

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34289
Nombre	Fisiología Humana y Ocular
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	9.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultad de Física	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	5 - Fisiología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
PEREZ GARRIDO, SALVADOR	190 - Fisiología

RESUMEN

La Fisiología es la ciencia que estudia la naturaleza de los organismos vivos desde una vertiente funcional; es decir, el estudio del funcionamiento de los diversos aparatos y sistemas de los seres vivos, su regulación e interacción.

La asignatura de fisiología humana y ocular se ocupa del estudio el funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas que componen el organismo humano y en concreto, de la visión. Se estudia su funcionamiento desde el nivel molecular y celular hasta el nivel integral de la persona, la interrelación existente entre los sistemas y con el medio externo, así como los mecanismos de regulación e integración funcional que hacen posible la vida y la función visual.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Para cursar esta asignatura es conveniente que los estudiantes hayan cursado previamente durante el bachillerato biología, para conocer los principios básicos de la célula. Unos conocimientos básicos de química también son de utilidad. Es importante que los alumnos refuercen y/o amplíen los conocimientos de la célula y conocimientos básicos del cuerpo humano. Estos y otros conocimientos se imparten en la asignatura de anatomía humana y ocular y de biología ocular que forman parte del primer curso de grado

COMPETENCIAS

1207 - Grado en Óptica y Optometría

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.
- Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.
- Conocer la estructura celular, el desarrollo embrionario y la organogénesis.
- Conocer la estructura de la materia, los procesos químicos de disolución y la estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos.
- Conocer las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en la óptica y la optometría.
- Adquirir las habilidades clínicas necesarias para el examen y tratamiento de pacientes.
- Conocer la naturaleza y organización de los distintos tipos de atención clínica.
- Conocer los diferentes protocolos aplicados a los pacientes.
- Conocer los aspectos psicosociales de la profesión.
- Conocer los fundamentos y técnicas de educación sanitaria y los principales programas genéricos de salud a los que el optometrista debe contribuir desde su ámbito de actuación.
- Reflexionar críticamente sobre cuestiones clínicas, científicas, éticas y sociales implicadas en el ejercicio profesional de la Optometría.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y entender el comportamiento de la vista y de los sistemas fisiológicos en todos los niveles de organización.
- Integrar las funciones de los órganos y sistemas del organismo.
- Entender el funcionamiento de la visión desde el ojo hasta los centros de integración y enmarcar la vista en el funcionamiento del cuerpo humano.
- Proporcionar una base biomédica útil y dominar el vocabulario biomédico para que le permita al alumno afrontar otras asignaturas del grado y su desarrollo profesional.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Fisiología general y celular

Introducción a la fisiología humana y ocular. Líquidos corporales y homeostasis. Transporte a través de la membrana celular. Membrana en reposo y potencial de acción. La sinapsis.

2. Fisiología del sistema nervioso

Bases estructurales del funcionamiento del sistema nervioso. Sistema nervioso autónomo.

3. Fisiología de la sensibilidad

Generalidades, el receptor sensorial. Sentidos especiales; el gusto, el olfato, el oído. El equilibrio.

4. Fisiología de los músculos

Propiedades de los músculos. Contracción muscular esquelética. Fisiología del músculo liso. Fisiología del músculo cardíaco.

5. Fisiología cardiovascular y del sistema linfático

Circulación arterial, venosa, capilar y linfática. Presión arterial.

6. Fisiología del sistema endocrino y del metabolismo

Introducción al sistema endocrino. Concepto de hormona. Glándulas hormonales. Eje hipotálamo-hipófisis. Hormonas hipofisarias. Hormonas suprarrenales y hormonas sexuales. Metabolismo. Regulación de la glucemia. El hígado como órgano metabólico.



7. Fisiología de la sangre

Propiedades y funciones generales de la sangre. El eritrocito. La hemoglobina y su metabolismo. Resistencia del organismo a la infección. Hemostasia y mecanismos implicados en la hemostasia.

8. Fisiología renal

Generalidades de la función renal. Estructura de los riñones. La nefrona. Procesos involucrados en la formación de orina.

9. Fisiología respiratoria

Mecánica de la ventilación pulmonar. Músculos ventilatorios. Pleura. Flujo sanguíneo pulmonar. Difusión de gases y sus presiones parciales. Transporte de oxígeno y de dióxido de carbono. Intercambio de gases en los tejidos.

10. Integración de órganos y sistemas.

Sensibilidad, integración y eferencia. Papel de los sistemas de control; sistema nervioso y hormonas. Papel de los órganos y sistemas en el mantenimiento de la homeostasis. Equilibrio acido-base y regulación de la temperatura.

11. Fisiología de la córnea y del humor acuoso

Inervación sensorial y autónoma de la córnea. Procesos de reparación de la córnea. Bioquímica y neurología corneal en el uso de lentes de contacto. Epitelio ciliar. Circulación ocular. Humor vítreo y acuoso, composición y propiedades.

12. Fisiología de los movimientos oculares y de la acomodación.

Músculos extraoculares y su inervación. Relación con el sentido del equilibrio. Tipos de movimientos oculares. Mirada conjugada. La acomodación, mecanismos nerviosos. Cambios de la acomodación con la edad. Respuesta de aproximación. Convergencia, acomodación y miosis.

13. Fisiología de los anexos oculares.

Párpados y su inervación. Glándula lacrimal y su inervación. Otras sensaciones somáticas del ojo

**14. Fisiología de la retina.**

Estructura y función de la retina. Fotorreceptores y sus características. Fototransducción. Corriente oscura. Ciclo de los pigmentos visuales. Papel del epitelio pigmentario. Manejo de la información visual en la retina. Inhibición lateral. Electrofisiología de las células horizontales.

15. Neurofisiología de la percepción visual

Vías visuales. Proyecciones corticales. Neuronas corticales. Funciones visuales básicas. Desarrollo de la visión. Mecanismos de interpretación cortical de las imágenes. Movimiento, forma, profundidad, color. Capacidad de respuesta temporal de la visión. Movimientos de seguimiento y frecuencia crucial de parpadeo.

16. Integración de la visión con funciones vegetativas y ritmos circadianos.

Células ganglionares sensibles a la luz azul. Haz retino hipotalámico, ciclo sueño vigilia y regulación neuroendocrina.

17. Visión y funciones superiores.

Relación de la visión con funciones superiores del cerebro, como el lenguaje y memoria. Coordinación y atención selectiva.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	60,00	100
Tutorías regladas	15,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Preparación de actividades de evaluación	70,00	0
Preparación de clases de teoría	28,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	7,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	28,00	0
TOTAL	223,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura empleará 3 tipos de clases presenciales con metodología diferenciada:



- a) Clases teórico-prácticas (4 por semana): La metodología utilizada será la clase magistral-participativa. Se impartirán los contenidos teóricos básicos, con ejemplos ilustrativos. Se prestará especial atención a la participación de los alumnos mediante preguntas y discusiones planificadas. Se utilizarán recursos multimedia como la incorporación de imágenes y vídeos. Puntualmente se utilizará metodología docente alternativa como el debate o dinámicas de grupo numeroso.
- b) Seminarios: Se utilizará para afianzar el aprendizaje, eliminar conceptos erróneos, integrar los conocimientos y aplicarlos a problemas concretos. La metodología nunca será magistral y se optará por casos clínicos, actividades de grupo reducidas, debates y resolución de problemas y cuestiones.
- c) Laboratorio: Se realizará una breve introducción teórica y se procederá a realizar las prácticas con ayuda de una guía de cada práctica. Los alumnos se distribuirán en parejas y solucionarán cuestiones al finalizar la práctica.

Respecto a las horas no presenciales, además de la preparación de los exámenes, los alumnos deben rellenar cuestionarios on-line que versan sobre los contenidos teóricos, los contenidos de los seminarios y las prácticas. Estos cuestionarios son evaluables.

EVALUACIÓN

Evaluación semipresencial

La nota final se obtiene por un examen final compuesto por la parte general y la parte específica. La contestación correcta de los cuestionarios de prácticas *on-line* supone un 10% de la nota. Para aprobar la asignatura es necesario obtener un 5 y asistir a más del 70% de las prácticas.

B) Evaluación presencial-continua

La asignatura se divide en la parte general y la específica, por tanto, se evaluará por separado ambas partes y se promediará para obtener la nota final siempre que ambas partes estén aprobadas.

La nota de cada parte se obtendrá de los siguientes apartados:

Evaluación teórica: 75 puntos de la calificación. Se realizará mediante evaluación continua por medio de la realización de cuestionarios on-line (10 puntos) y asistencia-evaluación de los seminarios (10 puntos). Los restantes 55 puntos se obtendrán mediante prueba escrita u oral que versará sobre los contenidos del programa teórico y de los seminarios y tendrá como objetivo evaluar la adquisición de conocimientos y competencias.

Evaluación práctica: 20 puntos de la calificación. Se realizará mediante la evaluación continua de la participación en las prácticas de laboratorio (5 puntos) así como realización de cuestionarios on-line sobre las mismas (15 puntos).

Autoevaluación: 5 puntos de la calificación. Se realizará mediante un cuestionario on-line para toda la asignatura.



Para poder aprobar cada una de las partes, se debe obtener un mínimo de 24 puntos de los 55 en la prueba escrita de cada parte y un mínimo de 50 puntos en total sumando todos los apartados anteriores. Si no se alcanzan los 27.5 puntos en una de las dos pruebas escritas, la asignatura estará suspendida aunque se haya obtenido un mínimo de 24 puntos en la otra prueba escrita. La máxima puntuación se limita a 6 sobre 10 en toda la asignatura si en una de las pruebas escritas se obtiene un mínimo de 27.5 puntos y en la otra no se alcanza esta nota aunque se hayan superado los 24 puntos. También es necesaria la asistencia a más del 70% de las prácticas

REFERENCIAS

Básicas

- 10.1 Referencias Básicas

Referencia b1: Fisiología Humana. Autor: Stuart Ira Fox. Ed. Interamericana McGraw-Hill.

Referencia b2: Tratado de fisiología Médica. Autor: Guyton y Hall. Ed. Interamericana McGraw-Hill.

Referencia b3: Neurobiología de la visión. Autor: Urtubia Vicario, César. Ed. UPC.

Referencia b4: Anatomía y Fisiología. Autor: Thibodeau y Paton. Ed. Elsevier Mosby.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente

Se eliminan las sesiones de laboratorio 4 (Exploración de la audición y audiometría) y 5 (Presión arterial y electrocardiograma) debido a que es imposible encontrar una alternativa no presencial para conseguir el objetivo de aprendizaje.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Teoría:

Sesiones programadas en las mismas fechas con una reducción en su duración respecto a la clase de teoría para acortar el tiempo de la videoconferencia



Prácticas:

Antes del decreto de estado de alarma ya se habían realizado 3 prácticas de las 7 programadas. Se han suprimido 2 y para las 2 prácticas restantes se prepararán actividades a través del aula para que los estudiantes puedan realizar de acuerdo a su propia programación.

Seminario:

Se prepararán actividades a través del aula para que los estudiantes puedan realizar de acuerdo a su propia programación.

Tutorías

Se realizarán sesiones programadas en las mismas fechas y horas con la misma duración.

3. Metodología docente

Teoría:

Subida de material a aula y videoconferencia síncrona con BBC.

Prácticas:

Las prácticas durante el estado de alarma se sustituirán por videos y material a través de aula virtual y videoconferencia síncrona con BBC.

Seminario

Se prepararán actividades a través del aula para que los estudiantes puedan realizar de acuerdo a su propia programación.

Tutorías:

Se realizarán sesiones programadas en las mismas fechas y horas con la misma duración

4. Evaluación

Se seguirá el mismo sistema descrito en la guía docente

Evaluación continua (45%)

Pruebas objetivas (tipo test) por bloques temáticos a realizar al finalizar cada bloque temático (10%).
Presencialidad en seminarios hasta decreto de estado de alarma y 3 trabajos individuales propuestos por



los profesores a través del aula virtual para profundizar en temas recogidos en las sesiones teóricas (10%).

Prueba objetiva (tipo test) del temario de prácticas que se realizará a través del aula virtual (15%)

Asistencia a sesiones de prácticas (5%).

Realización de pruebas de autoevaluación (5%)

Evaluación final (55%)

Pruebas objetivas (tipo test) de la parte general y la parte ocular en el aula virtual en la fecha programada.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible