenta la participación en las clases teóricas y prácticas en el aula; así como la participación en las exposiciones de los proyectos.

4.7. Material docente

4.7.1 Bibliografía básica

- Breve historia de la medicina. López Piñero, José María, Alianza Editorial, Madrid, 2017 Edición: 2ª ed.
- Historia, medicina y sociedad. Riera, Juan. Editorial Pirámide. Madrid, 1985.
- Historia de la medicina. Laín Entralgo, Pedro Libro electrónico, Salvat. Barcelona, 1978. (cervantesvirtual.com).
- Historia de la salud, la enfermedad y el ejercicio médico: unidades didácticas. Editor: Bernabeu-Mestre, Josep, coord; Esplugues Pellicer, Josep Xavier, coaut; Tormo-Santamaria, Maria, coaut. Publicacions Universitat Alacant. Alicante, 2025.
- Manual de Historia de la Medicina. Barona- Vilar, Josep L., coord. Tirant humanidades. Valencia, 2023.
- Medicina y sociedad en la Europa Moderna: 1500-1800. Lindemann, Mary. Siglo Veintiuno de España editores. Madrid, 2001.
- Selección de textos y materiales preparados por el profesor.

**4.7.2 Bibliografía complementaria**

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/4344769800005774?auth=SAML

4.7.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

4.8. Recursos necesarios

Pizarra, ordenador, proyector.

4.9. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	SEGUNDO CUATRIMESTRE



5. Métodos docentes y principios metodológicos

La metodología se adaptará a la realidad del grupo y será flexible para contribuir a que los alumnos alcancen los objetivos propuestos.

Se pretende una metodología activa en la que prime el aprendizaje cooperativo, la cultura de pensamiento y el uso de las TIC.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas (T)	16	Trabajo autónomo sobre contenido teórico	26
Prácticas de Aula (A)	10	Trabajo autónomo sobre contenido práctico	10
Exposición y discusión de los proyectos	2	Realización de trabajos, informes, memorias...	4
Evaluación	2	Preparación orientada a la evaluación	3
Total presencial	30	Total no presencial	43

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba escrita final (parte teórica y práctica)	70%	
Proyecto y exposición	25%	
Participación en el aula	5%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Prueba escrita final. El examen será tipo test y/o preguntas cortas. Para sumar la nota de práctica a la calificación final hay que obtener un 5 o más en el examen.
 - **Convocatoria extraordinaria:**
 - Prueba escrita final. Igual que la convocatoria ordinaria.
- Nota:** en caso de no superar la asignatura en convocatoria extraordinaria, se conservará la calificación de las actividades prácticas de la asignatura para el curso siguiente.

8. Consideraciones finales

Ninguna.

PROGRAMA GUÍA DE LA ASIGNATURA ANATOMÍA HUMANA II
CURSO 2026-2027

Denominación de la asignatura	ANATOMIA HUMANA II		
Materia	Anatomía y Embriología Humanas		
Módulo	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Titulación	Grado en Medicina		
Plan		Código	46261
Período de impartición	Segundo Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatorio
Nivel/Ciclo		Curso	Primero
Créditos ECTS	7,5		
Lengua en que se imparte	Castellano		

Profesor/es responsable/s. Datos de contacto

Juan Francisco Pastor Vázquez Profesor Titular- Ext 4898– juanpas@uva.es

Mercedes Barbosa Cachorro Profesor Titular- Ext 6891–mariamercedes.barbosa@uva.es

Félix Jesús de Paz Fernández Profesor Titular- Ext 6889– fjpaz@uva.es

Profesores coordinadores: Juan Francisco Pastor Vázquez, Mercedes Barbosa Cachorro, Félix de Paz Fernández.

Horario de tutorías

Los Profesores responsables de cada bloque de materia teórica y práctica tutorizarán a los alumnos en dicha materia durante todo el curso.

-Horarios de tutorías:

* D. J.F. Pastor Vázquez: lunes, miércoles, jueves y viernes de 11 a 12 horas y martes de 17 a 19 horas.

* D^a M. Barbosa Cachorro: lunes, miércoles, jueves y viernes de 11 a 12 horas y jueves de 15.00 a 17.00horas.

* D. F.J. de Paz Fernández: lunes, miércoles y viernes de 11,30 a 12,30 horas y lunes de 17 a 20horas.

Departamento

Anatomía y Radiología

Área de Conocimiento

Anatomía y Embriología Humana

SITUACIÓN / SENTIDO DE LA ASIGNATURA

Contextualización
Dentro del Grado de Medicina las asignaturas encargadas del conocimiento de la estructura del cuerpo humano son básicas y fundamentales para continuar el estudio de las otras materias impartidas en el Grado, especialmente la histología y la fisiología dentro de las materias preclínicas; pero también de otras materias clínicas y quirúrgicas en cursos posteriores. Por otro lado, la generalización de las diferentes técnicas de imagen, la endoscopia y el aumento del intervencionismo en determinadas especialidades hacen que el conocimiento de la anatomía tome mayor importancia y su enfoque sea eminentemente funcional y aplicado. Por todo ello, tras haber estudiado en el primer cuatrimestre la anatomía de los principales aparatos y sistemas corporales; en esta asignatura se consideran, durante el segundo cuatrimestre; los aspectos macroscópicos del aparato locomotor del tronco y de las extremidades desde una perspectiva funcional, así como su anatomía radiológica y endoscópica. Además, se analizan los aspectos prácticos de dicho aparato locomotor proponiendo la resolución de casos clínicos o problemas con base anatómica.
Relación con otras materias
- Embriología - Histología - Radiología - Traumatología
Prerrequisitos
Los necesarios para el ingreso en la Facultad de Medicina
Objetivos del aprendizaje
- Obtener un conocimiento, adecuado para la práctica médica, de la morfología macroscópica y función de los diferentes elementos que constituyen el aparato locomotor. - Conocer y utilizar la terminología anatómica empleada internacionalmente en la descripción de los huesos, músculos y articulaciones que constituyen el aparato locomotor del tronco y de las extremidades. - Conocer las principales relaciones anatómicas de los elementos del aparato locomotor por regiones topográficas y comprender su repercusión clínica en caso de alteración. - Conocer la vascularización e inervación de las extremidades superior e inferior y del tronco y comprender su repercusión en caso de lesión. - Saber la proyección en superficie de las diferentes estructuras y de sus partes y entender su importancia como base para la exploración física en la práctica clínica. - Reconocer las estructuras anatómicas de los diferentes elementos del aparato locomotor, incluidos los elementos vasculares y nerviosos, en láminas, modelos y piezas de disección, así como mediante las técnicas radiológicas de uso clínico. - Ser capaz de describir los elementos del aparato locomotor, vasos, nervios y sus relaciones sobre láminas modelos y piezas de disección.

- Identificar las variaciones en los distintos elementos del aparato locomotor, incluidos vasos y nervios, que puedan presentarse en la práctica, saber diferenciarlas de procesos patológicos y conocer qué variaciones pueden causar trastornos en el individuo.
- Identificar los accidentes anatómicos de aquellas partes del aparato locomotor accesibles en el sujeto vivo por medio de instrumentos empleados en la práctica médico-quirúrgica.
- Resolver preguntas de contenido anatómico sobre casos clínicos de lesiones del aparato locomotor.
- Saber extraer, analizar y contrastar datos a partir de fuentes bibliográficas de contenido anatómico y exponerlos de forma clara, ordenada y eficaz.
- Utilizar las TICs para ampliar y mejorar los conocimientos anatómicos.

Métodos docentes

- Lecciones magistrales: exposición de los principales contenidos teóricos de la asignatura, apoyados con proyecciones, dibujos y esquemas. Para realizar esta actividad el total de los alumnos se dividirá en dos grupos (I y II).
- Prácticas de laboratorio: identificación de estructuras anatómicas en láminas, huesos, modelos, disecciones, y material radiológico. Para las prácticas se dividirá el curso en 12 secciones para el grupo teórico I y otras 12 secciones para el grupo II. Se impartirán también seminarios que versarán sobre bases anatómicas de la exploración clínica, biomecánica de las principales articulaciones, importancia clínica de la vascularización, inervación y relaciones topográficas del aparato locomotor y resolución de dudas del contenido teórico o práctico. Casos clínicos y resolución de problemas.
- Campus virtual: se establecerá a través de la página WEB de la Universidad de Valladolid.
- Trabajo tutelado: trabajos prácticos, revisiones bibliográficas sobre temas específicos. Los trabajos se realizarán individualmente o en grupos de cinco o seis alumnos.

Plan de trabajo

Enseñanza teórica

Aulas de teoría:

-Aula B.01.

-Aula B.02.

Durante las clases teóricas el profesor expondrá el contenido básico de cada tema del programa. Desde aquí animamos a los alumnos a que realicen todas las preguntas que estimen necesarias.

Si por circunstancias ajenas al profesorado no se impartiera el programa de forma completa, su contenido será evaluado íntegramente en el examen final. Cuando haya pérdida de clases por motivos extraacadémicos (novatadas, aponeurosis, huelgas, etc.) no se modificará el orden de explicación y se dará por explicada la parte del programa que corresponda; en estos casos y siempre, los alumnos han de recurrir a la bibliografía recomendada.

Enseñanza práctica: Laboratorio

Aulas de prácticas:

-Sala de disección zona seca (SALA D1) en la primera planta.

-Sala de disección zona húmeda (SALA D2) en la primera planta.

-Aula multifunción en la primera planta.

-Sala de disección en la planta baja (SALA D3).

-Laboratorio de Embriología en la entreplanta si fuera necesario de forma ocasional.

El programa práctico se divide en cuatro ciclos o bloques prácticos cuyo desarrollo se coordina con el correspondiente bloque teórico.

Para realizar las prácticas el alumno dispondrá de unos guiones en el que se especifican los objetivos que debe realizar y deben ser consultados por el alumno antes de realizar la práctica correspondiente. La hora de prácticas se dedicará a la resolución de dudas, a la identificación de las estructuras anatómicas en las disecciones y modelos anatómicos, a la exploración clínica, al estudio radiológico de las estructuras que interesan en cada caso y a contestar las preguntas planteadas por los Profesores.

Los alumnos que lo deseen y de forma voluntaria, pueden asistir a la zona seca de la sala de disección de la primera planta (SALA D1) y/o SALA D3 por la tarde de 17.00 a las 19.00 horas, con el fin de repasar o preparar aquellas partes del programa práctico en las que tuvieran mayor dificultad. Para este fin se nombrarán alumnos que se responsabilizarán de la conservación del material de prácticas. En este sentido se ruega a los alumnos el máximo cuidado con los modelos anatómicos, que siempre deben permanecer con sus piezas montadas, en la mesa de prácticas que corresponda. En caso de que alguna pieza se deteriorase accidentalmente deben comunicárselo al Profesor. Para la asistencia a la sala deberán obligatoriamente ir provistos de bata de laboratorio, sin la cual no podrán permanecer en la misma.

En la zona de la sala en la que se muestren piezas de disección (zona húmeda, SALA D2), los alumnos deberán llevar guantes de látex. Cualquier imprevisto (heridas, salpicaduras de formol en los ojos, etc.) deberá ser comunicado inmediatamente al profesor.

Con objeto de que los alumnos tengan un conocimiento, aunque indirecto, de la técnica disectiva se proyectarán videos o películas a lo largo del curso, con el horario y distribución que se anunciará oportunamente.

Durante las prácticas los profesores verificarán que se realizan las tareas planteadas en los guiones; además, se preguntará a los alumnos sobre el contenido de las prácticas y las calificaciones obtenidas durante el curso serán tenidas en cuenta en la evaluación continuada. Las prácticas son de asistencia obligatoria. Las prácticas perdidas sin justificación no son recuperables.

La evaluación final de las prácticas se realizará mediante un examen final práctico, siendo preceptivo tener aprobado el examen teórico para poder presentarse. Si no se supera esta prueba práctica el alumno no aprobará la asignatura.

La duración, horario y distribución para cada ciclo de prácticas se expone en el tablón de anuncios del Departamento de Anatomía y Radiología y en el Campus Virtual de la página WEB de la UVA. Las prácticas se coordinan con las clases teóricas aunque algunas partes del programa son exclusivamente prácticas.

Evaluación

Evaluación teórica

Constará de un Test de 70-80 preguntas de elección múltiple formuladas con 5 proposiciones diferentes de las cuales el alumno deberá elegir una única opción. Las preguntas contestadas erróneamente penalizan 0,25 puntos.

Evaluación práctica

Este examen se realizará con el material de prácticas utilizado durante el curso. En el examen el alumno deberá:

- Identificar diferentes estructuras en el material de prácticas que ha utilizado durante el curso (láminas, modelos de plástico, piezas de disección, imágenes radiológicas, etc).
- Resolver problemas anatómicos de carácter práctico y exploración.

Evaluación continuada

Podrá realizarse mediante las siguientes pruebas:

- Preguntas orales realizadas durante las prácticas.
- Y/o pequeños test de preguntas de elección múltiple, a criterio de los profesores, realizados a través del Campus Virtual de la UVA o, preferentemente, en las aulas.

Calificaciones

1.- El examen teórico tipo test de preguntas de elección múltiple se calificará entre 0 y 10. Es necesario obtener un 5 en esta prueba. La nota podrá aumentar hasta un máximo de 1 punto en función de las calificaciones de la evaluación continuada, siempre que dicha evaluación continuada esté aprobada. Es necesario obtener un 5 en esta prueba teórica para poder realizar el examen práctico.

2.- El examen oral práctico se calificará entre 0 y 10. Es imprescindible sacar un mínimo de 5 para superar este ejercicio.

3.- La nota final para los alumnos que son aptos en la evaluación teórica y en la evaluación práctica se calcula considerando un 60% el ejercicio teórico y un 40% el examen práctico.

4.- Las Matrículas de Honor se otorgarán a aquellos alumnos que habiendo obtenido la calificación de Sobresaliente tengan una puntuación más elevada.

Bibliografía básica

*Texto General de Anatomía: los alumnos podrán optar por uno de los textos siguientes:

- Dalley II, Agur "Moore. Anatomía con orientación clínica". Editorial Wolters Kluwer, 9ª Ed. 2022.
- PROMETHEUS, Texto y Atlas de Anatomía. Tomo I. "Anatomía General y Aparato Locomotor". Editorial Panamericana. 5ª Ed. 2021.
- R.L. Drake."Gray Anatomía para estudiantes". Editorial Elsevier. 5ª Ed. 2024.
- Meri, A; Potau, J. Eva Anatomía Atlas. La Nueva Era de la Anatomía. Editorial Panamericana, 1ª Ed. 2023.

Bibliografía complementaria

Como complemento y para la asistencia a prácticas es recomendable la utilización de:

- F.H. Netter. "Atlas de Anatomía Humana". Editorial Elsevier, 8ª Ed. 2023.
- R.L. Drake, W. Vogl, A.W.M. Mitchell. "Gray Atlas de Anatomía 3ª Ed. 2021.
- Sobotta. "Atlas de Anatomía Humana". Paulsen & Waschke, 25ª Ed. 2024.
- Feneis y W. Dauber. "Nomenclatura Anatómica Ilustrada". Editorial Elsevier 6ª Ed. 2021.

Recursos electrónicos disponibles en la biblioteca de la UVA

Atlas interactivo de anatomía radiológica de Tomás Sempere Durá

Atlas interactivo Human Anatomy Atlas Visible Body

Complete Anatomy

Recursos necesarios

Bata de laboratorio, guantes de látex y guiones de prácticas.

CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Competencias Generales:

C05.Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

C06.Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

C07.Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

C09.Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

C31.Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

C34.Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

C36.Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

C37.Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

Competencias Específicas Orden ECI/332/2008:

CMI1.Anatomía general y aparato locomotor.

CMI8. Conocer la morfología del sistema inmune y sistemas nervioso central y periférico.

CMI10.Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.

CMI18. Exploración física básica.

Competencias Específicas desarrolladas por UVA:

AII1.Tener conocimientos generales sobre la estructura macroscópica y función de los huesos, articulaciones y músculos.

AII2.Conocer la terminología anatómica empleada internacionalmente en la descripción del aparato locomotor.

AII3.Conocer las principales relaciones anatómicas de los elementos del aparato locomotor por regiones topográficas y comprender su repercusión clínica en caso de alteración.

AII4.Conocer la vascularización e inervación de las extremidades superior e inferior y el tronco y comprender su repercusión en caso de lesión.

AII5.Saber la proyección en superficie de las diferentes estructuras y partes del aparato locomotor y entender su importancia como base para la exploración física en la práctica clínica.

AII6. Identificar los accidentes anatómicos de aquellas partes del aparato locomotor accesibles en el sujeto vivo por medio de instrumentos empleados en la práctica médico-quirúrgica.

AII7.Analizar secciones anatómicas de tronco y extremidades y analizar en ellas los componentes del aparato locomotor, así como los principales vasos y nervios.

AII8.Reconocer las estructuras anatómicas de los diferentes elementos del aparato locomotor mediante las técnicas radiológicas de uso clínico.

AII9.Asumir la figura del cadáver como centro del estudio anatómico y elemento fundamental de verificación de los conocimientos adquiridos de forma teórica.

AII10.Desarrollar actitudes de responsabilidad y respeto en el uso y cuidado del material cadavérico, como paso previo en la relación médico-paciente.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Saber:

- Adquirir los conocimientos teóricos fundamentales sobre la morfología macroscópica normal del aparato locomotor, para poder entender su función y la forma de enfermar de los mismos.
- Conocer los principales cambios morfológicos y estructurales que se producen en el aparato locomotor de forma normal a lo largo de la vida.
- Ser capaz de describir la inervación y vascularización del aparato locomotor y entender como las lesiones vasculares y nerviosas pueden repercutir en la patología de los diferentes componentes del aparato locomotor.
- Utilizar la nomenclatura anatómica internacional aplicada al aparato locomotor como base de la comunicación interprofesional en ciencias de la salud.
- Exponer las relaciones de huesos, articulaciones, músculos, vasos y nervios por regiones topográficas y comprender como pueden repercutir unos sobre otros en caso de lesión.
- Describir la anatomía de superficie del aparato locomotor.
- Conocer las bases anatómicas de la exploración clínica básica del aparato locomotor.
- Adquirir nociones teóricas sobre las principales técnicas médico-quirúrgicas empleadas para la visualización de aquellas partes del aparato locomotor accesibles en el sujeto vivo.
- Conocer las bases teóricas de las principales técnicas de imagen de uso clínico empleadas para la visualización huesos, articulaciones y músculos.

Saber hacer:

- Reconocer las estructuras anatómicas del aparato locomotor, incluidos los elementos vasculares y nerviosos, en láminas, modelos y piezas de disección, así como mediante las técnicas de imagen de uso clínico.
- Ser capaz de describir los huesos, articulaciones, músculos, vasos, nervios y sus relaciones sobre láminas modelos y piezas de disección.
- Analizar las variaciones anatómicas del aparato locomotor y de sus vasos y nervios, que puedan presentarse en la práctica, saber diferenciarlas de procesos patológicos y conocer qué variaciones pueden causar trastornos en el individuo.
- Analizar cortes anatómicos del aparato locomotor en diferentes planos como base para la interpretación de las imágenes radiológicas clínicas (TC, resonancia, etc.).
- Identificar los accidentes anatómicos de los componentes del aparato locomotor que sean accesibles en el sujeto vivo por medio de instrumentos empleados en la práctica médico-quirúrgica.
- Reconocer en superficie la proyección de los distintos componentes del aparato locomotor y de sus partes como base para la exploración física en la práctica clínica.
- Resolver preguntas de contenido anatómico sobre casos clínicos de lesiones del Aparato locomotor.
- Saber extraer, analizar y contrastar datos a partir de fuentes bibliográficas de contenido anatómico y exponerlos de forma clara, ordenada y eficaz.
- Utilizar las Tics para ampliar y mejorar los conocimientos anatómicos.

TABLA DE DEDICACIÓN DEL ALUMNO A LA ASIGNATURA

HORAS PRESENCIALES	
Clases teóricas	Laboratorio
33	43

BLOQUES TEMÁTICOS

BLOQUE I: Conceptos generales del aparato locomotor.
Contenidos
- Generalidades de los huesos. - Generalidades de las articulaciones - Generalidades de los músculos.
BLOQUE II: Aparato locomotor del tronco.
Contenidos
- Biomecánica de la columna vertebral. - Biomecánica de las articulaciones de la pelvis. - Biomecánica del tórax. - Músculos autóctonos del tórax. - Músculos autóctonos del dorso, suboccipitales, pre y laterovertebrales. - Estudio de la musculatura abdominal. Puntos débiles de la pared abdominal. - Músculo diafragma. Mecánica respiratoria. - Vascularización e inervación de las paredes del tronco. - Estudio en conjunto de la movilidad de la columna vertebral. - Músculos de la pelvis. Comunicaciones y compartimentos pélvicos. Inervación e irrigación de las paredes pélvicas.
BLOQUE III: Aparato locomotor de la extremidad inferior
Contenidos
- Articulación coxofemoral: descripción, mecánica articular y músculos movilizadores. - Estudio sintético de la articulación de la rodilla: descripción, mecánica articular y músculos movilizadores. - Estudio sintético de la articulación del tobillo y subastragalina: descripción, mecánica articular y músculos movilizadores. - Estudio sintético de las articulaciones del pie: descripción, mecánica articular y músculos movilizadores. - Función estática y dinámica de la extremidad inferior. - Arterias ilíacas común, externa e interna. Arterias femoral y poplítea. Arterias tibiales anterior y posterior. Arterias plantares externa e interna y pedia (dorsal del pie). - Retorno venoso y drenaje linfático de la extremidad inferior. - Plexo lumbar. Plexo sacro. Nervios: ciático, tibial y peroneo común.

- Estudio topográfico de la extremidad inferior.

BLOQUE IV: Aparato locomotor de la extremidad superior

Contenidos

- Plataforma cleido-escapular y articulación escápulo-humeral: descripción, mecánica articular y músculos movilizadores.
- Articulaciones del codo: descripción, mecánica articular y músculos movilizadores.
- Articulaciones de la muñeca, del carpo, metacarpo-falángicas e interfalángicas: descripción, mecánica articular y músculos movilizadores.
- Estudio especial de la movilidad del pulgar.
- Arteria subclavia. Arterias humeral, radial y cubital. Red articular del codo. Arcos arteriales de la mano.
- Retorno venoso y drenaje linfático de la extremidad superior.
- Plexo braquial. Nervios axilar y radial. Nervios músculo-cutáneo y mediano. Nervios cubital, braquial cutáneo interno y antebraquial cutáneo interno.
- Resumen de la inervación cutánea del miembro superior. Síntesis de los principales síntomas de las lesiones de los nervios de la extremidad superior.
- Estudio topográfico de la extremidad superior.

CRONOGRAMA (POR BLOQUES TEMÁTICOS)

Bloque temático	Carga ECTS	Período previsto de desarrollo
Generalidades	0,16	08/02/2027 al 18/02/2027
Aparato Locomotor del Tronco	1,04	10/02/2027 al 15/03/2027
Extremidad inferior	1,03	16/03/2027 al 08/04/2027
Extremidad Superior	1,03	09/04/2027 al 21/05/2027

PROGRAMA

CONTENIDOS TEÓRICOS

1º BLOQUE: GENERALIDADES

Tema 1: Generalidades del Aparato Locomotor: concepto y órganos que lo integran. Generalidades de los huesos: esquema estructural y significado funcional. Clasificación, configuración externa y accidentes óseos. El proceso de osificación. Crecimiento de los huesos. Vascularización e inervación ósea.

Tema 2: Generalidades de las articulaciones. Concepto. Clasificación funcional de las articulaciones. Clasificación de las articulaciones según los medios de unión de los extremos óseos. Articulaciones sinoviales: elementos estructurales y clasificación según la forma de sus superficies articulares. Vascularización e inervación de las articulaciones.

Tema 3: Generalidades de los músculos: concepto de músculo esquelético. Esquema estructural y significado funcional. Inserciones y formaciones anexas a los tendones y

músculos. Forma general y acciones de los músculos esqueléticos. Arquitectura del músculo esquelético, vascularización e inervación.

2º BLOQUE: APARATO LOCOMOTOR DEL TRONCO

Tema 4: La columna vertebral, conceptos generales. Articulaciones intervertebrales: articulaciones entre los cuerpos y entre los arcos vertebrales. Articulaciones lumbosacra y sacrococcígea. Ligamentos de la columna vertebral. El complejo craneovertebral. Biomecánica de la cabeza.

Tema 5: Articulaciones del tórax y de la pelvis. Articulaciones del tórax: concepto, descripción y mecánica articular de las articulaciones costoesternales y costovertebrales. Articulaciones sacroilíacas: descripción y mecánica articular. Sínfisis del pubis. Estudio del raquis en conjunto. Biomecánica de la columna vertebral.

Tema 6: Músculos de las paredes anterolaterales del tórax: músculos autóctonos y músculos emigrados; concepto y disposición general. Músculos emigrados al tórax: componentes, descripción y acción.

Tema 7: Músculos autóctonos del tórax: componentes, descripción y acción. Constitución de los espacios intercostales.

Tema 8: Estudio de la musculatura abdominal. Músculos rectos y anchos del abdomen: componentes, descripción y acción. Fascia transversalis y vaina de los rectos. Participación de esta musculatura en la prensa abdominal.

Tema 9: Anillo crural: situación, constitución, contenido e importancia clínica. Conducto inguinal: situación, constitución y contenido: el cordón espermático. Correspondencia entre las envolturas testiculares y los componentes de la pared abdominal. Importancia clínica del conducto inguinal. Otros puntos débiles de la pared abdominal: localización, constitución y significación clínica.

Tema 10: Músculos del dorso: músculos autóctonos y músculos emigrados; concepto y disposición general. Músculos emigrados al dorso: componentes, descripción y acción. Músculos laterovertebrales lumbares: psoas y cuadrado lumbar: descripción y acción.

Tema 11: Músculos autóctonos del dorso, sistemas musculares erector del tronco y transverso-espinoso: componentes, descripción y acción. Músculos suboccipitales: componentes, descripción y acción. Musculatura prevertebral y laterovertebral cervical: componentes, descripción y acción.

Tema 12: Músculo diafragma: forma y situación. Origen, partes y terminación del músculo diafragma. Orificios e hiatos y principales relaciones del diafragma. Mecánica respiratoria. Músculos inspiradores y espiradores, primarios y auxiliares. Músculos de las paredes pélvicas: obturador interno y piramidal. Diafragma pélvico y urogenital: componentes y descripción.

Tema 13: Vascularización e inervación del tronco.

3º BLOQUE: EXTREMIDAD INFERIOR

Tema 14: Estudio de la articulación coxofemoral: superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular.

Tema 15: Estudio de la articulación de la rodilla: superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular. Articulaciones tibioperoneas proximal y distal: descripción y mecánica articular.

Tema 16: Estudio de la articulación del tobillo (tibioperoneoastragalina) y del complejo subastragalino: estudio de las superficies articulares y medios de unión. Mecánica articular. Otras articulaciones del pie.

Tema 17: Músculos movilizadores de la articulación coxofemoral. Músculos flexo-extensores: componentes, descripción y acción. Músculos rotadores: componentes, descripción y acción. Músculos aproximadores y separadores: componentes, descripción y acción.

Tema 18: Músculos movilizadores de la articulación de la rodilla. Músculos flexo-extensores: componentes, descripción y acción. Músculos rotadores: componentes, descripción y acción.

Tema 19: Músculos movilizadores de la articulación del tobillo. Músculos flexo-extensores: componentes descripción y acción. Músculos inversores y eversores del pie: Componentes descripción y acción. Importancia funcional de la bóveda plantar y estructuras que la mantienen.

Tema 20: Vascularización arterial de la extremidad inferior. Origen, trayecto, terminación relaciones, ramas y territorio de distribución de las arterias que irrigan la extremidad inferior. Pulsos arteriales.

Tema 21: Redes articulares arteriales de la cadera, la rodilla y el tobillo: constitución e importancia clínica. Retorno venoso de la extremidad inferior. Venas superficiales y venas profundas: componentes, trayecto, terminación y relaciones. Drenaje linfático de la extremidad inferior. Grupos ganglionares principales.

Tema 22: Plexo lumbar: constitución, situación y relaciones. Ramas colaterales y ramas terminales del plexo lumbar: origen, trayecto, relaciones y territorio de distribución motor y sensitivo. Principales lesiones nerviosas.

Tema 23: Plexo sacro: Constitución, situación y relaciones. Ramas colaterales y ramas terminales del plexo sacro: origen, trayecto, relaciones y territorio de distribución motor y sensitivo. Principales lesiones nerviosas.

4ºBLOQUE: EXTREMIDAD SUPERIOR

Tema 24: Estudio de las articulaciones de la plataforma cleidoescapular: articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular, descripción y mecánica articular. Estudio sintético de la articulación escapulohumeral: superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular.

Tema 25: Estudio del complejo articular del codo: articulaciones humerocubital, humerorradial y radiocubital superior: superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular. Estudio sintético de la articulación radiocubital inferior: descripción y mecánica articular.

Tema 26: Estudio de las articulaciones de la muñeca y del carpo: superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular. Estudio sintético de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas: descripción y mecánica articular.

Tema 27: Movilidad de la región del hombro. Músculos movilizadores de la plataforma cleido-escapular: componentes, descripción y acción. Músculos movilizadores de la articulación escápulo-humeral: componentes, descripción y acción.

Tema 28: Movilidad de las articulaciones del codo y radio-cubital inferior. Músculos flexo-extensores del codo: componentes, descripción y acción. Músculos prono-supinadores del antebrazo: componentes, descripción y acción.

Tema 29: Movilidad de las articulaciones de la muñeca y del carpo. Músculos flexo-extensores: componentes, descripción y acción. Músculos lateralizadores: componentes, descripción y acción. Músculos flexo-extensores y lateralizadores de los dedos: componentes, descripción y acción. Estudio especial de la movilidad del pulgar y del meñique.

Tema 30: Vascularización arterial de la extremidad superior. Origen, trayecto, terminación relaciones, ramas y territorio de distribución de las arterias que irrigan la extremidad superior. Pulsos arteriales.

Tema 31: Retorno venoso de la extremidad superior. Venas superficiales y venas profundas: componentes, trayecto, terminación y relaciones. Drenaje linfático de la extremidad superior. Grupos ganglionares principales.

Tema 32: Plexo braquial: constitución, situación, relaciones e importancia clínica. Ramas colaterales del plexo braquial: origen, trayecto, relaciones y territorio de innervación.

Tema 33: Ramas terminales del plexo braquial: trayecto, relaciones, ramas y territorio de distribución motor y sensitivo. Síntesis de los principales síntomas cutáneos y motores de las lesiones de los nervios de la extremidad superior.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Práctica 1: Reconocimiento de los distintos tipos de hueso. Observación del hueso esponjoso y compacto. Identificación de las diferentes formas de músculos esqueléticos y de sus medios de anclaje. Identificación de los distintos tipos articulares Comprobación de los elementos constituyentes de una articulación sinovial y de su movilidad según la forma de sus superficies articulares.

Prácticas 2, 3 y 4: Observación de la columna vertebral en conjunto. Comprobación de las características generales y regionales de las vértebras. Identificación del sacro y del cóccix. Análisis de las curvaturas de la columna vertebral. Identificación y estudio de la plataforma cleidoescapular. Reconocimiento de los elementos constitutivos del tórax óseo. Análisis de las principales características de las costillas y el esternón. Identificación de los principales accidentes óseos del hueso coxal.

Prácticas 5 y 6: Artrología del tronco. Identificación de las articulaciones intervertebrales, y de los ligamentos de la columna vertebral. Observación del complejo articular craneovertebral. Comprobación de la movilidad de la cabeza y el cuello. Identificación del conjunto osteoligamentoso del tórax. Análisis de las articulaciones de la pelvis.

Prácticas 7 y 8: Músculos de las paredes anterolaterales del tórax: observación de su disposición, inserciones y acciones. Identificación de los músculos de las paredes anterolaterales del abdomen y análisis de su disposición, inserciones y acciones. Región del dorso. Localización de los planos musculares: disposición, inserciones y acciones. Identificación de los músculos laterovertebrales lumbares y comprobación de sus acciones. Músculos de la región cervical. Localización de los músculos prevertebrales, laterovertebrales y de la región posterior. Identificación de su disposición e inserciones. Análisis de sus acciones sobre la cabeza y el cuello. Localización del músculo diafragma, identificación de sus partes y

orificios e hiatos y análisis de la proyección de los mismos. Estudio de los músculos que cierran las paredes posterior y laterales de la pelvis y observación de los músculos que constituyen los diafragmas pélvico y urogenital.

Prácticas 9 y 10: Identificación de las principales arterias, venas, linfáticos y nervios que discurren por las paredes del tronco. Examen de sus relaciones más importantes. Identificación de los elementos vasculares y nerviosos del diafragma.

Práctica 11: Exploración del Tronco.

Prácticas 12 y 13: Anatomía radiológica de las paredes del tronco y del diafragma: reconocimiento de las principales estructuras anatómicas en radiografías simples y en secciones representativas de TC y RM.

Prácticas 14 y 15: Topografía y casos clínicos del Tronco.

Prácticas 16, 17 y 18: Estudio de los huesos de la extremidad inferior: fémur, rótula, tibia, peroné, huesos del tarso, metatarso y falanges. Identificación de los accidentes más importantes. Observación de la bóveda plantar: puntos de apoyo del pie y arcos plantares.

Prácticas 19 y 20: Análisis de las articulaciones de la extremidad inferior: coxofemoral, de la rodilla, tibioperoneas, tibioperoneoastragalina, complejo subastragalino y otras articulaciones del pie. Identificación de las superficies articulares y medios de unión. Observación de otros elementos articulares. Comprobación de la movilidad correspondiente en cada caso y análisis de los elementos que limitan los diferentes movimientos considerados.

Prácticas 21 y 22: Identificación de los músculos de la región glútea por planos: disposición, inserciones y acciones. Estudio de los músculos de las regiones anterior, interna y posterior del muslo: localización, identificación, inserciones y acciones. Análisis de los músculos de las regiones anterior, externa y posterior de la pierna: localización, identificación, inserciones y acciones. Observación de los retináculos extensor, de los peroneos y flexor. Estudio de la musculatura del pie: situación, identificación y acciones.

Prácticas 23 y 24: Vascularización de la extremidad inferior: situación, identificación y distribución de los principales vasos arteriales. Examen de sus principales relaciones. Comprobación de los pulsos arteriales. Análisis de los sistemas venosos superficial y profundo. Reconocimiento de los ganglios linfáticos inguinales. Inervación de la extremidad inferior: localización e identificación del plexo lumbar. Identificación y trayecto de las ramas colaterales y de las ramas terminales del plexo lumbar que inervan motora y/o sensitivamente la extremidad inferior. Análisis de los síntomas que podrían observarse en caso de lesión nerviosa. Inervación de la extremidad inferior: localización e identificación del plexo sacro. Identificación y trayecto de las ramas colaterales y de las ramas terminales del plexo sacro. Análisis de los síntomas que podrían observarse en caso de lesión nerviosa.

Prácticas 25 y 26: Anatomía radiológica de la extremidad inferior: identificación de las estructuras anatómicas principales en radiografías simples y con contraste, TC y RM.

Práctica 27: Exploración de la Extremidad Inferior.

Prácticas 28 y 29: Topografía y casos clínicos de la Extremidad Inferior.

Prácticas 30, 31 y 32: Estudio de los huesos de la extremidad superior: húmero, cúbito, radio, carpo, metacarpo y falanges. Identificación de los principales accidentes.

Prácticas 33 y 34: Reconocimiento general de las diferentes articulaciones de la extremidad superior. Identificación de las superficies articulares y medios de unión y otros elementos articulares. Comprobación de la movilidad correspondiente en cada caso y análisis de los factores que limitan los diferentes movimientos considerados.

Prácticas 35 y 36: Músculos de la región del hombro: localización de los músculos de la plataforma cleidoescapular: disposición, identificación, inserciones y acciones. Músculos escapulares: situación, identificación, inserciones y acciones. Localización de los músculos de las celdas anterior y posterior del brazo: identificación, inserción y acciones. Análisis de los músculos de las celdas anterior, externa y posterior del antebrazo: identificación, situación, inserciones y acciones. Observación de los retináculos flexor y extensor. Estudio de los músculos de la mano: disposición, identificación, inserciones y acciones. Verificación de los movimientos que realiza la mano.

Prácticas 37 y 38: Vascularización de la extremidad superior: situación, identificación y distribución de los principales vasos arteriales. Examen de sus principales relaciones. Comprobación de los pulsos arteriales. Análisis de los sistemas venosos superficial y profundo. Reconocimiento de los ganglios linfáticos axilares. Inervación de la extremidad superior: localización e identificación del plexo braquial y de sus principales ramas colaterales, trayecto y distribución. Inervación de la extremidad superior: localización de las ramas terminales del plexo braquial. Identificación de su trayecto y distribución. Análisis de los síntomas que podrían observarse en caso de lesión nerviosa.

Prácticas 39 y 40: Anatomía radiológica de la extremidad superior: identificación de las estructuras anatómicas más importantes en radiografías simples y con contraste, TC y RM.

Práctica 41: Exploración de la Extremidad Superior.

Práctica 42 y 43: Topografía y casos clínicos de la Extremidad Superior.

RELACIÓN DE BLOQUES Y PROFESORES:

-Bloque Generalidades. Será impartido por la Profesora D^a Mercedes Barbosa Cachorro.

-Bloque Aparato locomotor del tronco. Será impartido por la Profesora D^a Mercedes Barbosa Cachorro.

-Bloque Extremidad inferior. Será impartido por el Profesor D. Juan Francisco Pastor Vázquez.

-Bloque Extremidad superior. Será impartido por el Profesor D. Félix de Paz Fernández.

-Prácticas: Profesores Pastor, De Paz, Barbosa.

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	GENÉTICA MÉDICA		
Materia	GENÉTICA		
Módulo	MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO		
Titulación	GRADO DE MEDICINA		
Plan	478	Código	46262
Periodo de impartición	2º semestre	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	4,5		
Lengua en que se imparte	Castellano (+inglés, en actividades complementarias)		
Profesor/es responsable/s	Miguel Ángel de la Fuente García (Profesor coordinador) Raquel Almansa Mora María Simarro Grande		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Miguel Ángel de la Fuente García, mafuente@uva.es Raquel Almansa Mora raquel.almansa@uva.es María Simarro Grande maria.simarro.grande@uva.es		
Departamento	Biología Celular, Genética, Histología y Farmacología		
Fecha de revisión por el Comité de Título			

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Integrada dentro del Módulo “Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano”, la Genética Médica ha sido situada en el 2º semestre del primer curso del grado de Medicina. A pesar de ello, la asignatura está enfocada como una propedéutica de la Genética Clínica, orientada, en lo posible, a proporcionar al alumno conocimientos básicos que le serán necesarios para el estudio de las enfermedades genéticas

1.2 Relación con otras materias

La Genética se relaciona estrechamente con muchas otras Ciencias Médicas, fundamentalmente con Biología Celular y Molecular y con Bioquímica. Por ello, para garantizar la comprensión adecuada de todos los contenidos de la asignatura, es imprescindible tener bien asentados conceptos básicos de dichas disciplinas.

1.3 Prerrequisitos

Conceptos básicos de Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular I

2. Competencias

2.1 Generales

C07.Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánica y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.

C09.Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

C31.Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

C32.Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

C34.Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

C36.Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

C37.Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

2.2 Específicas

Competencias Específicas Orden ECI/332/2008

CMI12. Información, expresión y regulación génica. Herencia.

Competencias Específicas desarrolladas por UVA

- G1. Sintetizar los principios básicos que rigen la transmisión de caracteres y enfermedades de generación en generación en función de la naturaleza y comportamiento del material hereditario.
- G2. Explicar los mecanismos que determinan la aparición de los diversos tipos de enfermedades con base genética y que constituyen la base de la comprensión de su fisiopatología.
- G3. Describir las características básicas comunes a las enfermedades genéticas.
- G4. Tener en cuenta la importancia de la historia familiar en la evaluación de la predisposición a enfermedades de base genética.
- G5. Describir las técnicas citogenéticas básicas y resumir cuándo deben aplicarse y qué información proporcionan.
- G6. Interpretar un cariotipo ordenado normal, identificar alteraciones relevantes e inferir suposible repercusión en el fenotipo.
- G7. Sintetizar los criterios diferenciales que permite distinguir el patrón de transmisión que caracteriza cada de grupo de caracteres/enfermedades genéticas.
- G8. Aplicar los principios que rigen la transmisión de caracteres a la segregación de genes ligados.
- G9. Aplicar el conocimiento de los factores que afectan a la expresión fenotípica de las enfermedades genéticas, incluyendo la expresividad variable, penetrancia incompleta, impresión genómica, anticipación, disomía uniparental y mosaicismo.
- G10. Interpretar árboles genealógicos e identificar el tipo de herencia con el que se transmite una enfermedad a partir de los mismos, así como saber predecir el riesgo de un individuo de llegar a padecerla o transmitirla.
- G11. Identificar aquéllas circunstancias básicas que alertan acerca de la naturaleza genética de una enfermedad.
- G12. Describir a grandes rasgos las principales estrategias utilizadas en el diagnóstico de enfermedades genéticas (incluyendo el diagnóstico prenatal), así como sus aplicaciones, ventajas, y limitaciones más importantes.
- G13. Explicar de forma sucinta los métodos de detección y medida de ligamiento y diferenciar claramente ligamiento de asociación y de susceptibilidad.
- G14. Describir de forma breve y sencilla los principales logros del Proyecto Genoma Humano y su importancia en la localización de QTLs, mapeo de genes implicados en enfermedades genéticas y estudio de sus funciones.
- G15. Exponer de forma clara y sencilla los grandes avances experimentados y cómo el nivel de conocimientos alcanzado puede ayudar a mejorar el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades con base genética y a mejorar la comprensión de ciertos aspectos etiopatológicos de otras enfermedades.

- G16. Enumerar y saber utilizar algunas de las principales bases de datos generadas y otras fuentes de información fidedigna que permiten profundizar en cualquier aspecto concreto de la Genética.
- G17. Justificar la existencia de diferentes estrategias de tratamiento de las enfermedades genéticas en función del grupo al que pertenezcan.
- G18. Comprender artículos científicos sencillos relacionados con la asignatura.
- G19. Evaluar la limitación de sus conocimientos en genética y tener en cuenta la necesidad de pedir ayuda a profesionales especializados.

3. Objetivos

OBJETIVOS GENERALES:

Ayudar al alumno a que adquiera los conocimientos básicos que le permitirán comprender:

- 1) Los mecanismos básicos de la transmisión de caracteres hereditarios de generación en generación, que son el fundamento de las características que tienen en común los distintos grupos de enfermedades genéticas.
- 2) Los avances que continuamente se producen en Genética Médica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el alumno conozca:

- 1º- Los mecanismos de transmisión de caracteres y enfermedades de generación en generación, teniendo en cuenta la naturaleza y el comportamiento del material genético.
- 2º- Los diversos patrones de transmisión de los distintos grupos de caracteres y enfermedades, de acuerdo con las leyes de la herencia.
- 3º- La situación en que se encuentra actualmente la aplicación de los conocimientos genéticos a la práctica médica y cuáles son sus posibilidades.
- 4º- Los fundamentos científicos en los que se basan las técnicas de diagnóstico genético.
- 5º- La importancia que tiene la orientación adecuada de este tipo de enfermos y de sus familiares.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

CONTENIDOS TEÓRICOS

Concepto y evolución histórica. Clasificación de enfermedades genéticas. Organización y funcionamiento del genoma humano. Genética mendeliana. Concepto de ligamiento y segregación de genes ligados. Herencia autosómica dominante, recesiva, ligada al sexo y mitocondrial. Variación de la expresión fenotípica: expresividad variable, penetrancia incompleta, impresión genómica, anticipación, disomía uniparental y mosaicismo. Genética de poblaciones. Caracteres polimórficos. Concepto de asociación. Detección y medida de ligamiento. Construcción de mapas genéticos. Proyectos Genoma Humano: logros y expectativas. Herencia compleja y Genética del Cáncer.

Diferencias entre ligamiento, asociación y susceptibilidad. Concepto de heredabilidad. Mapeo e identificación de genes implicados en enfermedades complejas. Patrones de transmisión de cánceres familiares. El cariotipo humano. Anomalías cromosómicas numéricas y estructurales. Introducción al diagnóstico directo e indirecto de enfermedades genéticas. Diagnóstico prenatal. Estrategias de tratamiento en los diferentes grupos de enfermedades genéticas.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Práctica 1:	Diferencias entre mitosis y meiosis
Práctica 2:	Cariotipo humano
Práctica 3:	Proyecto genoma humano
Práctica 4:	Alteraciones cromosómicas numéricas y estructurales
Práctica 5:	Transmisión de genes independientes
Práctica 6:	Transmisión de genes ligados
Práctica 7:	Herencia autosómica dominante
Práctica 8:	Herencia autosómica recesiva
Práctica 9:	Transmisión de caracteres ligados a X y herencia mitocondrial
Práctica 10:	Fenómenos que desvían las frecuencias observadas de las esperadas
Práctica 11:	Transmisión de caracteres polimórficos: Grupos sanguíneos
Práctica 12:	Transmisión de caracteres polimórficos: Hemoglobinas
Práctica 13:	Marcadores genéticos y métodos indirectos de diagnóstico genético
Práctica 14:	Métodos directos de diagnóstico genético I. Sanger. aCGH. MLPA....
Práctica 15:	Métodos directos de diagnóstico genético II. Identificación de mutaciones
Práctica 16:	Métodos directos de diagnóstico genético III. Interpretación

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

– L. B. Jorde & J. C. Carey & M. J. Bamshad (2020). Genética médica. 6ª edición. Elsevier. ISBN 9788491137979.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

– P. D. Turnpenny & S. Ellard & R. Cleaver (2022). Emery. Elementos de genética médica y genómica. 16ª edición. Elsevier. ISBN 9788413821689.

– B. A. Pierce (2020). Genética. Un enfoque conceptual. 5ª Edición. Panamericana. ISBN 9788491107781.

[LINK LEGANTO BIBLIOGRAFÍA](#)

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clase magistral. Se darán las clases presenciales en el horario establecido para la asignatura y en los espacios habituales dispuestos por la Facultad de Medicina.

En circunstancias excepcionales, si por alguna circunstancia no pudiera impartirse la docencia de forma presencial, las clases teóricas se transmitirán en streaming a través de las plataformas licenciadas en la Universidad de Valladolid (como Collaborate o Teams...), en los horarios establecidos. Las diapositivas de las clases estarán disponibles en el campus virtual.

Prácticas de aula. Consisten en sesiones presenciales, supervisadas por los docentes, en donde los estudiantes participan en la resolución de problemas prácticos.

Seminarios. Son sesiones para repasar y aclarar ciertos aspectos teóricos de cierta dificultad y complementar así los contenidos de las clases de teoría.

Tutorías. Durante las tutorías, los alumnos podrán resolver todas sus dudas y llevar a cabo actividades de aprendizaje. Las tutorías podrán ser individuales o grupales y serán presenciales. En circunstancias excepcionales y justificadas podrán realizarse a través de alguna de las plataformas licenciadas en la Universidad de Valladolid.

Recursos y tareas en el campus virtual. El campus virtual de esta asignatura publica (1) material de la asignatura, (2) videos, (3) foros para la resolución de dudas, (4) avisos, (5) calendario de actividades.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases magistrales	26	Trabajo autónomo individual sobre contenidos teóricos	39
Prácticas de Aula	16	Trabajo autónomo prácticas de aula	16
Seminarios	5	Trabajo autónomo seminarios	2,5
		Búsqueda bibliográfica	5
Total presencial	47	Total no presencial	62,5
TOTAL presencial + no presencial			109,5

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

Instrumento / Procedimiento	Peso en la nota final	Observaciones
Evaluación continuada mediante cuestionarios sobre las clases	20% (2 puntos)	



teóricas, seminarios o clases prácticas		
Examen final: test de preguntas de elección múltiple incluyendo todo el programa teórico, así como la resolución de los problemas correspondientes	80% (8 puntos)	La respuesta de algunas preguntas dependerá de la resolución de problemas
<u>Calificación final</u> La calificación final se obtendrá a partir de la calificación de la evaluación continuada (20% de la nota: máximo de 2 puntos) más la obtenida en el examen final (80% de la nota: máximo de 8 puntos). La suma de las dos notas anteriores debe ser igual o superior a 5 sobre 10 puntos, para aprobar la asignatura Será necesario obtener 4 sobre los 8 puntos máximos del examen final ordinario para poder sumar la nota de la evaluación continuada.		

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
• Convocatoria ordinaria: Suma de las calificaciones de la tabla anterior. • Convocatoria extraordinaria: Se llevará a cabo de la misma manera que la convocatoria ordinaria, pero la evaluación continuada solo se tendrá en cuenta si es favorable..

8. Consideraciones finales

**Proyecto/Guía docente de la asignatura de HISTOLOGÍA MÉDICA**

Asignatura	HISTOLOGÍA MÉDICA		
Materia	Biología General, Embriología General e Histología		
Módulo	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Titulación	GRADO EN MEDICINA		
Plan	2010	Código	46263
Periodo de impartición	Segundo Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatorio
Nivel/Ciclo		Curso	Primero
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Prof. Dr. Francisco Javier Agudo Bernal (Coordinador) Profª Dra. Patricia Gallego Muñoz Prof. Dr. Manuel Garrosa García Profª. Dra. Marina López Paniagua		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Prof. Dr. Fco. Javier Agudo Ext. 4948 franciscojavier.agudo@uva.es Profª Dra. Patricia Gallego Ext. 4780 patricia.gallego.munoz@uva.com Prof. Dr. Manuel Garrosa Ext. 4098 manuel.garrosa@uva.es Profª. Dra. Marina López Ext. 3078 marina.lopez.paniagua@uva.es		
Departamento	Biología Celular, Genética, Histología y Farmacología		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

La Histología estudia los tejidos biológicos, con las células y matriz extracelular que los componen (Histología General), y cómo dichos tejidos se integran para formar los órganos (Histología Especial), atendiendo a su estructura, composición química y funciones desempeñadas.

1.2 Relación con otras materias

Biología Celular, Embriología, Bioquímica, Biología Molecular, Fisiología, Anatomía Patológica.



1.3 Prerrequisitos

Haber estudiado Biología Médica y Bioquímica y Biología Molecular I

2. Competencias

2.1 Generales

- C07. Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, en los niveles molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- C09. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- C31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- C32. Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- C34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- C36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- C37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

2.2 Específicas

Competencias Específicas Orden ECI/332/2008

- CMI2. Conocer la estructura celular. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celulares
- CMI6. Conocer la estructura de la piel, la sangre, el sistema circulatorio y aparato respiratorio.
- CMI7. Conocer la estructura del aparato digestivo, excretor, reproductor y sistema endocrino.
- CMI8. Conocer la estructura del sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.
- CMI9. Organogénesis.
- CMI10. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.
- CMI11. Homeostasis. Adaptación al entorno.
- CMI13. Desarrollo embrionario.
- CMI14. Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.

CMI16. Reconocer con métodos microscópicos la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.

Competencias Específicas desarrolladas por UVA:

- H1. Conocer la estructura histológica de los órganos humanos. H2. Reconocer los órganos humanos al microscopio de luz.
- H3. Relacionar la base histológica de los órganos con enfermedades destacadas.



- H4. Explicar la organización arquitectural de los diferentes elementos del sistema circulatorio.
- H5. Enumerar las características histológicas del sistema linfático.
- H6. Explicar la activación linfocitaria.
- H7. Indicar las características histológicas generales del tubo digestivo.
- H8. Explicar la organización arquitectural de los lobulillos y acinos hepáticos.
- H9. Describir las características histológicas del sistema respiratorio.
- H10. Indicar las características histológicas del sistema urinario.
- H11. Describir las características histológicas de las glándulas endocrinas.
- H12. Enumerar los componentes del sistema nervioso.
- H13. Describir la estructura histológica de los órganos nerviosos.
- H14. Explicar la estructura histológica del ojo.
- H15. Explicar la estructura histológica del oído.
- H16. Describir las características histológicas de los órganos del gusto y del olfato.
- H17. Indicar las características histológicas de los corpúsculos sensoriales.
- H18. Describir la estructura histológica de los aparatos genitales masculino y femenino.
- H19. Describir la estructura histológica de la glándula mamaria.
- H20. Describir la estructura histológica de la piel y anejos cutáneos.

3. Objetivos

Saber:

- Describir la organografía microscópica de cada sistema corporal en el hombre sano, integrando los conocimientos con los obtenidos en Fisiología y como base para la Anatomía Patológica.
- Explicar cómo se integran los tejidos en los sistemas corporales.
- Describir las variedades celulares de los distintos órganos, relacionándolas con su especialidad funcional.
- Integrar el conocimiento histológico de los sistemas en el cuerpo humano en su conjunto.

Saber hacer:

- Diagnosticar el estado de salud de los órganos humanos al microscopio de luz.
- Interpretar micrografías electrónicas y esquemas de los tejidos humanos.
- Manejar la bibliografía propia de la asignatura y encontrar artículos sobre ella en revistas.
- Exponer algún tema propio de la disciplina.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Nombre del Bloque"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

c. Contenidos

CONTENIDOS TEÓRICOS

TEMA 1: Sistema cardio-vascular: generalidades. Arterias. Arteriolas. Anastomosis arteriovenosas. Capilares. Venas.

TEMA 2: Vasos linfáticos. Corazón: Endocardio, Miocardio y Pericardio. Sistema de conducción de impulsos.

TEMA 3: Sistema inmunitario. Tejidos y órganos linfoides: características generales y tipos. Tejido linfóide difuso. Nódulos linfoides.

TEMA 4: Amígdalas. Ganglio linfático. Histofisiología.

TEMA 5: Timo: Estructura e histofisiología. Involución tímica.

TEMA 6: Bazo: Estructura e histofisiología. Circulación esplénica.

TEMA 7: Aparato digestivo: Partes. Cavidad oral: estructura de las mejillas, labios, paladar duro, paladar blando, velo del paladar y encía. Lengua y papilas linguales. Glándulas salivales menores y mayores. Faringe. Histofisiología.

TEMA 8: Diente: generalidades. Partes anatómicas y partes histológicas. Estructura y composición química de las partes duras: Dentina, Esmalte y Cemento. Pulpa dentaria. Membrana periodontal. Encía. Alveolo dentario.

TEMA 9: Odontogénesis. Brotes dentarios, órgano del esmalte y folículo dentario. Formación de la corona dentaria: dentinogénesis y amelogénesis. Inducción de la formación de la raíz dentaria (membrana epitelial radicular de Hertwig).

TEMA 10: Estructura general del tracto esófago-gastro-intestinal. Esófago: estructura e histofisiología. Estómago: aspecto de la superficie interna: arrugas, fisuras, foveolas y áreas gástricas (lobulillos o áreas mamilares). Estructura de la mucosa gástrica. Glándulas gástricas, variaciones regionales. Estructura de la submucosa, muscular y serosa. Histofisiología.



- TEMA 11: Intestino delgado. Partes. Mecanismos de amplificación de la superficie absorbente: estructura y variaciones topográficas. Estructura de la mucosa, tipos celulares epiteliales, Submucosa, Muscular y Serosa. Histofisiología
- TEMA 12: Intestino grueso. Estructura e histofisiología del: colon, ciego, apéndice vermiforme y conducto anal.
- TEMA 13: Hígado. Generalidades. Vascularización general. Estroma y Parénquima. Tríadas portales. Unidades hepáticas: lobulillo hepático clásico, lobulillo portal y acino hepático. Estructura histológica del lobulillo hepático clásico: Hepatocitos, Sinusoides, Espacio de Disse y Riego Sanguíneo. Vías linfáticas. Funciones del hígado. Regeneración hepática.
- TEMA 14: Vías biliares. Vías biliares intrahepáticas (canalículos, colangiolo y conductos biliares mayores). Vías biliares extrahepáticas: conductos hepáticos, conducto cístico y colédoco. Esfínter de Oddi. Vesícula biliar: partes, estructura histológica. Histofisiología.
- TEMA 15: Páncreas: características generales. Páncreas exocrino: estructura y función. Páncreas endocrino (islotos de Langerhans). Clasificación de sus tipos celulares. Estructura e Histofisiología.
- TEMA 16: Sistema respiratorio: concepto y división histofisiológica. Histofisiología de fosas nasales y senos paranasales. La mucosa olfatoria.
- TEMA 17: Nasofaringe, laringe y tráquea. Estructura histológica. Histofisiología
- TEMA 18: Bronquios y bronquiolos. Concepto y estructura histológica del sistema alveolar, del intersticio y de la barrera respiratoria. Histofisiología. Estructura histológica de la pleura.
- TEMA 19: Sistema urinario: componentes. El riñón y sus partes. Histofisiología de la nefrona. Correspondencias estructurales entre la nefrona y las partes del riñón.
- TEMA 20: El aparato yuxtaglomerular: concepto e histofisiología. Histofisiología del intersticio renal. Vascularización renal.
- TEMA 21: Vías urinarias: Pelvis renal. Uréteres. Vejiga. Uretra. Histofisiología.
- TEMA 22: Concepto del sistema endocrino. Histogénesis y partes de la hipófisis. El eje hipotálamo-hipofisario. Adenohipofisis. Estructura histológica. Vascularización de la hipófisis. Histofisiología.
- TEMA 23: Neurohipofisis: Estructura histológica e histofisiología. La glándula pineal: Estructura histológica e histofisiología.
- TEMA 24: Histogénesis de las glándulas tiroideas y paratiroides. Estructura de la glándula tiroidea. Histofisiología del folículo tiroideo. Estructura de la Paratiroides. Histofisiología de las glándulas paratiroides.
- TEMA 25: Glándulas suprarrenales. Estructura general, regiones y vascularización. Histofisiología de la corteza y médula suprarrenales. Histogénesis de la glándula suprarrenal.
- TEMA 26: Evolución del concepto de sistema endocrino difuso. Componentes e histofisiología.
- TEMA 27: Organización general del sistema nervioso: central y periférico. Sistema nervioso periférico: Sensorial, motor somático y motor visceral. Sistema sensorial, ganglios craneo-espinales. Sistema motor somático. Sistema motor visceral. Sistema simpático, ganglio simpático. Sistemas parasimpático y entérico.
- TEMA 28: Receptores sensitivos y sensoriales. Terminaciones libres. Corpúsculos sensoriales. Órgano tendinoso. Husos neuromusculares. Cuerpos carotídeos y aórticos. Receptores gustativos. Receptores olfatorios.



TEMA 29: Cubiertas del globo ocular. Túnica fibrosa. Túnica vascular o úvea. Medios refringentes.

TEMA 30: Túnica nerviosa o retina. Elementos neuronales y gliales. Vascularización e inervación del globo ocular. Anexos oculares.

TEMA 31: Estructura general del oído: generalidades. Oído externo. Oído medio. Oído interno. Laberinto anterior. Receptores sensoriales de la audición. Órgano de Corti. Histofisiología.

TEMA 32: Laberinto posterior. Receptores del equilibrio. Máculas del utrículo y del sáculo. Crestas ampulares. Histofisiología.

TEMA 33: Organización general del sistema nervioso central. Médula espinal. Arquitectura. Sustancia gris. Sustancia blanca. Histofisiología.

TEMA 34: Cerebelo. Corteza cerebelosa. Generalidades. Organización histológica. Núcleos cerebelosos. Conexiones y circuitos sinápticos. Histofisiología.

TEMA 35: Corteza cerebral: características generales. Organización histológica. Conexiones y circuitos sinápticos. Histofisiología.

TEMA 36: Cubiertas del sistema nervioso central. Duramadre. Aracnoides. Piamadre. Espacios meníngeos. Plexos coroideos. Barrera hemato-encefálica. Histofisiología.

TEMA 37: Sistema genital masculino: Introducción. Testículo: Organización histológica. Epitelio seminífero. Espermatogénesis.

TEMA 38: Tejido intersticial. Célula de Leydig. Ritmo y control de la espermatogénesis. Barrera hemato-testicular. Vías espermáticas.

TEMA 39: Glándulas anejas al sistema genital masculino: Vesículas seminales. Próstata. Glándulas de Cowper. Pene. Líquido seminal. Histofisiología.

TEMA 40: Sistema genital femenino: Generalidades. Ovario: Características estructurales. Ovogénesis. Formación del gameto femenino: folículos primordiales, primarios, antrales y maduros. Ritmo y control de la ovogénesis.

TEMA 41: Trompas de Falopio: estructura útero-perimetrio. Miometrio. Endometrio. Histofisiología.

TEMA 42: Cambio cíclico de la mucosa endometrial. Cuello uterino. Vagina: estructura y cambios cíclicos. Citología exfoliativa. Genitales externos. Histofisiología.

TEMA 43: Implantación y placentación. Estructura histológica de la placenta. Circulación placentaria. Intercambio materno-fetal.

TEMA 44: Glándula mamaria. Pezón y areola mamaria. Características histológicas. Histofisiología.

TEMA 45: Estructura de la piel. Epidermis. Dermis.

TEMA 46: Anejos cutáneos. Pelos. Uñas. Glándulas. Histofisiología.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

1. Arterias elásticas y musculares. Venas.
2. Vasos linfáticos. Corazón.



3. Amígdalas. Ganglios linfáticos. Timo. Bazo.
4. Lengua. Glándulas salivales. Esófago.
5. Estómago. Intestino Delgado. Intestino Grueso. Apéndice.
6. Hígado. Vesícula biliar. Páncreas.
7. Fosas Nasales. Tráquea. Bronquios. Pulmón.
8. Riñón. Uréter. Vejiga.
9. Hipófisis.
10. Tiroides. Paratiroides. Glándulas Suprarrenales.
11. Receptores sensoriales.
12. Globo ocular.
13. Laberinto anterior y posterior.
14. Médula Espinal. Corteza Cerebelosa.
15. Corteza Cerebral. Cubiertas del SNC. Plexos coroideos.
16. Testículo. Epidídimo. Conducto deferente.
17. Vesículas seminales. Próstata.
18. Ovario. Trompa Uterina.
19. Útero: cuerpo y cuello. Vagina.
20. Glándula mamaria. Piel.

SEMINARIOS

1. Regeneración de la pared vascular.
2. Odontogénesis.
3. Ingeniería Tisular
4. Regeneración Neural.
5. Ciclo Menstrual.

d. Métodos docentes

Clases Magistrales, Seminarios, Prácticas, Trabajo Tutelado, Trabajo Virtual, Evaluación y Revisión.

La docencia se impartirá de forma presencial, asistiéndonos, entre otros medios, de las plataformas Moodle, Power Point con audio y Teams.

e. Plan de trabajo

- 2 grupos de Clases teóricas, divididos en 2 subgrupos que se alternarán en la docencia presencial/virtual, en 2 días de cada semana del cuatrimestre
- 2 horas semanales de prácticas, diferenciadas en:
 - Grupos para Prácticas de Aula
 - Grupos para Seminarios
 - Grupos para Prácticas de Laboratorio



f. Evaluación

- Evaluación Continua: 10%
- Examen Final de Teoría: 70%
- Examen Final Práctico: 20%

(Las calificaciones obtenidas en la evaluación continua y en el examen práctico se guardan solamente durante los dos cursos académicos siguientes).

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

- PAWLINA W. Ross Histología. Texto y Atlas. 1104 págs. 9ª Edición. Wolters Kluwer. 2024.
- MARTÍN-LACAVE I., UTRILLA J.C., FDEZ. SANTOS J.M. y Gª-CABALLERO T. Atlas de Histología. Microscopía Óptica y Electrónica. 536 págs. Universidad de Sevilla. 2020.
- VILLARO A.C. Histología para Estudiantes. 732 págs. Panamericana. 2021.

g.2 Bibliografía complementaria

- Geneser Histología. BRÜEL A. y cols. 4ª Edición. 754 págs. Panamericana. 2014.
- Tratado de Histología. FAWCETT D.W. 12ª Ed. 1048 págs. McGraw-Hill. Interamericana. 1995.
- Histología y Biología Celular. Introducción a la Anatomía Patológica. KIERSZENBAUM A.L. y Tres L.L. 824 págs. 5ª Ed. Elsevier. 2020.
- Texto de Histología. GARTNER L.P. 5ª Edición. 624 págs. Elsevier. 2021.
- Histología Básica. JUNQUEIRA L.C. y CARNEIRO J. 13ª Edición. 579 págs. Panamericana. 2020.
- Compendio de Histología. FAWCETT D.W. 338 págs. McGraw-Hill. Interamericana. 2000.
- Wheater Histología Funcional. "Texto y Atlas en color". YOUNG B. y HEATH J.W. 6ª Edición. 413 págs. Elsevier. 2014.
- Sobotta Histología. WELSCH U. 3ª Edición. 588 págs. Panamericana. 2014.
- Histología: CUI D. y DALEY W.P. 2ª Edición. 546 págs. Wolters Kluwer. 2023.



g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	SEGUNDO CUATRIMESTRE

5. Métodos docentes y principios metodológicos

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases Teóricas	60	Trabajo Autónomo de contenidos teóricos	45
Seminarios	10	Seminarios	2,5
Clases Prácticas	20	Laboratorio	20
Actividades Académicamente Dirigidas	10	Realización de Trabajos	13
Evaluación	4	Preparación orientada a la Evaluación	6
Total presencial	104	Total no presencial	86,5
TOTAL presencial + no presencial			190,5

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.



7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación Continua / Cuestionarios, Actitud, etc.	10%	
Final Teórico / Test de respuesta múltiple	70%	
Final Práctico / Reconocimiento de órganos al microscopio y en micrografías	20%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
☐ Convocatoria ordinaria: ○ 5/10 para aprobar
☐ Convocatoria extraordinaria: ○ 5/10 para aprobar

8. Consideraciones finales

A la revisión de los exámenes, asistirán al menos dos profesores de los que hayan impartido docencia teórica.



FACULTAD DE MEDICINA

CALENDARIO ACADÉMICO

CURSO 2026-2027

[Enlace: Calendario Académico Uva](#)

PRIMER CUATRIMESTRE:

- **Comienzo el 3 de septiembre: los cursos 3º, 4º y 5º del Grado en Medicina hasta al 17 de diciembre de 2026 (ambos incluidos)**
- **Resto de cursos y Grados: comienzo día 9 de septiembre de 2026 hasta al 17 de diciembre de 2026 (ambos incluidos)**
- **6º CURSO del Grado en Medicina comienzo 14 de septiembre de 2026 (ANUAL)**
- **Máster: según calendario académico Uva**
(fiesta De San Lucas: 23 de octubre de 2026; Fechas Navidad: del 24 de diciembre al 10 de enero de 2027).

***Periodo de preparación de pruebas finales (3 primeros días: 18; 21; 22 de diciembre) y evaluación 1º cuatrimestre:**

1º convocatoria: del 18 de diciembre 2026 al 22 de enero 2027.

Cierre de actas: **25/01/2027**

2º convocatoria: del 26 enero al 5 de febrero de 2027

Cierre de actas: **9/02/2027**

SEGUNDO CUATRIMESTRE: Comienzo **8 de febrero de 2027**

Actividad lectiva presencial: **del 8 de febrero al 26 de mayo de 2027**
(Fiestas Semana Santa: del 20 al 30 de marzo, ambos incluidos).

***Periodo de preparación de pruebas finales (tres días: 27; 28; 31 de mayo) y evaluación 2º cuatrimestre:**

1º convocatoria: del 27 de mayo al 17 de junio de 2027

Cierre de actas: **18/06/2027**

2º convocatoria: del 21 al 30 de junio de 2027

Cierre de actas: **1/07/2027**

***Nota:** Las fechas de los exámenes se fijarán en las Comisiones de Curso **dentro del Periodo de Evaluación** (salvo excepciones muy justificadas, en estos casos, los exámenes fuera del periodo de evaluación **se fijarán en LUNES** tratando de no interferir con las actividades académicas de otras asignaturas el resto de la semana).

CALENDARIO ACADÉMICO 2026-2027

SEPTIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

OCTUBRE						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

NOVIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

DICIEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

ENERO						
L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

FEBRERO						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

MARZO						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ABRIL						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

MAYO						
L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

JUNIO						
L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

JULIO						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

AGOSTO						
L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Apertura solemne del curso académico de las Universidades de Castilla y León:
pendiente de fijar por la Junta de CyL.

XX	Día no lectivo
	Inicio de la actividad lectiva de Grado
	Inicio de la actividad lectiva de Máster
	Inicio de la actividad lectiva del segundo cuatrimestre de Grado y Máster
	Fecha límite de entrega de actas
	Fecha límite de entrega de actas de TFG y TFM

1º Medicina	ECTS		ECTS
Anatomía Humana I	9	Anatomía Humana II	7,5
Biología Médica	9	Historia de la Medicina	3
Bioquímica y Biología Molecular I	9	Bioquímica y Biología Molecular II	9
Física Médica	3	Genética Médica	4,5
		Histología Médica	6
Total 1º Cuatrimestre	30	Total 2º Cuatrimestre	30
2ª Medicina	ECTS		ECTS
Fisiología Humana I	9	Fisiología Humana II	9
Embriología Humana	3	Anatomía Humana III	4,5
Inmunología Humana	4,5	Radiología General	4,5
Microbiología y Parasitología Médicas	6	Psicología	4
Epidemiología y Demografía	3,5	Investig. Biomédica y N Tecnologías	3
Bioestadística	4	Bioética	2
		Optativa	3
Total 1º Cuatrimestre	30	Total 2º Cuatrimestre	30
3º Medicina	ECTS		ECTS
Farmacología Básica	7	Hematología	3
Fisiopatología General y Semiología	6	Enfermedades Infecciosas	4
Anatomía Patológica	7,5	Patología MQ Aparato Cardiovascular	7
Fundamentos de Cirugía y Anestesia	4,5	Patología MQ Aparato Digestivo	7
Propedéutica Clínica y Com. Asistencial	3	Patología MQ Aparato Urinario	5
Prácticas Médico-Quirúrgicas 6 ECTS (anual)			
Total 1º y 2º Cuatrimestres	60 ECTS		
4º Medicina	ECTS		ECTS
Psiquiatría	6	Otorrinolaringología	5
Patología MQ Sistema Nervioso	5	Oftalmología	5
Dermatología	5	Patología MQ del Aparato Respiratorio	5
Patología MQ Sistema Endocrino y Metab.	4	Medicina Legal	4,5
Nutrición y Dietoterapia	3	Toxicología Clínica	2,5
Obstetricia y Ginecología 9 ECTS (anual)			
Prácticas Médico-Quirúrgicas 6 ECTS (anual)			
Total 1º y 2º Cuatrimestres	60 ECTS		
5º Medicina	ECTS		ECTS
Patología MQ Sistema Locomotor	6	Patología Crítica y Emergencias	5
Radiología y medicina Física Especial	4,5	Farmacología Clínica	3
Genética Clínica, Medicina Molecular y Regenerativa	4,5	Geriatría y Gerontología	2
Medicina Preventiva y Salud Pública	6	Oncología y Medicina Paliativa	3
		Inmunopatología y Alergia	3
		Medicina Familiar y Comunitaria	3
		Optativa	3
Pediatría 11 ECTS (anual)			
← Prácticas Médico-Quirúrgicas 6 ECTS (anual)			
Total 1º y 2º Cuatrimestres: 60 ECTS			
6º Medicina (anual)	ECTS		ECTS
Rotatorio	27	Rotatorio	27
TFG	3	TFG	3
Total 1º Cuatrimestre	30	Total 2º Cuatrimestre	30