



## 1. Identificación

### 1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2019/2020
Titulación	GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA
Nombre de la Asignatura	ANATOMÍA OCULAR Y DEL SISTEMA VISUAL
Código	1090
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

### 1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura	Área/Departamento	ANATOMÍA HUMANA Y PSICOBIOLOGÍA			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
CARMEN ROBLES MORENO	Correo Electrónico /	crobles@um.es			
	Página web / Tutoría electrónica	crobles@um.es Tutoría Electrónica: Sí			
Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Martes	12:30- 14:00	868884680, Facultad de Medicina B1.3.051
		Anual	Miércoles	10:30- 12:30	868884680, Facultad de Medicina B1.3.051



NICANOR MORALES DELGADO Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	ANATOMÍA HUMANA Y PSICOBIOLOGÍA				
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	nmd@um.es Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	16:00- 18:00	(Sin ExtensiÃ³n), Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.3.003	Solicitar cita previa por email o por mensaje en el aula virtual.
		Anual	Miércoles	16:00- 18:00	(Sin ExtensiÃ³n), Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.3.003	Solicitar cita previa por email o por mensaje en el aula virtual.
	Anual	Viernes	16:00- 18:00	(Sin ExtensiÃ³n), Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.3.003	Solicitar cita previa por email o por mensaje en el aula virtual.	

## 2. Presentación

La Anatomía Ocular es una asignatura básica en la que el estudiante adquiere los conocimientos precisos para comprender la morfología del aparato de la visión y de las vías visuales y así poder entender su función. Sienta las bases necesarias para la comprensión de otras disciplinas, el estudio de la Anatomía implica entender su interrelación con la aplicación clínica, tanto en el ejercicio profesional como en la investigación científica.



Los estudiantes comienzan aprendiendo la terminología anatómica en relación al eje y a los planos de referencia del aparato ocular. Más adelante, deberán diferenciar los componentes estructurales con un enfoque topográfico esencial en el estudio de la anatomía funcional y clínica.

Dividimos la materia en cuatro bloques:

1. Generalidades de Anatomía humana. Permite al estudiante un acercamiento a la terminología y sienta las bases.
2. Anatomía ocular. Comenzamos con un estudio de osteología, luego el contenido de la órbita y finalizamos con unos temas de embriología y envejecimiento ocular
3. En este bloque se analizan los anexos al globo ocular y las estructuras que tiene relación estrecha con él
4. Sistema Nervioso y vías visuales. En este último bloque tiene dos partes, en la primera se ofrecen unas ideas generales de la estructura del Sistema Nervioso que nos permite, ya en la segunda, profundizar en el estudio de las vías visuales

### 3. Condiciones de acceso a la asignatura

#### 3.1 Incompatibilidades

No consta

#### 3.2 Recomendaciones

Es conveniente que el alumno que no hubiese estudiado biología anteriormente adquiera conocimientos básicos de esta materia.

### 4. Competencias

#### 4.1 Competencias Básicas

No disponible

#### 4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.



- CG2. Capacidad de organización y planificación.
- CG3. Capacidad para expresarse correctamente en español, de forma oral y escrita, en el ámbito de la Óptica y Optometría.
- CG5. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en el ámbito de la Optometría, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG6. Capacidad para resolver problemas.
- CG7. Capacidad para tomar decisiones.
- CG8. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CG9. Tener capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG12. Tener capacidad de razonamiento crítico.
- CG14. Tener capacidad para el aprendizaje autónomo.
- CG15. Tener creatividad.
- CG18. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
- CG19. Tener motivación por la calidad.
- CG20. Tener capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG22. Tener sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CE1. Contribuir al mantenimiento y mejora de la salud y calidad visuales de la población.
- CE6. Emitir opiniones, informes y peritajes cuando sea necesario.
- CE10. Ampliar y actualizar sus capacidades para el ejercicio profesional mediante la formación continuada.
- CE12. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
- CE17. Demostrar capacidad para participar de forma efectiva en grupos de trabajo multidisciplinares en proyectos relacionados con la Optometría.
- C4. Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
- C5. Determinar el desarrollo del sistema visual.
- C6. Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano.
- C7. Conocer y describir macroscópicamente y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares.
- C75. Conocer las modificaciones ligadas al envejecimiento en los procesos perceptivos.

#### 4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. C4. Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis
- Competencia 2. C5. Determinar el desarrollo del sistema visual.
- Competencia 3. C6. Reconocer con métodos macroscópicos y microscópicos la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano
- Competencia 4. C7. Conocer y describir macroscópicamente y microscópicamente las estructuras que componen el sistema visual y los anexos oculares
- Competencia 5. C75. Conocer las modificaciones ligadas al envejecimiento en los procesos perceptivos.

### 5. Contenidos

#### Bloque 1: CONSIDERACIONES GENERALES

TEMA 1. Anatomía general. Concepto y partes de que consta. Constitución del cuerpo humano. La posición anatómica.

TEMA 2. Generalidades del Aparato Locomotor



TEMA 3. Generalidades del sistema digestivo: Boca y su contenido, faringe, esófago, estómago, intestino delgado y grueso. Glándulas anexas. Generalidades del sistema respiratorio: fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios y pulmones. Pleura y mediastino.

TEMA 4. Generalidades del sistema genito-urinario

TEMA 5. Generalidades del sistema cardio-vascular, arterias, venas y sistema linfático.

Vascularización y retorno linfático de la cabeza.

## Bloque 2: ANATOMÍA OCULAR

TEMA 6. Huesos del cráneo. Huesos de la cara: macizo facial y mandíbula. Bóveda y fosas craneanas.

TEMA 7. ? La órbita. Estudio de los huesos que la conforman la cavidad orbitaria y de ésta en conjunto. Partes de la órbita: reborde, paredes, ángulos y vértice de la órbita. Orificios de la órbita y su contenido. Periostio orbitario. Tipos de órbitas.

TEMA 8. Aparato ocular en su conjunto. Constitución anatómica del globo ocular. Paredes o túnicas y contenido. El nervio óptico. Visión de conjunto de los anexos de del ojo.

TEMA 9. Globo ocular: Túnica externa o fibrosa. Esclerótica y cornea. Limbo esclero- corneal. Sistema trabecular y conducto de Schlemm. Vascularización e inervación.

TEMA 10. Globo ocular: Túnica media, músculo-vascular o úvea. Coroides, importancia funcional, la ora serrata. El cuerpo ciliar: corona, orbículo y músculo ciliar. El iris: configuración externa e interna. Vascularización e inervación de la túnica media.

TEMA 11. Estudio de la túnica interna o retina. Partes de la retina Vascularización retiniana.

TEMA 12. Contenido del globo ocular. Medios transparentes y refringentes. El cristalino: constitución interna y externa. Aparato suspensorio del cristalino o zónula de Zinn. Importancia práctica. Estudio anatómico de la acomodación.

TEMA 13. Contenido del globo ocular. El cuerpo vítreo: morfología externa e interna, puntos de fijación. El humor acuoso: circulación y función. Estudio de las cámaras del globo ocular.

TEMA 14. Anexos del globo ocular: Musculatura extrínseca. Músculos rectos y músculos oblicuos del ojo. El tendón de Zinn. Disposición, relaciones e inervación motora de los músculos. La aponeurosis orbitaria o de Tenon

TEMA 15. Dinámica ocular. Ducciones. Visión binocular. Vergencias y versiones. La mirada conjugada: movimientos voluntarios y reflejos.



TEMA 16. Anexos del globo ocular: Cejas. Párpados. Músculo orbicular de los párpados. Músculo de Horner. Conjuntiva palpebral y bulbar. Vascularización e inervación. Músculo elevador del párpado superior. Importancia práctica

TEMA 17. Anexos del globo ocular: Sistema lagrimal. Glándula. Película lagrimal. Vías y válvulas lagrimales. Relaciones. Vascularización e inervación.

TEMA 18. Vascularización del aparato ocular un su conjunto. La arteria oftálmica, ramas terminales, ramas colaterales. Retorno venoso. Linfáticos del aparato ocular.

TEMA 19. Maduración y envejecimiento del aparato ocular desde el punto de vista anatómico. Significado práctico de las características del ojo envejecido.

TEMA 20. Recuerdo de embriología general

TEMA 21. Embriología especial del aparato ocular: el esbozo óptico, el esbozo del cristalino, formación de la retina y embriología de los anexos.

TEMA 22. Teratología ocular

### **Bloque 3: CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ANATOMÍA DEL OÍDO Y LAS VÍAS AUDITIVAS. SU RELACIÓN CON EL SISTEMA VISUAL**

TEMA 23. Aparato de la olfacción. Nariz: constitución anatómica. Cavidades nasales: estructura anatómica Cavidades anexas a las fosas nasales: Senos paranasales.

TEMA 24. Hueso temporal..-Partes del Oído. Oído externo: pabellón auditivo y conducto auditivo externo.

TEMA 25. El oído medio: la caja del tímpano, membrana timpánica y huesecillos del oído.

TEMA 26. Oído interno. Laberinto óseo: vestíbulo, conductos semicirculares, caracol y conducto auditivo interno. Parte membranosa: vestíbulo membranoso, conducto endolinfático, conductos semicirculares membranosos y caracol membranoso o conducto coclear

### **Bloque 4: NOCIONES GENERALES DE LA ANATOMÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFÉRICO**

TEMA 27. Concepto del sistema nervioso en animales pluricelulares. Evolución del sistema nervioso. Conceptos de receptor, neurona, efector (aferencia y eferencia). Visión de conjunto del S.N.C.

TEMA 28. Médula espinal. Nervio raquídeo: sus elementos y conexiones básicas.

TEMA 29. Morfología del encéfalo: tronco encefálico, cerebelo

TEMA 30. Morfología del Diencefalo

TEMA 31. Morfología del Telencefalo



TEMA 32. Vascularización del sistema nervioso central. Sistema ventricular y meninges.

TEMA 33. Estructura funcional del sistema nervioso periférico. Partes somática y visceral

TEMA 34. Retina neural. Estructura detallada. Diferencias regionales. Interpretación funcional.

Campo visual, campos receptivos neuronales.

TEMA 35. Nervio óptico, quiasma y cintilla óptica. Concepto de retinopatía. Zonas de proyección de la cintilla óptica

TEMA 36. Vías ópticas centrales. Estructura del núcleo geniculado lateral. Vía genículo-calcarina

TEMA 37. Corteza visual primaria: Estructura, organización columnar e interpretación funcional.

Binocularidad y dominancia ocular. Campos receptivos y columnas de orientación. Bandas de disparidad binocular. Reflejo de acomodación. Blops y la visión del color.

TEMA 38. Control de la mirada: Sistema de control oculo-motor. Movimientos sacádicos, de seguimiento, exploración y nistagmus. Reflejo pupilar, definición y estructuras participantes

TEMA 39. Sistema acústico. Núcleos y vías acústicas centrales. Corteza acústica. Reflejos acústicos: Inervación eferente del órgano de Corti por el complejo periolivar e interpretación funcional. Otros reflejos (del martillo, estapedial etc.).

TEMA 40. Sistema vestibular. Núcleos y vías centrales. Reflejos

## PRÁCTICAS

Práctica 1. SEMINARIO SOBRE MANEJO MATERIAL SALA DISECCIÓN. GENERALIDADES: Relacionada con los contenidos Bloque 1, Tema 1 (Bloque 1), Tema 2 (Bloque 1), Tema 3 (Bloque 1), Tema 4 (Bloque 1) y Tema 5 (Bloque 1)

Práctica 2. ESTUDIO DEL CRÁNEO. CAVIDAD ORBITARIA: Relacionada con los contenidos Tema 6 (Bloque 2) y Tema 7 (Bloque 2)

Práctica 3. GLOBO OCULAR Y ANEXOS: Relacionada con los contenidos Tema 10 (Bloque 2), Tema 11 (Bloque 2), Tema 12 (Bloque 2), Tema 13 (Bloque 2), Tema 14 (Bloque 2), Tema 15 (Bloque 2), Tema 16 (Bloque 2), Tema 17 (Bloque 2), Tema 18 (Bloque 2), Tema 8 (Bloque 2) y Tema 9 (Bloque 2)

Práctica 4. FOSAS NASALES Y SENOS NASALES: Relacionada con los contenidos Tema 23 (Bloque 3) y Tema 24 (Bloque 3)

Práctica 5. EL OÍDO. HUESO TEMPORAL. USO OTOSCOPIO: Relacionada con los contenidos Tema 25 (Bloque 3) y Tema 26 (Bloque 3)

Práctica 6. MORFOLOGÍA EXTERNA SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. PARES CRANEALES: Relacionada con los contenidos Tema 27 (Bloque 4), Tema 28 (Bloque 4), Tema 29 (Bloque 4), Tema 30 (Bloque 4), Tema 31 (Bloque 4) y Tema 32 (Bloque 4)



Práctica 7. MORFOLOGÍA INTERNA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: Relacionada con los contenidos Tema 27 (Bloque 4), Tema 28 (Bloque 4), Tema 29 (Bloque 4), Tema 30 (Bloque 4), Tema 31 (Bloque 4), Tema 32 (Bloque 4), Tema 34 (Bloque 4), Tema 35 (Bloque 4), Tema 36 (Bloque 4), Tema 37 (Bloque 4), Tema 39 (Bloque 4) y Tema 40 (Bloque 4)

## 6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF1. Exposición teórica. Lección magistral.	MD1.1 Exposición de contenidos teóricos al grupo completo, empleando sistemas de proyección y/o pizarra, facilitando la participación de los estudiantes.	36		36
AF2. Tutorías. Trabajos académicamente dirigidos.	MD3.1 Tutorías en grupos reducidos, con el fin de tutelar un trabajo académicamente dirigido, así como para la orientación, revisión y apoyo en la asignatura.  MD3.2 Tutorías individualizadas, en despacho o a través de Aula virtual, para resolver dudas sobre la asignatura, orientar al estudiante en la adquisición de competencias.	3		3
AF3. Resolución de problemas / Seminarios / Aprendizaje basado en problemas / Estudio de Casos Clínicos/ Exposición y discusión de trabajos / Simulaciones / Exámenes/ Otros	MD1.2 Actividades de tipo práctico en aula en grupo total o grupos reducidos (supervisadas por el profesor): presentación-resolución de casos prácticos/aprendizaje basado en problemas/exposición de trabajos.	3		3



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF4.Prácticas de laboratorio / Seminarios especializados	MD2.1 Prácticas de laboratorio en laboratorio específico con modelos anatómicos, en grupos reducidos bajo la supervisión del profesorado de la asignatura.	18		18
TAE: TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE	<p>TAE1 Elaboración de trabajos solo o en colaboración con compañeros.</p> <p>TAE2 Consulta de bases de datos y otros recursos on-line (incluida Aula Virtual).</p> <p>TAE3 Preparación y resolución de casos prácticos, problemas, etc.</p> <p>TAE4 Preparación de exámenes y presentación a exámenes.</p> <p>TAE5 Otras actividades (asistencia a cursos o actividades no programadas en la asignatura pero que sirvan para la formación integral del estudiante).</p>		90	90
	Total	60	90	150

## 7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/optica/contenido/estudios/grados/optica/2019-20#horarios>

## 8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen escrito (contenidos teóricos y/o prácticos)
Criterios de Valoración	
Ponderación	80



Métodos / Instrumentos	Evaluación continua: seguimiento del trabajo del estudiante en la materia/asignatura (interés, participación en diversas actividades de la asignatura, relaciones con compañeros, actitud con pacientes, etc.)
Criterios de Valoración	
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Valoración del cuaderno de prácticas/memoria de prácticas/fichas pacientes prácticas
Criterios de Valoración	
Ponderación	10

## Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/optica/contenido/estudios/grados/optica/2019-20#examenes>

## 9. Resultados del Aprendizaje

## 10. Bibliografía

### Bibliografía Básica



Anatomía humana / Michel Latarjet , Alfredo Ruiz Liard.-- 4a ed.-- Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2004. Tomo 1.



Atlas de anatomía humana / Sobotta ; editado por R. Putz y R. Pabst ; con la colaboración de Renate Putz.-- 22a ed. rev.-- Madrid : Médica Panamericana, 2006. Vol. 2.



Anatomía Humana Descriptiva y Topográfica (1999). H. Rouviere. Tomo II. Ed. Bailly-Bailliere S.A.

### Bibliografía Complementaria



Guía teórico-práctica para el estudio de anatomía ocular y de las vías visuales / Carmen Robles Moreno, Margarita Martínez de la Torre y Fox.-- 2a ed.-- Murcia : DM, 2001.



Netter. Atlas de anatomía humana [recurso electrónico] Elsevier (2015)



Atlas de anatomía humana. Sobotta ; editado por F. Paulsen y J. Waschke. 23ª ed. Elsevier, 2012.



## 11. Observaciones y recomendaciones

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/advv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.