

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

Código	34325
Nombre	Fisiología
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1208 - Grado en Podología	Facultad de Enfermería y Podología	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1208 - Grado en Podología	3 - Fisiología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
VALLES MARTI, LILIAN SORAYA	190 - Fisiología

RESUMEN

La Fisiología humana es una asignatura de carácter básico que se imparte en todas las titulaciones de Grado en Ciencias de la Salud. Estudia el normal funcionamiento del organismo, así como los mecanismos mediante los cuales se mantiene. Es la base para entender la fisiopatología y los tratamientos podológico. (curs 22.23)

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

Modalidad de bachillerato de Ciencias de la Salud, en las cuales el alumno cursa contenidos de Biología, Física y Química. Fisiología General, Bioquímica y Fisiología médica I de primer curso

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1208 - Grado en Podología

- Conocer el desarrollo embriológico en las distintas etapas de formación. La anatomía y fisiología humana. Estudio de los diferentes órganos, aparatos y sistemas. Esplacnología vascular y nerviosa. Ejes y planos corporales. Anatomía específica del miembro inferior.
- Conocer las materias de biofísica, fisiología y bioquímica relacionadas con el cuerpo humano. Principios inmediatos. Bioquímica y biofísica de las membranas, músculos y nervios. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano.
- Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionado con la prevención, evaluación diagnóstica y tratamiento podológico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

1. Conocer la fisiología humana, destacando su importancia como base para la comprensión de la enfermedad.
2. Conocer el resto de aparatos orgánicos, su distribución y función ejercida sobre la homeostasis orgánica.
3. Conocer los cambios fisiológicos que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la podología para evitar posibles consecuencias deletéreas en determinadas circunstancias de enfermedad.
4. Conocimiento metodológico e interpretativo de la exploración funcional para valorar la función normal y, si procede, racionalizar la impresión diagnóstica.
5. Adquirir destrezas en el manejo de técnicas y metodología asociadas al trabajo experimental en el laboratorio.
6. Adquirir destreza en la resolución de ejercicios relacionados con la cuantificación de variables fisiológicas.
7. Valorar, respetar y compartir el trabajo en equipo.
8. Capacidad de organización y planificación del trabajo en equipo.



9. Capacidad de exposición y defensa pública de los resultados obtenidos en esta materia.
10. Conocer la composición y organización de la materia de los seres vivos.
11. Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la Fisiología (Tema 1)..

TEMA 1. Introducción al estudio de la Fisiología. Medio Interno. ¿Qué es la Fisiología? La Fisiología en los estudios de Grado de Podología. Medio Interno. Homeostasia y sus mecanismos generales.

2. Fisiología de la Sangre (TEMA 2-3-4-5-6)..

TEMA 2. Propiedades de la sangre. Introducción: Funciones generales de la sangre. Componentes de la sangre y cuantificación de los mismos: Elementos celulares y química plasmática. Hematopoyesis.

TEMA 3. Fisiología del eritrocito. Los glóbulos rojos, morfología y composición. Funciones de los eritrocitos. Eritropoyesis. Regulación e importancia de la vitamina B12. Hemocateresis. Metabolismo del hierro. Grupos sanguíneos.

TEMA 4. Leucocitos. Inmunidad innata Leucocitos: Tipos y funciones. Propiedades generales de los leucocitos. Concepto de inmunidad innata. Inmunidad innata humoral: sistema de complemento. Inmunidad innata celular: inflamación y fagocitosis.

TEMA 5. Inmunidad adaptativa. Concepto de antígeno y de apteno. Concepto de inmunidad adaptativa. Inmunidad adaptativa humoral: linfocitos B y producción de anticuerpos. Inmunidad adaptativa celular: linfocitos T y citoquinas. Respuesta inmunitaria primaria y secundaria.

TEMA 6. Hemostasia, coagulación y fibrinólisis. Concepto y mecanismos de la hemostasia. Plaquetas. Funciones y trombocitopoyesis. Fases de la hemostasia. Mecanismo de la coagulación y de la fibrinólisis.

3. Fisiología del Sistema Circulatorio (a)(TEMA 7-8-9-10-11-12-13-13.)

TEMA 7. Funciones de sistema cardiovascular Organización general del sistema cardiovascular. Circulación mayor y menor. Sistema venoso. Funciones generales.

TEMA 8. Actividad eléctrica del corazón. Electrocardiograma. Sistema de conducción del corazón. Transmisión del impulso cardíaco. Registro de la actividad eléctrica cardíaca: el electrocardiograma normal.

TEMA 9. Mecánica cardíaca. Función de bomba del corazón. El ciclo cardíaco. Fases del ciclo cardíaco.



Función de las válvulas cardíacas. Ruidos cardíacos. Relación cronológica de los registros de presión, volumen y electrocardiograma. Auscultación y fonocardiograma.

TEMA 10. Gasto cardíaco y regulación. Concepto de volumen sistólico y gasto cardíaco. Precarga y poscarga. Trabajo del corazón. Regulación de la función cardíaca. Ley de Frank-Starling. Control nervioso y humoral de la función cardíaca.

TEMA 11. Hemodinámica. Circulación arterial y venosa. Relación entre flujo sanguíneo, presión sanguínea y resistencia vascular. Esquema general de la circulación y funciones que cumple. Relación entre estructura y función de los vasos sanguíneos. La circulación en las arterias. Presión arterial. La circulación venosa.

TEMA 12. Micro-circulación. Intercambio capilar. Circulación arteriolar y capilar. Intercambio de sustancias a través de los capilares. Mecanismos de transporte capilar. Circulación linfática. Estructura de los capilares linfáticos. Formación y composición de la linfa. Funciones. Flujo linfático. Edema.

TEMA 13. Regulación del flujo sanguíneo. Regulación local: autorregulación. Regulación metabólica. Hiperemia activa y reactiva. Regulación nerviosa: Centro vasomotor constrictor y dilatador. Reflejos. Regulación humoral: agentes vasoconstrictores y vasodilatadores

4. Fisiología del Sistema Circulatorio (B) (TEMA 14-15.)

TEMA 14. Regulación de la presión arterial. A corto plazo: mecanismos nerviosos: reflejos barorreceptor, quimiorreceptor y receptores de baja presión. A medio plazo: mecanismos hormonales: sistemas vasoconstrictores y vasodilatadores. A largo plazo: mecanismos renales: función del sistema renina-angiotensina. Función de la hormona antidiurética.

TEMA 15. Circulación en áreas especiales. La circulación pulmonar. Características hemodinámicas del flujo pulmonar. Regulación. La circulación coronaria. Flujo sanguíneo coronario y regulación. Circulación cerebral. Flujo sanguíneo cerebral y regulación. Circulación cutánea. Flujo sanguíneo cutáneo y regulación. Circulación en el músculo esquelético. Flujo sanguíneo y regulación.

5. Fisiología del Aparato Respiratorio (Tema 16-17 -18-19)...

TEMA 16. Aparato respiratorio. Mecánica ventilatoria. Funciones generales del aparato respiratorio. Inspiración y espiración. Presiones en diferentes zonas del árbol respiratorio durante los movimientos ventilatorios. Trabajo ventilatorio. Efecto de la gravedad sobre la ventilación pulmonar. Volumen y capacidad pulmonar. Relación: Ventilación / perfusión. Intercambio de gases en los tejidos.

TEMA 17. Intercambio de gases. Introducción. Intercambio de gases en los pulmones. Membrana respiratoria. Presión parcial y gradiente de presión. Factores que afectan la PO₂ y la PCO₂ en los alvéolos. Coeficiente de difusión de los gases.

TEMA 18. Transporte de gases. Transporte de oxígeno por la sangre. Curva de saturación de la hemoglobina. Efecto Bohr. Transporte de CO₂ por la sangre. Curva de disociación del CO₂ en sangre.



Efecto Haldane.

TEMA 19. Regulación de la ventilación. Importancia de la regulación de la ventilación. Regulación nerviosa. Centro respiratorio. Reflejos respiratorios. Regulación humoral. Área quimiosensible bulbar. Quimiorreceptores sensibles a la presión parcial de oxígeno.

6. FISIOLOGIA RENAL (TEMA 20-21-22-23-24)..

TEMA 20. Introducción al sistema renal. Filtración glomerular y hemodinámica renal. Filtración glomerular. Estructura y permeabilidad de la membrana glomerular. Composición del filtrado glomerular. Dinámica de la filtración glomerular. Factores que afectan la intensidad de filtración glomerular. Autorregulación de la filtración.

TEMA 21. Funciones tubulares. Mecanismos básicos de reabsorción, secreción y excreción. Procesos de transporte activo: transporte tubular máximo. Procesos de difusión pasiva. Mecanismos de reabsorción en el túbulo contorneado proximal, asa de Henle, túbulo contorneado distal y túbulo colector.

TEMA 22. Regulación del volumen y la osmolaridad de los líquidos corporales. Orina. Regulación de la excreción de sodio. Regulación de la excreción de potasio. Regulación de la excreción de agua. Hiperosmolaridad del líquido intersticial medular. Función de la aldosterona y de la hormona antidiurética. Mecanismos de concentración y dilución de la orina. Diuresis.

TEMA 23. Fisiología de las vías urinarias. Generalidades sobre la función renal. Organización morfofuncional del riñón. La nefrona como unidad funcional del riñón. El riñón como órgano clave en la regulación de la constancia del Medio Interno. Funciones no depuradoras del riñón. Mecanismos e importancia. Organización del riego sanguíneo renal.

TEMA 24. Equilibrio ácido-base. Introducción: La concentración de hidrogeniones como parámetro a mantener constante en el medio interno. Valores del pH en el líquido extracelular. Acidosis y alcalosis. Función de los sistemas tampón. Ajustes respiratorios en el equilibrio ácido-base. Ajustes renales para mantener el equilibrio ácido-base. Corrección renal de la acidosis y de la alcalosis.

7. FISIOLOGIA APARATO DIGESTIVO (TEMA 25-26-27-28)

TEMA 25. Funciones generales del aparato digestivo. División y funciones del aparato digestivo. Características de la pared gastrointestinal. Sistema nervioso gastrointestinal. Control nervioso. Reflejos gastrointestinales. Requerimientos alimentarios: energéticos y estructurales. Hambre, apetito y saciedad. Regulación de la ingesta.

TEMA 26. Procesos motores del aparato digestivo. Funciones generales del aparato digestivo. Requerimientos alimentarios energéticos y estructurales. Masticación: Funciones y control. Deglución: Funciones y control. Motilidad gástrica: Funciones y regulación. Motilidad del intestino delgado: Segmentación y peristaltismo. Funciones y regulación. Motilidad del colon: Movimientos en masa. Regulación. Reflejo de defecación.



TEMA 27. Procesos secretores del aparato digestivo. Secreción salival y esofágica. Regulación. Secreciones gástricas: Ácido clorhídrico. Regulación de la secreción gástrica. Secreciones del páncreas: enzimas, ión bicarbonato e inhibidor de tripsina. Regulación de la secreción pancreática. Secreción biliar y regulación. Secreciones del intestino delgado y grueso.

TEMA 28. Digestión y absorción de nutrientes. Digestión de alimentos en el intestino delgado. Digestión de glúcidos. Digestión de grasas. Digestión de proteínas. Absorción en el intestino delgado. Absorción de electrolitos y agua. Absorción de glúcidos y proteínas. Absorción de lípidos. Absorción de vitaminas.

8. Fisiología del Sistema Endocrino 1 (TEMA 29-30-31-32-33-34)

TEMA 29. Fisiología del sistema endocrino. Sistema autocrino, paracrino y endocrino. Concepto y tipos de hormonas. Glandulas endocrinas. Síntesis, almacenamiento y secreción hormonal: regulación. Receptores y mecanismo de acción hormonal.

TEMA 30. Eje hipotalamo-hipofisario. Adenohipofisis. Estructura del eje hipotálamo hipofisario. Funciones de la hormona del crecimiento. Efectos sobre el metabolismo. Regulación de la secreción de hormona de crecimiento. Función de la hormona estimulante del tiroides, corticotropina y hormonas gonadotrópicas. Funciones de la prolactina.

TEMA 31. Neurohipofisis y glandula pineal. Hormonas neurohipofisarias. Naturaleza, síntesis, transporte, almacenamiento y secreción. Funciones de la hormona antidiurética. Regulación de la secreción. Funciones de la oxitocina. Regulación de la secreción. Hormonas pineales: Melatonina y sus funciones.

TEMA 32. Tiroides. Estructura de la glándula. Metabolismo del yodo. Secreciones tiroideas: tiroxina, triyodotironina y calcitonina. Regulación de la secreción. Mecanismo de acción de las hormonas tiroideas. Funciones fisiológicas de las hormonas tiroideas.

TEMA 33. Homeostasis fosfocalcica. Metabolismo fosfocálcico. Absorción de calcio y fosfato. Fisiología del hueso. Mecanismo de mineralización ósea. Remodelado óseo. Hormona paratifoidea. Funciones y regulación. Vitamina D. Funciones y regulación. Calcitonina. Funciones y regulación.

TEMA 34. Páncreas endocrino. Secreciones de los islotes Langerhans. Insulina: Síntesis, almacenamiento, secreción y mecanismo de acción. Funciones de la insulina. Glucagón: Síntesis, almacenamiento, secreción y mecanismo de acción. Funciones del glucagón. Regulación de la secreción insulina y glucagón por la glucemia. Somatostatina.

9. Fisiología del Sistema Endocrino 2 (TEMA 35-36-37)...

TEMA 35. Glándulas suprarrenales. Corteza suprarrenal. Síntesis, secreción y mecanismo de acción de mineralocorticoides, glucocorticoides y andrógenos. Aldosterona. Cortisol. Médula suprarrenal. Regulación simpática de la secreción de catecolaminas. Síntesis, almacenamiento, secreción y mecanismo de acción de las catecolaminas. Efectos fisiológicos.

TEMA 36. Sistema reproductor masculino. Órganos sexuales masculinos. Esteroidogénesis y



espermatogénesis. Andrógenos: testosterona, síntesis, secreción, mecanismo de acción y funciones. Regulación de la secreción.

TEMA 37. Sistema reproductor femenino. Órganos sexuales femeninos. Secreción de hormonas ováricas: estrógenos y progestágenos, síntesis secreción, mecanismo de acción y funciones. Regulación de la secreción. Ciclo ovárico. Ciclo endometrial.

10. Fisiología del Sistema Nervioso 1 (TEMA 38-39-40-41-42-43-44)...

TEMA 38. Fisiología del Sistema Nervioso y su organización. Estructura y organización del sistema nervioso central. La barrera hematoencefálica. El sistema nervioso autónomo y periférico. Pares craneales y nervios espinales.

TEMA 39. Fisiología sensorial. Receptores sensoriales. La sensibilidad como punto de partida de las actividades del Sistema Nervioso. Tipos de sensibilidad. Modalidades sensoriales. Codificación de la información sensorial. Transmisión de las señales sensitivas por fibras nerviosas. Estudio del receptor sensorial. Tipos de receptores. Criterios de clasificación.

TEMA 40. Sensibilidad somática y nociceptiva. Concepto. Clasificación. Sensibilidad mecánica de la piel. Mecanorrecepción. Propiocepción. Termocepción. Nocicepción. El dolor y su utilidad. Tipos de dolor. Características de las sensaciones dolorosas. Nociceptores. Sistema analgésico endógeno. Transmisión de la información sensorial somática. Procesamiento de la información sensorial somática por el sistema nervioso central.

TEMA 41. Fisiología auditiva. Sistema vestibular. Sentido de la audición. Funciones del oído externo medio e interno. Dinámica coclear. Transducción mecano-eléctrica. Vías auditivas. Sentido del equilibrio. Aparato vestibular: conductos semicirculares, utrículo y sáculo. Transducción mecano-eléctrica. Vías vestibulares.

TEMA 42. Fisiología del olfato, el gusto y la vista. Introducción a los sentidos químicos. Fisiología del gusto. Modalidades básicas del gusto. Vías y centros nerviosos gustativos. Fisiología del olfato. Estructura de la mucosa olfatoria y neuronas sensoriales olfatorias. Vías y centros nerviosos olfatorios.

TEMA 43. Sistema visual. Formación de imágenes. El aparato dióptrico del ojo. Acotación y presbicia. Fisiología de la retina. Conos y bastones. Fototransducción. Vías visuales.

TEMA 44. Sistema motor. Médula espinal. Tono muscular. Concepto de tono muscular. Unidad motora. Motoneurona alfa. Uso neuromuscular. Mecanismo de producción d

13. Fisiología del Sistema Nervioso.(TEMA 45-46-47-48-49)...

TEMA 45. Sistema motor. Cerebelo y ganglios de la base. Control de la postura y del equilibrio. Función del cerebelo. Vías aferentes y eferentes. Función de los ganglios basales en el control del movimiento. Regulación del tono motor. Áreas motoras corticales.

TEMA 46. Sistema nervioso autónomo. Introducción. Neurotransmisores vegetativos. Receptores. Respuesta de los órganos efectores a la activación del sistema nervioso autónomo. Médula



suprarrenal. Reflejos autónomos. Control del sistema nervioso autónomo por centros nerviosos superiores. Regulación central de las funciones viscerales.

TEMA 47. Sueño y vigilia. Introducción: La activación del cerebro y procesos relacionados con la misma. Sistema reticular activador. El sueño. Electroencefalograma. Importancia del sistema reticular en el aprendizaje y en la memoria.

TEMA 48. Sistema límbico. Conducta instintiva, de las emociones y de la motivación. Estructura del sistema límbico y conexiones. Control de la conducta alimentaria, de la sed y de la conducta sexual. Control de la motivación y de las emociones. Centros de castigo: reacción de miedo, ansiedad y cólera.

TEMA 49. Funciones cognitivas. Aprendizaje. Concepto. Estructuras nerviosas relacionadas con el aprendizaje. Memoria. Concepto. Estructuras nerviosas relacionadas con la memoria. Procesos bioquímicos relacionados con la memoria. Lenguaje. Aspectos morfofuncionales de las estructuras en relación con la comunicación.

14. Prácticas y seminarios

1. Se constituirán grupos tutorizados (Uno) para hacer un trabajo grupal sobre temas relacionados con la fisiología y de interés práctico en la podología. Los temas se tienen que elegir duna lista propuesta por el profesor, o bien sugeridos por los alumnos, si cumplen los objetivos de la asignatura. El trabajo será expuesto en toda la clase con una presentación. Los seminarios también pueden organizarse como sesiones de refuerzo del temario.
2. Se harán también sesiones con un componente más participativo del alumnado y con pruebas de tipos maceta por cada grupo de partes de la asignatura.
3. Se harán prácticas en el aula y en el laboratorio según necesidades.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	50,00	100
Prácticas en aula	6,00	100
Prácticas en laboratorio	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Estudio y trabajo autónomo	90,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

- Los contenidos de las clases teóricas serán trabajados mediante lección magistral, clases participativas con preguntas y respuestas y sesiones de repaso al finalizar un bloque temático.



- Los alumnos realizarán trabajos en grupo que serán supervisados por el profesor y que expondrán en clase.
- En las clases tutorías se reforzarán los conocimientos aprendidos en la teoría.

EVALUACIÓN

Se hará un examen tipo test del contenido del temario teórico-práctico (preguntas de teoría y de las prácticas hechas) que supondrá máximo un **90%** de la nota (4 preguntas mal restará una bien).

El **10%** restante corresponderá a los seminarios y el aprovechamiento de los grupos tutorizados. También se realizará una evolución continuada después de cada grupo temático.

Los suspendidos de primera convocatoria no deberán de realizar las prácticas una vez más.

El examen de segunda convocatoria también será de tipo test con preguntas de teoría y de prácticas (nota máxima un 9).

A la nota obtenida en el tipo test se la sumará la obtenida en los seminarios y el aprovechamiento de los grupos tutorizados (máximo un 1).

En el acta la nota para aprobar será un 5.

REFERENCIAS

Básicas

- 1. Gunnong, WF. Fisiología Médica. McGraw Hill
- 2. Guyton, AC y Hall, JE. (2008). Tratado de Fisiología. Madrid: Elsevier Saunders.
- 3. Costanzo, LS. Fisiología. Texto y Atlas de Fisiología. Madrid: Elsevier Saunders.
- 4. Stuart Ira Fox. (2004). Fisiología. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana.