26802 - Fisiología ocular y del sistema visual

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	100 - Facultad de Ciencias
Titulación	297 - Graduado en Óptica y Optometría
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura de Fisiología Ocular y del Sistema Visual pretende que el alumno aprenda el funcionamiento normal del ojo humano y el papel que realiza cada una de las estructuras del mismo. Asimismo, permite conocer como se realiza el envío de la información hacia el cerebro y los mecanismos de formación de la imagen en la corteza cerebral. El conociemiento del funcionamiento normal permite tambien analizar las variaciones que se producen en situaciones concurrentes con una mala función visual.

La docencia de esta asignatura comprende una parte teórica de 3 créditos E.C.T.S., realizada mediante clases magistrales en el aula; realización de problemas que constituye una actividad teórico-práctica de interactuación con el profesor de forma continuada y comprende 1,5 créditos E.C.T.S. y docencia práctica con 1,5 creditos E.C.T.S.

Los alumnos pueden optar libremente por la participación en la actividad de innovación docente o en caso contrario, ser evaluados exclusivamente mediante los exámenes correspondientes.

1.2.Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar esta asignatura es recomendable que el alumno posea conocimientos previos de Biología y Bioquímica a nivel de Bachillerato.

Por otra parte, en las prácticas debido a la escasez de espacio y tiempo que hay para realizarlas, se exige la asistencia en el día y fecha marcada para cada alumno.

Es recomendable también conocimientos a nivel de usuario de informática, debido a la contínua utilización de este medio para la comunicación con el profesor y para el desarrollo de la labor docente.

1.3.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Las competencias específicas en esta asignatura son:

- Describir la función de los organelos celulares, intercomunicación celular, respiración tisular y su control, actuación del sistema inmune, hemostasia y coagulación y control nervioso y endocrino del organismo.

- Conocer los mecanismos funcionales que intervienen en la visión en las diferentes situaciones de luz, proximidad o lejanía de los objetos, en la visión del color, participación sicológica en el procesamiento de la imagen y la regulación requerida en cada uno de estos mecanismos. Comprende pues todos los procesos funcionales desde la llegada de la luz procedente de un objeto exterior al ojo hasta la formación de su imagen en la corteza cerebral.

- Explicar las variaciones que se producen en las principales alteraciones de la visión.

- Aplicar los conocimientos en las posibles soluciones a dichas alteraciones visuales.

Las competencias transversales que el alumno ha de alcanzar son:

- Saber utilizar las fuentes bibliográficas como fuentes para el aprendizaje.

- Solucionar problemas prácticos con conocimientos teóricos adquiridos previamente.

- Argumentar y defender los razonamientos propios y reconocer posibles errores.

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

La docencia de la asignatura está dividida en dos partes: Una primera donde los alumnos reciben, mediante clase magistral, los conceptos basicos de la materia objeto de estudio y, una segunda parte de innovación docente, donde resuelven problemas prácticos habituales de la profesion y a través de ellos completar su aprendizaje de una forma más dinámica.

En esta segunda actividad, los alumnos tienen que resolver en un plazo de 5 días lectivos cada problema que se plantea. A mitad del período (tercer día) deben realizar una prueba evaluatoria a través del ADD, de forma grupal o individual. El último día (quinto) deben presentar un portafolio con las bases teóricas del problema, resolución del mismo de forma razonada, fuentes bibliográficas, y todo aquello que consideren oportuno incluir. Ese mismo día en clase, tienen que responder a otra prueba evaluatoria de forma individual.

Además se realizan las prácticas correspondientes en el laboratorio. distribuidos en grupos de seis alumnos.

La cronología será la siguiente:

- Primer día del comienzo del curso: Explicación inicial de las diversas actividades que se vana desarrollar en la asignatura

- Una semana después del inicio de la asignatura: Comienzo de las prácticas en el laboratorio de Fisiología Ocular de la Facultad de Medicina.

- Dos semanas después del inicio del curso: Distribución de los alumnos en grupos de tres componentes cada grupo y

planteamiento del primer problema de Fisiología General.

- Cinco días lectivos mas tarde finalización del primer problema y explicación del mismo en clase. Posteriormente se plantea, en esa misma fecha, el segundo problema y así sucesivamente de forma ininterrumpida, hasta finalizar el período lectivo de la asignatura.

El exámen final se realizará en la fecha determinada por la Facultad de Ciencias.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Describirá la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano y los mecanismos de regulación de los distintos sistemas en las variaciones fisiológicas.

Conocer las bases de funcionamiento del ojo y sus variaciones en condiciones normales y en las patologías oculares más frecuentes.

Diseñar pruebas prácticas para comprobar funciones oculares.

Elaborar informes finales para la evaluación del sistema visual en condiciones fisiológicas y organizará la información.

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

El aprendizaje de la Fisiología Ocular y del Sistema Visual consiste, por una parte, en saber con precisión las variables determinantes de los diferentes mecanismos de la visión y, por otra, en establecer las relaciones causa-efecto entre dichas variables, fortaleciendo el razonamiento causal en sus mecanismos y modificaciones. De tal forma que el alumno no solo adquiere un conocimiento teórico sino que también se le ayuda a razonar y adquirir hábitos para aplicar dichos conocimientos en la práctica futura de su profesión.

Por ello es importante que el alumno alcance, además, los siguientes resultados de aprendizaje transversales

- Utilizará las fuentes bibliográficas existentes y recopilará la información.

- Sabrá utilizar los conceptos teóricos para resolver casos prácticos.

- Sabrá argumentar los razonamientos en cada uno de los problemas planteados.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Tras realizar esta asignatura, el alumno podrá describir aspectos generales del funcionamiento normal del organismo: función de los organelos celulares, intercomunicación celular, respiración tisular y su control, actuación del sistema

inmune, hemostasia y coagulación y control nervioso y endocrino del organismo.

Por otra parte, deberá distinguir el funcionamiento de cada parte de la estructura del ojo así como, el funcionamiento en su conjunto del mismo, en las condiciones en las que el ojo trabaja de proximidad o lejania de los objetos, intensidad de luz, etc. También deberá reconocer como es enviada la información al cerebro y el procesamiento de la imagen que se realiza en el.

Además deberá explicar las variaciones que se producen en las principales alteraciones de la visión y aplicar los conocimientos en las posibles soluciones a dichas alteraciones.

3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Describir la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.

Explicar los mecanismos de regulación de distintos sistemas del organismo.

Identificar los procesos fisiológicos implicados en el funcionamiento normal del ojo.

Comprender los mecanismos de regulación y adaptación de las funciones oculares, según las distintas situaciones metabólicas y en relación a la luz.

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

Alumnos participantes de la actividad de innovación docente: Los problemas planteados tiene un valor equivalente al 40 % de la calificación final.

Examen final: Prueba de 40 preguntas del tipo de respuesta múltiple (test), con 5 respuestas posibles y una sola correcta. Para la superación del examen se exigen 30 aciertos, no se tienen en cuenta los errores existentes en las respuestas. Constituye el 50 % de la nota final.

Examen de prácticas: La nota obtenida supone un 10 % de la calificación final.

Las calificaciones obtenidas en los problemas propuestos y en las prácticas sirven exclusivamente para las dos convocatorias del curso presente y en ningún caso, si se repite la asignatura en los cursos siguientes.

Los alumnos que, habiendo elegido participar en la actividad de innovación docente, no completen las tareas asignadas tendrán un examen final de iguales características a las ya reseñadas anteriormente, cuyo valor es del 80 % de la nota global y examen de prácticas con una valoración del 20 % en la calificación final.

Alumnos que no participan en la actividad de innovación docente: Una única calificación entre 0 y 10 puntos procedente de un examen final similar al anteriormente descrito.

26802 - Fisiología ocular y del sistema visual

5.Metodología, actividades, programa y recursos

5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Actividades Formativa 1 (3 ECTS): Adquisición de conocimientos teóricos de Fisiología General y Ocular

Metodología:

Clases magistrales para toda la clase.

Actividad Formativa 2 (1,5 ECTS):

Metodología:

Aprendizaje basado en la resolución de problemas teórico-prácticos, en grupos de 3 alumnos con roles diferentes cada uno de ellos.

Sesiones de debate con los problemas planteados entre diversos grupos moderadas por el profesor.

Actividad Formativa 3 (1,5 ECTS):

Prácticas programadas por el profesor.

Tutorías programadas por el profesor además de las solicitadas por los alumnos.

5.2.Actividades de aprendizaje

PROGRAMA PRÁCTICO .

Práctica 1. Comportamiento de un profesional ante su paciente.

Práctica 2. Historia Clínica y primeras pruebas oculares sin la utilización de aparatos.

Práctica 3. Astigmatismo, diagnóstico y medición por queratometría. Tiempo de rotura de la película lagrimal.

Práctica 4. Agudeza Visual. Retinoscopia. Test del duocromo.

Práctica 5. Prueba de estereoscopía. Fondo de ojo.

Práctica 6. Biomicroscopía: Exploración de las principales estructuras oculares.

Las prácticas se realizan en el Laboratorio de Óptica situado en la Facultad de Medicina (edificio A, planta 1a) en el Departamento de Fisiología.

5.3.Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

El contenido de la asignatura se distribuye el el siguiente programa:

PROGRAMA TEÓRICO .

FISIOLOGIA HUMANA GENERAL.

Tema 1. Concepto de Fisiología. Características de los seres vivos. Concepto de medio interno: Homeostasis. Sistemas de control.

Tema 2. Fisiología celular. Estructura de la célula. Transporte de sustancias a través de la membrana: - Difusión simple: concepto, ósmosis. - Difusión facilitada: concepto, tipos. Transporte activo: concepto, bomba Na + -K + . Potenciales de membrana: origen de estos potenciales, potencial de reposo y potencial de acción: despolarización y repolarización.

Tema 3. Fisiología circulatoria. Características físicas. Estructura de la microcirculación. Flujo de sangre en los capilares: vasomotilidad. Intercambio de nutrientes. Mecanismos de control del flujo sanguíneo local.

Tema 4. Respiración tisular. Hematíes: origen y estructura. La hemoglobina. El hierro. Transporte de oxígeno y dióxido de carbono. Regulación del transporte de gases: a nivel periférico y central. Anemias.

Tema 5. Coagulación de la sangre . Plaquetas: origen y estructura. Mecanismos de la coagulación: factores y vías. Fibrinolisis. Anticoagulantes.

Tema 6. Inmunidad. Leucocitos: origen y clasificación. Anticuerpos: estructura. Tipos de inmunidad. Alergia e hipersensibilidad. Grupos sanguíneos. Trasplantes: sistema HLA.

Tema 7. Sistema nervioso. Organización del sistema nervioso. Estructura de la neurona. Transmisión nerviosa y sinapsis. Sistema nervioso sensitivo: receptores. Sistema nervioso motor. Funcionamiento del sistema nervioso central: medular, subcortical y cortical. Fisiopatología del dolor.

FISIOLOGIA DEL SISTEMA VISUAL.

Tema 8. El ojo. Generalidades. Tipos de aparatos exploratorios. Exploración externa ocular. Semiología: conceptos generales.

Tema 9. Párpados. Movimiento palpebral. Control central del movimiento de los párpados. Introducción a la patología

palpebral.

Tema 10. Conjuntiva. Bases estructurales. Exploración. Función de la conjuntiva en los movimientos oculares. Inflamación conjuntival.

Tema 11. Aparato lagrimal. Composición y función de la película lagrimal. Regulación de la secreción. Mecanismo de drenaje lagrimal.

Tema 12. Córnea y Esclerótica. Características estructurales. Nutrición y metabolismo corneal. Transparencia. Electrofisiología y transporte. Mecanismos de reparación corneal. Efectos de las lentes de contacto. Hidratación de la esclerótica. Curación de heridas. Permeabilidad de la esclerótica.

Tema 13. Humor acuoso. Formación y composición. Mecanismos de drenaje. Presión intraocular. Factores que regulan la formación y secreción. Glaucoma.

Tema 14. Iris y Pupila. Funciones. Importancia clínica de la pupila. Reflejo fotomotor. Defectos pupilares.

Tema 15. Cristalino. Diferenciación de las células del cristalino. Bioquímica celular. Metabolismo celular. Transparencia y refracción. Acomodación. Presbicia.

Tema 16. Cuerpo vítreo. Aspectos bioquímicos y biofísicos de su composición. Funciones fisiológicas. Envejecimiento.

Tema 17. Circulación ocular. Irrigación del ojo: vasos retinianos y vasos uveales o ciliares. Función de la coroides. Medida del flujo sanguíneo ocular. Control de la circulación.

Tema 18. Retina. Organización histológica y funcional. Fotorreceptores: bastones y conos. Epitelio pigmentario retiniano. Mecanismos bioquímicos y ciclo visual. Respuesta a la luz de las neuronas retinianas. Exploración de la retina: fondo de ojo, electrorretinograma.

Tema 19. Nervio óptico. Axones, oligodendrocitos, células de Schwann, astrocitos. Irrigación. Transmisión sináptica de las células ganglionares de la retina. Excitotoxicidad. Conducción axónica. Destino de los axones del nervio óptico. Lesión axónica. Regeneración del nervio óptico.

Tema 20. Neurofisiología central de la visión. Vía geniculado-cortical. Corteza visual primaria. Áreas visuales corticales extraestriadas. Vía extrageniculada. Visión binocular: bases nerviosas de la estereopsis. Visión del color: neurosicologia.

5.4.Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Ver apartado de "Actividades y fechas clave de la asignatura" en el bloque de "Información básica".

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

-

BB	Adler, Francis H.. Adler fisiología del ojo : aplicación clínica / editado por Paul L.

Universidad Zaragoza

26802 - Fisiología ocular y del sistema visual

	Kaufman, Albert Alm . - 10ª ed. Madrid [etc.] : Elsevier, cop. 2004
BB	Guirao Piñera, Antonio. Óptica visual / Antonio Guirao Piñera . 1ª ed. Murcia : DM, 2004
BB	Guyton, Arthur C.. Tratado de fisiología médica / Arthur G. Guyton, John E. Hall . - 11ª ed., [1ª reimp.] Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2007
BB	Lang, Gerhard K.. Oftalmología : texto y atlas en color / Gerhard K. Lang ; con la colaboración de Oskar Gareis ... [et al.] . - 2ª ed. Barcelona [etc.]: Masson, 2006