



| | | | | | | |
|--|--|---------------------|--|--|--|--|
| Cumplimentar VOLUNTARIAMENTE. | | | | | | |
| Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre) | | | | | | |
| FISIOLOGIA HUMANA | | | | | | |
| 1 | Créditos ECTS: | Carácter: | FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto | | | |
| | 6 | FB OB | | | | |
| 2 | Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración: | | | | | |
| | Curso Primero: Segundo Semestre, después de haber cursado las asignaturas Anatomía y Biología durante el primer semestre. | | | | | |
| 3 | Requisitos previos: | | | | | |
| | Haber cursado las asignaturas del primer Semestre | | | | | |
| 4 | Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) | | | | | |
| | <p>ESPECIFICAS: Ninguna</p> <p>CONOCIMIENTO: C.5 Conocer la Anatomía y Fisiología de los órganos del lenguaje, habla, audición voz y deglución C.11 Conocer la Metodología y Terminología propia de la Ciencia.</p> <p>TRANSVERSALES: T.4 Trabajo en equipo T.12 Resolución de Problemas T.13. Razonamiento crítico T.14 Capacidad de Análisis y Síntesis T.15 Capacidad e interés por el aprendizaje autónomo T.16 Conocer y manejar las nuevas tecnologías T.17 Comunicación oral y escrita en las lenguas oficiales propias de la comunidad autónoma donde ejerza la profesión</p> | | | | | |
| 5 | Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar: | | | | | |
| | <p>1. Clases teóricas (CT): en forma de lecciones magistrales en su mayor parte pero haciendo énfasis en la participación del alumno en la discusión de temas planteados previamente o en la misma clase. <u>Contenido ECTS:</u> entre un 50-60% de las horas presenciales. <u>Competencias que se desarrollan:</u> C5, C11, T14.</p> <p>2. Clases prácticas (CP): admitiendo distintos formatos: - <i>Seminarios:</i> se basan fundamentalmente en el análisis, interpretación de datos y resolución de problemas del ámbito de la fisiología y permitirán profundizar sobre temas más específicos de la asignatura. - <i>Prácticas de laboratorio,</i> realizadas en el laboratorio en grupos de 2-3 alumnos. Se trabajará sobre un guión de prácticas previamente entregado a los alumnos con comentarios, cuestiones y esquemas seleccionados referidos al contenido de cada práctica. - <i>Prácticas de aula,</i> fundamentalmente en las aulas de informática. Se utiliza como apoyo a la docencia como complemento a las prácticas de laboratorio. <u>Contenido ECTS:</u> entre un 30-40% de las horas presenciales. <u>Competencias que se desarrollan:</u> C5, C11, T4, T12, T13, T14, T15, T16, T17.</p> <p>3. Trabajo Tutelado (T): A lo largo del desarrollo de la asignatura, consistirá en encuentros libres y concertados con el alumno (con obligatoriedad de al menos una tutoría al mes/alumno) cuyo fin será facilitar el aprendizaje autónomo dirigido, elaboración y revisión de los capítulos de la Memoria, resolución de dudas y asesoramiento, consulta de textos, así como el seguimiento y valoración de los aprendizajes adquiridos. <u>Contenido ECTS:</u> Como máximo el 10% de las horas presenciales <u>Competencias que se desarrollan:</u> C5, T4, T14, T15, T17.</p> | | | | | |



4. Evaluación y revisión (ER): Consistirá en la realización por parte del alumno de un ejercicio escrito al final de la asignatura, así como la presentación de una Memoria de la asignatura que incluye los resultados y discusión de las prácticas, seminarios y otras actividades de aprendizaje realizados durante el curso completo. Ya que parte de esta evaluación se realiza de forma continuada, la carga en ECTS específica es muy pequeña.

Contenido ECTS: 3% de las horas presenciales.

Competencias que se desarrollan: C5, C11, T4, T12, T13, T14, T15, T16, T17.

La siguiente tabla muestra las actividades formativas que se utilizan en esta asignatura con su contenido en ECTS (en % del total)

| Asignatura | Actividades formativas (% ECTS) | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|----------------|----------------|--------------------|
| | CT | CP | T | ER | Total |
| FISIOLOGIA HUMANA | 65% (44P+ 55N) | 20% (15P+ 15N) | 8% (5P+ 5N) | 7% (2P+ 9N) | 100 (66P + 84N) |

P= horas presenciales

N= horas **no** presenciales

5.1 Resultados de aprendizaje:



Saber:

- Comprender, dominar y utilizar correctamente la terminología y los conceptos fisiológicos en el contexto propio de la asignatura.
- Obtener una visión fisiológica del cuerpo humano como unidad, de su organización jerárquica, su regulación y su integración.
- Comprender en términos fisiológicos las bases del bienestar y la salud en contraposición a situaciones patológicas.
- Discutir e Interpretar en términos fisiológicos los registros gráficos e imágenes obtenidos en las distintas pruebas funcionales.
- Buscar y obtener datos a partir de fuentes bibliográficas fisiológicas.
- Aplicar los conocimientos fisiológicos en la resolución de problemas sencillos alusivos a situaciones fisiológicas o patológicas.
- Resolver problemas que impliquen el manejo de fórmulas y ecuaciones matemáticas sencillas, en el contexto de situaciones puramente fisiológicas.
- Conocer los conceptos de medio interno y homeostasis.
- Conocer las funciones de transporte de la membrana plasmática, los tipos de transporte y los principales tipos de proteínas implicadas en el transporte de membrana.
- Comprender la necesidad de la señalización celular en los organismos complejos y explicar los principios en los que asienta dicho proceso, enfatizando los conceptos de receptor de membrana y de segundo mensajero.
- Definir y formular el origen del potencial de membrana y conocer la naturaleza de los canales iónicos.
- Establecer las bases iónicas del potencial de acción, sus propiedades y los mecanismos de su propagación axónica.
- Señalar las características principales de la transmisión sináptica entre células nerviosas, estableciendo las bases sinápticas de la excitación e inhibición.
- Identificar y definir la unión neuromuscular como modelo de sinapsis química.
- Reconocer y clasificar los neurotransmisores más importantes del sistema nervioso.
- Conocer y distinguir las características funcionales de los tres tipos de músculos.
- Detallar las características funcionales del músculo esquelético, su mecanismo de acoplamiento excitación-contracción y el mecanismo de la contracción muscular.
- Distinguir entre los mecanismos intrínsecos y extrínsecos de regulación y describir el papel que desempeñan los sistemas nervioso y endocrino en la regulación de la actividad de los diferentes órganos de nuestro cuerpo.
- Conocer los conceptos generales sobre la fisiología del sistema respiratorio.
- Comprender las funciones del sistema respiratorio, diferenciando las diferentes zonas de las vías aéreas y de intercambio gaseoso.
- Conocer las leyes de los gases y aplicarlas a la fisiología respiratoria.
- Definir y medir los diferentes volúmenes y capacidades pulmonares que se pueden determinar mediante espirometría.
- Comprender la mecánica de la ventilación.
- Conocer cómo tiene lugar la inspiración y la espiración en la respiración en reposo y describir la función de los músculos respiratorios durante la respiración forzada.



- Explicar cómo varían la presión intrapulmonar e intrapleural durante la ventilación y relacionarlas con las variaciones del volumen pulmonar.
- Distinguir los componentes de la membrana respiratoria y el valor del área de intercambio de gases alveolo-capilar.
- Conocer los factores que determinan la difusión de los gases a través de la membrana alveolo-capilar.
- Conocer las propiedades elásticas del pulmón y el papel del surfactante pulmonar.
- Identificar el origen y control del ritmo respiratorio.
- Distinguir la regulación mecánica y la regulación química de la respiración, mostrando el papel de los quimiorreceptores centrales y periféricos frente a la hipoxia e hipercapnia y sus efectos en la ventilación.
- Comprender y analizar los ajustes ventilatorios que suceden en determinadas situaciones fisiológicas o patológicas: ejercicio, hipoxia, canto y fonación
- Describir de manera general los trastornos más frecuentes de la respiración.
- Conocer el funcionamiento de las partes del aparato respiratorio relacionados con las diferentes facetas de la fonación.
- Comprender la organización básica del sistema nervioso, la función de las neuronas y el concepto de integración neuronal.
- Relacionar, comprender y manejar los aspectos básicos comunes de los diferentes sistemas sensoriales.
- Distinguir los distintos tipos de estímulos y los mecanismos de captación de información ambiental de los receptores sensoriales.
- Conocer los fenómenos de convergencia y divergencia y el papel de la inhibición lateral en la discriminación sensorial.
- Conocer las bases fisiológicas de las sensaciones somáticas: Tacto, presión, vibración y temperatura.
- Entender la naturaleza física del sonido e identificar intensidad, tono y timbre y sus unidades de medida.
- Conocer la función del oído externo, medio e interno en la transmisión y transducción del sonido y relacionarlo con la fisiopatología del sistema auditivo.
- Describir la función de la membrana basilar en la detección del estímulo y explicar la transducción del sonido por las células ciliadas receptoras.
- Conocer los mecanismos responsables de la localización del estímulo sonoro.
- Conocer las funciones de la corteza auditiva.
- Entender las consecuencias de una lesión unilateral en la vía auditiva.
- Establecer la organización del sistema vestibular y su papel en el sentido del equilibrio.
- Conocer los efectos de la aceleración lineal y angular sobre los mecanorreceptores vestibulares.
- Conocer los principios físicos y fisiológicos del ojo, la fototransducción en la retina y la transmisión de la información visual a través de las vías visuales.
- Conocer la organización y naturaleza jerárquica del control de los sistemas motores del organismo.
- Comprender el papel de las distintas áreas del sistema nervioso en la programación y ejecución de la actividad motora del organismo.
- Diferenciar los distintos tipos de unidades motoras y describir sus propiedades funcionales.
- Conocer la función de la motoneurona gamma y cómo ésta modula la respuesta sensorial del huso muscular.
- Conocer el control cortical del movimiento y la modulación del movimiento por el cerebelo y los ganglios basales.
- Conocer los componentes básicos de un arco reflejo.
- Conocer los efectos de las lesiones a diversos niveles del sistema motor.



- Conocer los aspectos básicos de las funciones superiores del sistema nervioso.
- Conocer el concepto de memoria, distinguir entre los diferentes tipos de memoria y describir las funciones de las diversas regiones del encéfalo relacionadas con ella.
- Conocer los fundamentos fisiológicos del lenguaje.
- Conocer los tipos de aprendizaje y los mecanismos implicados en el proceso de aprendizaje.
- Conocer los procesos implicados en el mantenimiento de la atención.

Saber hacer:

- Buscar y obtener datos a partir de fuentes bibliográficas fisiológicas.
- Interpretar imágenes y gráficas en el contexto de los principios de la fisiología.
- Aplicar los conocimientos fisiológicos en la resolución de problemas sencillos alusivos a situaciones fisiológicas o patológicas.
- Manejar programas informáticos específicos para el aprendizaje de la fisiología que simulan el funcionamiento del cuerpo humano en situaciones normales y patológicas.
- Comprender y describir los métodos básicos de la exploración funcional de los diferentes aparatos y utilizar los resultados normales de éstos.
- Realizar un análisis cuantitativo de los cambios de potenciales y las corrientes iónicas durante el potencial de acción en las células excitables
- Analizar e interpretar casos prácticos sobre las funciones del aparato respiratorio
- Realizar e interpretar una espirometría y las pruebas funcionales respiratorias básicas
- Estimar la percepción auditiva y representar una curva audiométrica de umbrales auditivos normal y patológica.
- Estimar la percepción táctil y representar una curva de medida de umbrales de discriminación táctil.

| | |
|---|---|
| 6 | <p>Evaluación</p> <p>Instrumento/ Procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación continuada: se valorará la asistencia a tutorías y el aprendizaje en seminarios, exposición de trabajos, etc. 2. Examen escrito: constará de dos partes: una tipo test que versará sobre los contenidos teóricos de la asignatura y otra tipo resolución de problemas/preguntas que versará también de la enseñanza práctica además de la parte teórica. 3. Realización de una Memoria de actividades a lo largo del curso. Se realizará en grupos de 3 alumnos par potenciar el trabajo cooperativo en grupo. <p>Porcentaje en la nota final: Examen escrito: 70% (35% test + 35% preguntas) Memoria: 15% Evaluación continua: 15%</p> <p>Observaciones: Para aplicar los porcentajes de la evaluación será necesario obtener en el examen escrito una nota igual o mayor que 3.</p> |
| 7 | <p>Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)</p> |



I. Fisiología General (1.8 ECTS)

Justificación y contextualización: Esta sección engloba el estudio de las funciones generales comunes a todas las células, así como de aquellos aspectos generales de la fisiología que aparecerán repetidamente a lo largo de la asignatura.

Contenidos:

1. Organización funcional del cuerpo humano. Medio interno. Homeostasis. Fisiología de órganos y sistemas. Contribución de los distintos aparatos y sistemas a la función del organismo.
2. Funciones de la membrana celular. Transporte de iones y moléculas a través de la membrana celular. Receptores de membrana, segundos mensajeros y señalización intracelular.
3. Propiedades eléctricas de la membrana. Equilibrios iónicos. Potencial de equilibrio. Ecuación de Nernst. Potencial de reposo de membrana celular. Propiedades pasivas del nervio. Membranas excitables. Potencial de acción. Mecanismos iónicos. Canales iónicos. Conducción del potencial de acción.
4. Transmisión sináptica. Tipos de sinapsis. Unión neuromuscular. Fenómenos que ocurren durante la transmisión sináptica. Activación de la célula postsináptica. Modulación sináptica. Integración neuronal. Neurotransmisores.
5. Contracción muscular. Tipos de músculos. El músculo esquelético. Mecanismos moleculares de la contracción muscular. Energética de la contracción muscular. Acoplamiento excitación-contracción. Tétanos y Fatiga. Unidad motora. Músculo liso.
6. Sistemas de control de las funciones del organismo: mecanismos nerviosos y hormonales.

II. Fisiología Respiratoria y Fonatoria (1.8 ECTS)

Justificación: Este bloque de temas está dedicado a las diferentes funciones del aparato respiratorio, incluyendo la fisiología de la fonación y la deglución.

Contenidos:

7. Organización del Aparato Respiratorio y Circulatorio. Funciones generales y organización de cada tramo de ambos aparatos. Fisiología de las vías aéreas. La membrana respiratoria y el intercambio gaseoso a nivel pulmonar. Factores que afectan la difusión de gases a través de la membrana respiratoria.
8. Músculos respiratorios. Mecánica de los movimientos respiratorios. Volúmenes y capacidades pulmonares. Ventilación alveolar. Propiedades elásticas del pulmón. Tensión superficial alveolar: surfactante pulmonar. Presiones y resistencias pulmonares. Trabajo respiratorio.
9. Control de la respiración: centros respiratorios. Control nervioso de la respiración. Reflejos pulmonares. Control químico de la respiración.
10. Fisiología de los órganos bucofonatorios. Fisiología de la laringe. Fisiología de órganos resonadores y articuladores
11. La deglución: mecanismos y control nervioso. La secreción salival: glándulas, funciones y composición de la saliva. Regulación de la secreción salival.

III. Neurofisiología (2.4 ECTS)

Justificación y contextualización: En esta sección se estudia la fisiología del SN sensorial y motor así como las funciones superiores del SN. La fisiología sensorial se presenta sistematizada según las diferentes modalidades, haciendo especial énfasis en el proceso de audición. El sistema nervioso motor se organiza por niveles de función (control espinal y supraespinal). Finalmente, se dedica unos temas al estudio de las funciones superiores del SN en general y al lenguaje en particular.

12. Organización funcional del sistema nervioso. Sistema nervioso central y sistema nerviosos periférico.
13. Fisiología de los sistemas sensoriales: generalidades. Sensaciones y percepciones. Atributos de las sensaciones. Modalidades sensoriales. Tipos de receptores sensoriales. Transducción del estímulo. Codificación de la información sensorial. Circuitos sensoriales.
14. Sistema somatosensorial. Somatoestesia. Mecanorreceptores y propioceptores. Termorrecepción. Nocicepción.
15. Fisiología del oído I: Ondas sonoras. Acústica fisiológica. Introducción a la Audiometría. Oído externo y oído medio.
16. Fisiología del oído II: Oído interno. Membrana basilar. Transducción en las células ciliadas. Discriminación de frecuencias. Organización tonotópica.
17. La vía auditiva. Procesamiento central de la información auditiva. Codificación de la frecuencia e intensidad del sonido. Localización del sonido en el espacio.
18. La función vestibular. Estímulos vestibulares. Órganos de los otolitos. Canales semicirculares. Transducción en las células ciliadas vestibulares. Reflejos vestibulares.
19. Fisiología de la visión. El ojo como sistema óptico. La retina. Fototransducción. Organización de la vía visual.
20. Organización general de los sistemas motores. Tipos de movimiento. Receptores musculares. Funciones motoras de la médula espinal. Movimientos reflejos. Locomoción. Funciones motoras del tronco encefálico, ganglios basales, cerebelo y corteza cerebral.
21. Funciones superiores del sistema nervioso. Áreas asociativas. Aprendizaje y memoria. Plasticidad sináptica a corto plazo y a largo plazo. Lenguaje y comunicación y sus alteraciones.



CRONOGRAMA FISIOLÓGÍA

| Bloque (horas) | Teor | Prac | otros | Total P | Total NP | T | %P | Cronograma |
|-------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|
| Fisiología General | 14 | 5 | 2 | 21 | 25 | 46 | | Semana:1-4 |
| Fisiología Respiratoria | 13 | 5 | 2 | 20 | 24 | 44 | | Semana: 5-9 |
| Neurofisiología | 18 | 5 | 2 | 25 | 39 | 64 | | Semana 9-15 |
| GLOBAL | 45 | 15 | 6 | 66 | 84 | 150 | 44% | |
| Créditos ECTS | 1.8 | 0.6 | 0.24 | 2.64 | 3.36 | 6.0 | 44% | |

8 **Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

REFERENCIAS:

- Orden Ministerial CEI 2644, BOE 17/02/2009
- Principios básicos para el diseño de guías docentes de asignaturas en el marco del EEES. Universidad de Valladolid, 2008.
- Innovación Educativa: La Fisiología en los grados de Ciencias de la Salud en el Marco del EEES.