Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G125 - Fisiología Humana III

Grado en Medicina
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Medicina			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	MATERIA BÁSICA FISIOLOGÍA MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO				
Código y denominación	G125 - Fisiología Humana III				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISIOLOGIA Y FARMACOLOGIA
Profesor responsable	MARIA DEL MAR SAN MARTIN DIEZ DE TERAN
E-mail	maria.san@unican.es
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 2. DESPACHO (2080)
Otros profesores	NOEMI RUEDA REVILLA VIRGINIA ALVAREZ GARCIA JOSE LUIS FERNANDEZ TORRE

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Al ser una asignatura de segundo curso, se requieren los conocimientos adquiridos en la asignatura de Fisiología General impartidos en el primer curso. Sería conveniente la existencia previa de conocimientos de neuroanatomía.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos: - Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente. - Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional. - Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación. - Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura. - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad. - Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.
Fundamentos científicos de la medicina: - Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos. - Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones. - Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. - Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. - Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social. - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
Habilidades clínicas: - Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante. - Realizar un examen físico y una valoración mental. - Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada . - Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención inmediata. - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica. - Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal. - Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica. - Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.
Habilidades de comunicación: - Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información. - Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros. - Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales. - Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.

Competencias Genéricas
Salud pública y sistemas de salud: - Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales. - Asumir su papel en las acciones de prevención y protección ante enfermedades, lesiones o accidentes y mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario. - Reconocer su papel en equipos multiprofesionales, asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado, tanto para el suministro de cuidados de la salud, como en las intervenciones para la promoción de la salud. - Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud. - Conocer las organizaciones nacionales e internacionales de salud y los entornos y condicionantes de los diferentes sistemas de salud. - Conocimientos básicos del Sistema Nacional de Salud y de legislación sanitaria.
Manejo de la información: - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria. - Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación. - Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.
Análisis crítico e investigación: - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación. - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades. - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico. - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.
Competencias Específicas
Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica. Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.
Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. Exploración física básica.
Conocer los fundamentos legales del ejercicio de la profesión médica. Consentimiento informado. Confidencialidad. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo del daño físico y mental. Implicaciones sociales y legales de la muerte. Conocer y reconocer la evolución normal del cadáver. Diagnóstico postmortem. Fundamentos de criminología médica. Ser capaz de redactar documentos médico-legales.
Conocer los fundamentos de la ética médica. Bioética. Resolver conflictos éticos. Aplicar los valores profesionales de excelencia, altruismo, sentido del deber, responsabilidad, integridad y honestidad al ejercicio de la profesión. Reconocer la necesidad de mantener la competencia profesional. Saber abordar la práctica profesional respetando la autonomía del paciente, sus creencias y cultura.

Competencias Específicas
Conocer los principios y aplicar los métodos propios de la medicina preventiva y la salud pública. Factores de riesgo y prevención de la enfermedad. Reconocer los determinantes de salud de la población. Indicadores sanitarios. Planificación, programación y evaluación de programas de salud. Prevención y protección ante enfermedades, lesiones y accidentes. Evaluación de la calidad asistencial y estrategias de seguridad del paciente. Vacunas. Epidemiología. Demografía. Conocer la planificación y administración sanitaria a nivel mundial, europeo, español y autonómico. Conocer las implicaciones económicas y sociales que comporta la actuación médica, considerando criterios de eficacia y eficiencia. Salud y medioambiente. Seguridad alimentaria. Salud laboral.
Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria. Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas. Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados. Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica. Conocer la historia de la salud y la enfermedad. Conocer la existencia y principios de las medicinas alternativas. Manejar con autonomía un ordenador personal. Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica. Conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica. Comprender e interpretar críticamente textos científicos. Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico. Conocer los principios de la telemedicina. Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.
Conocer los aspectos de la comunicación con pacientes, familiares y su entorno social: Modelos de relación clínica, entrevista, comunicación verbal, no verbal e interferencias. Dar malas noticias. Redactar historias, informes, instrucciones y otros registros, de forma comprensible a pacientes, familiares y otros profesionales. Realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales.
Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías de la piel. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías de la sangre. Embarazo y parto normal y patológico. Puerperio. Enfermedades de transmisión sexual. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías ginecológicas. Contracepción y fertilización. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías oftalmológicas. Conocer la enfermedad tumoral, su diagnóstico y manejo. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías de oído, nariz y garganta. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías cardiocirculatorias. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del aparato digestivo. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías nefrourinarias. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del aparato locomotor. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del sistema respiratorio. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del sistema endocrino. Patologías de la nutrición. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del sistema nervioso central y periférico. Conocer los principales agentes infecciosos y sus mecanismos de acción. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías infecciosas en los distintos órganos y aparatos. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del sistema inmune. Conocer las características morfofuncionales del recién nacido, el niño y el adolescente. Crecimiento. Recién nacido prematuro. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías pediátricas. Nutrición infantil. Diagnóstico y consejo genético. Desarrollo cognitivo, emocional y psicosocial en la infancia y adolescencia. Conocer los fundamentos biológicos, psicológicos y sociales de la personalidad y la conducta. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de los trastornos psiquiátricos. Psicoterapia. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales intoxicaciones. Medicina paliativa. Reconocer las características de la patología prevalente en el anciano. Medicina familiar y comunitaria: entorno vital de la persona enferma, promoción de la salud en el ámbito familiar y comunitario. Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las situaciones de riesgo vital.
Saber hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las diversas patologías, interpretando su significado. Saber hacer una exploración física por aparatos y sistemas, así como una exploración psicopatológica, interpretando su significado. Saber valorar las modificaciones de los parámetros clínicos en las diferentes edades. Exploración y seguimiento del embarazo. Establecer un plan de actuación, enfocado a las necesidades del paciente y el entorno familiar y social, coherente con los síntomas y signos del paciente. Saber hacer maniobras de soporte vital básico y avanzado.

Competencias Específicas
Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas y de imagen. Conocer las características de los tejidos en las diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular. Inflamación. Alteraciones del crecimiento celular. Anatomía patológica de los diferentes aparatos y sistemas. Marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico. Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología. Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico e interpretar los resultados. Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano. Imagen radiológica. Semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas. Conocer otras técnicas de obtención de imagen diagnóstica. Valorar las indicaciones y contraindicaciones de los estudios radiológicos. Tener la capacidad de aplicar los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes. Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y farmacocinética. Interacciones y efectos adversos. Prescripción y farmacovigilancia. Farmacología de los diferentes aparatos y sistemas. Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios. Conocer los principios generales de la anestesia y reanimación. Nutrición y dietoterapia. Conocer las indicaciones principales de las técnicas electrofisiológicas (ECG, EEG, EMG, y otras). Conocer la fisiopatología de las heridas (incluyendo quemaduras, congelaciones y otros tipos de heridas). Cicatrización. Hemorragia quirúrgica y profilaxis tromboembólica. Conocer las indicaciones quirúrgicas generales, el riesgo preoperatorio y las complicaciones postoperatorias. Transfusiones y trasplantes. Conocer los principios e indicaciones de la radioterapia. Conocer los fundamentos de la rehabilitación, de la promoción de la autonomía personal, de la adaptación funcional del/al entorno, y de otros procedimientos físicos en la morbilidad, para la mejora de la calidad de vida.
Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos. Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio. Manejar las técnicas de desinfección y esterilización. Saber interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica. Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente. Saber como realizar e interpretar un electrocardiograma y un electroencefalograma. Redactar correctamente recetas médicas, adaptadas a la situación de cada paciente y los requerimientos legales. Valorar el estado nutricional y elaborar una dieta adecuada a las distintas circunstancias . Practicar procedimientos quirúrgicos elementales: limpieza, hemostasia y sutura de heridas.
Incorporar los valores profesionales, competencias de comunicación asistencial, razonamiento clínico, gestión clínica y juicio crítico, así como la atención a los problemas de salud más prevalentes en las áreas de Medicina, Cirugía, Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Psiquiatría y otras áreas clínicas.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- La asignatura se compone de dos partes diferenciadas: Fisiología del Sistema Nervioso y Fisiología Integrada, dedicándose aproximadamente el 70% y el 30% del tiempo respectivamente a cada una de las partes.
  En la parte de Fisiología del Sistema Nervioso, se abordará el estudio de la fisiología neuronal básica, y de los sistemas sensorial y motor, reflejos espinales, cerebelo, ganglios basales, sistema reticular troncoencefálico y sistema límbico y nervioso autonómico. Además, se estudiará la fisiología de las funciones cognitivas superiores y los principios de las neurociencias cognitivas que incluirá el abordaje de los mecanismos básicos de la memoria, aprendizaje, lenguaje y comportamiento.
  En la parte de Fisiología Integrada se analizaran funciones fisiológicas fundamentales complejas en las que intervienen distintos sistemas de regulación, como por ejemplo: regulacion de la temperatura corporal, envejecimiento, adaptaciones al ejercicio fisico, etc.
- Los conocimientos y habilidades adquiridas en la parte de Fisiología del Sistema Nervioso capacitarán para llevar a cabo una exploración neurológica completa incluyendo los pares craneales, sistema motor, sistema sensorial, reflejos espinales, sistema cordonal posterior-lemnisco medial y cerebelo. Además, capacitará para explorar apropiadamente el lenguaje y las funciones cognitivas básicas.

4. OBJETIVOS

OBJETIVOS DE FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO:

Conocer la estructura y organización funcional del sistema nervioso.
Conocer y aplicar la clasificación de los distintos tipos de neuronas y células gliales.
Abordar el estudio de la fisiología neuronal.
Manejar los diferentes tipos de canales iónicos en neuronas y células musculares y sus implicaciones fisiológicas.
Reconocer las bases fisiológicas de los trastornos denominados canalopatías.
Identificar los distintos tipos de potenciales nerviosos y sus implicaciones fisiológicas y clínicas.
Manejar la clasificación y tipos de sinapsis.
Reconocer los neurotransmisores implicados en la transmisión química.
Comprender el mecanismo fisiológico de los receptores ionotrópicos y metabotrópicos.
Describir las bases fisiológicas de la conducción nerviosa en fibras mielinizadas y amielinizadas.
Conocer y manejar las indicaciones de las técnicas neurofisiológicas que evalúan la función del nervio periférico.
Conocer las bases fisiológicas que diferencian las lesiones preganglionares y postganglionares.
Definir el concepto de unión neuromuscular.
Conocer las alteraciones presinápticas y postsinápticas de la unión neuromuscular.
Comprender y manejar el concepto de unidad motora y sus aplicaciones.
Conocer y manejar las indicaciones de las técnicas neurofisiológicas que evalúan la función del músculo y de las neuronas del anterior de la médula.
Comprender las diferencias entre un patrón electromiográfico neurógeno y miopático.
Entender el mecanismo de acoplamiento excitación-contracción del músculo esquelético.
Conocer la fisiología del sistema somatosensorial.
Definir un potencial receptor.
Comprender los circuitos de convergencia y divergencia.
Describir el circuito de inhibición lateral y su implicación clínica.
Reconocer y manejar los distintos tipos de receptores cutáneos.
Describir la clasificación de fibras nerviosas.
Describir la clasificación de fibras nerviosas somatosensoriales.
Comprender y manejar el concepto de dermatoma.
Reconocer y describir las diferencias entre la raíz ventral y dorsal.
Comprender las diferencias entre el sistema mecanosensitivo y termoalgésico.
Entender las bases fisiológicas del dolor y su aplicación terapéutica.
Describir los tipos de receptores del dolor o nociceptores.
Describir y manejar el componente afectivo y discriminativo del dolor.
Comprender y manejar las diferencias entre dolor rápido y lento.
Definir el concepto de dolor referido.
Conocer los estudios neurofisiológicos que evalúan la sensibilidad propioceptiva y sus aplicaciones clínicas.
Entender y aplicar los conceptos de hipoestesia, hipoalgesia, hipopalestesia, anestesia, analgesia, apalestesia, disestesia, parestesia, alodinia, hiperalgesia, hiperpatía y causalgia.
Enumerar los sistemas monoaminérgicos que intervienen en la analgesia endógena.
Comprender y describir la teoría del control de las compuertas.
Conocer técnicas invasivas en el tratamiento del dolor refractario como la estimulación cerebral profunda.
Describir las bases fisiológicas del dolor visceral.
Definir el dolor referido.
Describir las áreas corticales que intervienen en el procesamiento somatosensorial.
Definir el concepto de sinestesia en espejo.
Conocer los componentes de las respuestas evocadas somatosensoriales.
Definir el concepto de audición.
Describir las fases de transducción del sonido.
Describir la estructura del órgano de Corti.
Explicar el funcionamiento de las células ciliadas del órgano de Corti.
Describir la vía central auditiva.
Conocer las técnicas neurofisiológicas que evalúan la vía auditiva.

Entender las diferencias entre la hipoacusia de transmisión y neurosensorial.
Describir la codificación del tono en la membrana basilar.
Indicar los sistemas fisiológicos que permiten la localización de la fuente sonora.
Describir las áreas corticales que intervienen en el procesamiento auditivo.
Explicar las funciones del laberinto.
Conocer la fisiología de los conductos semicirculares y órganos otolíticos.
Describir el funcionamiento de las células ciliadas vestibulares.
Conocer y describir la fisiología de las ampollas con cretas.
Conocer y describir la fisiología del utrículo y el sáculo.
Describir la vía central vestibular.
Explicar el reflejo oculovestibular.
Definir el concepto de nistagmo.
Aplicar las pruebas calóricas en la evaluación vestibular.
Conocer los componentes neurales de la visión humana.
Enumerar los tipos de fotorreceptores.
Explicar los conceptos de visión escotópica y fotópica.
Describir el mecanismo de fototransducción.
Conocer la anatomía del sistema visual.
Describir las áreas corticales que intervienen en el procesamiento visual.
Conocer y describir las vías nerviosas que intervienen en el reflejo fotomotor directo y consensual.
Describir los déficits visuales consecuencia de las distintas lesiones de la vía visual.
Conocer los componentes neurales de la olfacción humana.
Reconocer la anatomía de la vía olfativa y sus conexiones con el sistema de memoria.
Explicar las características distintivas de las neuronas receptoras olfatorias.
Describir los receptores gustativos y su mecanismo de acción.
Conocer los componentes neurales de la vía gustativa.
Enumerar los elementos de la placa neuromuscular.
Definir el concepto de unidad motora.
Conocer y explicar las diferencias entre los tipos de unidades motoras.
Conocer y describir las diferencias entre los tipos de fibras musculares.
Enumerar los tipos de movimientos.
Explicar la jerarquía del sistema motor.
Conocer la organización del córtex motor primario.
Describir las funciones y codificación del córtex motor primario.
Explicar el reflejo transcortical.
Diferenciar una parálisis facial central y periférica.
Identificar los componentes de la vía piramidal o corticoespinal.
Conocer las vías descendentes troncoencefálicas mediales y laterales.
Comprender el programa motor central.
Describir el circuito de neuronas para la imitación.
Enumerar los signos y síntomas clínicos consecuencia de una lesión de la vía piramidal.
Describir las diferencias entre un síndrome de primera y segunda neurona.
Describir las técnicas neurofisiológicas que evalúan la vía piramidal.
Conocer la organización de la médula espinal.
Describir los tipos de neuronas espinales.
Describir los elementos del arco reflejo.
Conocer y explicar los propioceptores y receptores musculares.
Enumerar los elementos del huso muscular y órgano tendinoso de Golgi.
Diferenciar entre neuronas alfa y gamma.
Explicar el reflejo miotático y su función.
Explicar el concepto de inhibición recíproca.
Conocer el mecanismo de coactivación alfa-gamma.
Describir el reflejo miotático inverso y su función.

Conocer la regulación de la tensión y longitud del músculo esquelético.
Describir los tipos de reflejos neurales.
Exponer la correlación de los distintos reflejos de estiramiento y el nivel medular que exploran.
Explicar el circuito de inhibición recurrente.
Describir el reflejo de retirada o flexión.
Describir el reflejo extensor cruzado.
Explicar la base fisiológica de los movimientos rítmicos alternantes.
Definir el concepto de generador central de patrones motores.
Describir las vías de control de las motoneuronas medulares.
Enumerar los signos y síntomas clínicos secundarios a una sección medular completa y hemisección medular.
Definir reflejos posturales y sus características.
Conocer el concepto de neuronas de circuito local.
Describir y enumerar los núcleos y vías mediales.
Describir y enumerar los núcleos y vías laterales.
Enumerar las vías descendentes para el control de la postura y tono.
Explicar las influencias retículo-espinales en el control del tono.
Describir las proyecciones descendentes de los núcleos vestibulares.
Enumerar los reflejos vestibulares.
Enumerar los reflejos posturales.
Explicar los reflejos vestíbulo-espinales y vestíbulo-cervicales.
Explicar los reflejos vestíbulo-cervicales y cérvico-cervicales.
Describir el reflejo vestíbulo-ocular
Describir la actividad del locus coeruleus en el control del tono.
Conocer los mecanismos anticipatorios y compensatorios para el mantenimiento del equilibrio.
Describir la postura de descerebración y decorticación.
Explicar la división funcional del cerebelo.
Enumerar las aferencias y eferencias del cerebelo.
Explicar las proyecciones de la corteza cerebelosa a los núcleos cerebelosos.
Describir las proyecciones de los núcleos cerebelosos hacia el sistema motor.
Enumerar las funciones del vestíbulocerebelo, espinocerebelo y cerebrocerebelo.
Enumerar las neuronas de la corteza cerebelosa.
Describir los circuitos cerebelosos.
Explicar la fisiología de la espiga compleja y su función en el aprendizaje motor.
Conocer el papel del cerebelo en el lenguaje.
Describir los signos y síntomas clínicas consecuencia de la alteración del espinocerebelo.
Enumerar las estructuras que forma parte de los ganglios basales.
Describir el circuito de feed-back entre el córtex y los ganglios basales.
Enumerar los haces motores extrapiramidales.
Describir las aferencias y eferencias de los ganglios basales.
Describir las vías directas e indirectas.
Conocer el efecto de la dopamina en las vías directas e indirectas.
Conocer las enfermedades más frecuentes secundarias a disfunción de los ganglios basales.
Explicar el papel de los ganglios basales en los aspectos no motores del comportamiento.
Enumerar las divisiones del sistema nervioso autónomo.
Conocer y explicar la jerarquía motora autónoma.
Describir los tipos de inervación autonómica.
Describir la organización funcional del sistema nervioso simpático.
Describir la organización funcional del sistema nervioso parasimpático.
Explicar los reflejos autonómicos.
Conocer el síndrome de Bernard-Horner y sus causas.
Conocer el sistema nervioso entérico.
Explicar el sistema simpático-suprarrenal.
Describir el control del sistema nervioso autónomo por los centros superiores.

Describir la inervación simpática y parasimpática de la pupila.
Explicar la regulación autónoma de la función cardiovascular.
Explicar la regulación autónoma de la función vesical.
Describir el reflejo de micción.
Describir la organización funcional del hipotálamo, identificando los núcleos y sus funciones.
Explicar las relaciones entre el hipotálamo y sistema límbico.
Enumerar las funciones hipotalámicas.
Distinguir entre paresia facial piramidal y emocional.
Enumerar los componentes del sistema límbico.
Explicar las conexiones aferentes y eferentes del sistema límbico.
Describir el circuito de Papez clásico.
Describir el circuito de Papez extendido por McLean.
Enumerar las funciones del sistema límbico.
Explicar el síndrome de Klüver-Buccy.
Describir las partes del núcleo de la amígdala.
Explicar los procesos neurofisiológicos en los que la amígdala juega un papel relevante.
Conocer el aprendizaje asociativo en la amígdala.
Explicar el concepto de lateralización de la emoción.
Explicar los fundamentos biológicos del electroencefalograma.
Enumerar las distintas técnicas electroencefalográficas.
Explicar el fenómeno de ritmicidad circadiana.
Explicar el papel del núcleo supraquiasmático en la constitución d elos ritmos circadianos.
Conocer los registros polisomnográficos.
Enumerar las fases de sueño.
Describir los elementos electroencefalográficos característicos de cada una de las fases de sueño.
Explicar la arquitectura del sueño.
Definir el concepto de hipnograma.
Conocer las variables biológicas que se analizan durante los estudios polisomnográficos.
Describir el metabolismo cerebral durante las distintas fases de sueño.
Enumerar las funciones biológicas del sueño.
Conocer los trastornos del sueño.
Definir las enfermedades priónicas.
Explicar el interés histórico de la encefalitis letárgica de Von Economo.
Enumerar los componentes del sistema activador ascendente.
Describir las interacciones tálamo-corticales.
Explicar la interacción entre el núcleo preóptico ventrolateral y el sistema activador ascendente.
Describir el circuito de inhibición mutua (flip-flop switch).
Explicar el papel de las orexinas o hipocretinas.
Explicar las bases neurofisiológicas de la regulación circadiana del sueño.
Enumerar los fármacos que afectan el ciclo vigilia-sueño.
Enumerar la clasificación funcional de la corteza cerebral.
Definir el córtex de asociación.
Enumerar las cortezas de asociación.
Describir los aspectos generales de la corteza cerebral.
Explicar las conexiones aferentes y eferentes de la corteza en función de las capas de la misma.
Conocer la estructura columnar de la corteza.
Describir los síntomas consecuencia de las lesiones de la corteza de asociación parietal.
Describir los síntomas consecuencia de las lesiones de la corteza de asociación temporal.
Describir los síntomas consecuencia de las lesiones de la corteza de asociación frontal.
Conocer los casos clínicos que históricamente han sido paradigmáticos en la descripción de los síntomas derivados de las lesiones del córtex asociativo.
Definir el lenguaje.
Describir el test de amobarbital sódico para la lateralización del lenguaje.

Enumerar los tipos de afasia.
Describir los circuitos fisiológicos del lenguaje hablado y escrito.
Describir las diferencias entre afasia de Broca y de Wernicke.
Conocer el síndrome de Landau-Kleffner.
Explicar el síndrome de desconexión cerebral.
Enumerar las diferencias de las funciones hemisféricas.
Conocer el mapeo funcional y su utilidad clínica.
Definir los conceptos de memoria, aprendizaje, olvido, amnesia y recuerdo.
Describir la taxonomía general de los tipos de memoria.
Describir las diferencias entre memoria de trabajo/memoria a largo plazo y memoria declarativa/no declarativa.
Conocer y explicar el caso del paciente HM.
Describir el síndrome de Korsakoff.
Enumerar las áreas cerebrales implicadas en los trastornos de la memoria declarativa.
Describir los hallazgos en pacientes con lesiones bitemporales.
Enumerar las características de la memoria explícita o declarativa.
Enumerar las características de la memoria implícita o no declarativa.
Describir las áreas del hipocampo y sus conexiones.
Explicar la lateralización de la memoria.
Explicar el papel de las estructuras temporales mediales en la memoria declarativa.
Describir las características de la memoria semántica y autobiográfica.
Explicar el diagrama de adquisición y almacenamiento de la memoria declarativa y no declarativa.
Explicar el síndrome hipertiméstico.
Conocer los procesos involucrados en la adquisición, consolidación, almacenamiento y recuperación de la memoria.
Enumerar los tipos de aprendizaje procedimental.
Enumerar los tipos de memoria implícita o no declarativa.
Explicar los aprendizajes de tipo habituación y sensibilización y sus bases neurofisiológicas.
Explicar el condicionamiento clásico.
Describir el aprendizaje asociativo en el cerebelo.
Describir las bases fisiológicas del fenómeno de depresión a largo plazo.
Describir en detalle el fenómeno de potenciación a largo plazo.
Definir potenciación a largo plazo.
Enumerar las propiedades de la potenciación a largo plazo.
Describir los mecanismos de plasticidad sináptica involucrados en la potenciación a largo plazo.
Conocer el síndrome de amnesia epiléptica.
Explicar el papel del hipocampo y de las estructuras temporales mediales en el procesamiento de la memoria declarativa.
Describir los cambios morfológicos de la potenciación a largo plazo.

OBJETIVOS DE FISIOLOGIA INTEGRADA:

TERMORREGULACIÓN
Diferenciar la regulación fisiológica de la temperatura corporal de la regulación por el comportamiento.
Concepto de temperatura central y temperaturas periféricas del organismo humano.
Conocer los valores de la temperatura central y la corporal en diferentes partes del cuerpo.
Describir los mecanismos físicos (convección, conducción, radiación, y evaporación) y fisiológicos (metabolismo, ejercicio, termogénesis sin escalofríos) de pérdidas y ganancias de calor corporal.
Representar en un diagrama el balance térmico del cuerpo, incluyendo la producción de calor y la pérdida y/o ganancia del mismo.
Identificar los mecanismos de pérdida o de producción de calor cuando la temperatura ambiente excede de la temperatura central o viceveresa.
Definir el valor de referencia termorregulador. Organizar en un diagrama el control de retroalimentación negativo de la temperatura central, incluyendo el papel del “valor de referencia” hipotalámico.
Redistribución del flujo sanguíneo corporal según los cambios de la temperatura corporal. Conocer el papel del flujo sanguíneo cutáneo y la sudoración sobre la temperatura de la piel.

Conocer las partes del organismo y los mecanismos fisiológicos de pérdidas de calor y la cantidad del mismo perdida en diferentes condiciones ambientales.
Identificar los mecanismos para el mantenimiento del balance térmico en diferentes condiciones ambientales de frío y calor extremos.
Conocer los mecanismos centrales y periféricos que intervienen en la regulación de la temperatura corporal. Receptores, vías aferentes, centros, vías eferentes y efectores.
Definir y diferenciar la hipertermia y de la fiebre y describir sus mecanismos de producción y efectos. Conocer y diferenciar los trastornos de la termorregulación.
Describir los cambios fisiológicos que tienen lugar como resultado de la aclimatación al calor y el frío.
REGULACIÓN DE LA INGESTA
Explicar los conceptos de balance energético, adiposidad, apetito, ingesta, saciedad, conducta alimentaria, gasto energético y termogénesis, así como describir adecuadamente su interrelación fisiológica.
Comprender la importancia del mantenimiento del peso y la composición corporales.
Distinguir y nombrar las regiones encefálicas implicadas en la regulación de la ingesta y describir adecuadamente sus funciones.
Describir con detalle el papel regulador del apetito ejercido por el núcleo paraventricular del hipotálamo, el estriado y el núcleo del tracto solitario. Predecir las consecuencias de su lesión o estimulación experimental. Identificar los denominados centros hipotalámicos del hambre y la saciedad.
Describir la función de los circuitos neuroquímicos dopaminérgicos, noradrenérgicos y serotonérgicos en la regulación de la conducta alimentaria y comprender su trascendencia fisiológica en la coordinación de la ingesta con otras conductas. Predecir los posibles cambios en la ingesta y el balance energético tras la modificación funcional de estos circuitos.
Describir el papel del aparato digestivo en la regulación de la saciedad. Describir las funciones reguladoras de la ingesta de colecistokinina, ghrelina y obestatina, así como su participación en la regulación del sistema endocrino, el metabolismo y la función digestiva.
Describir y fundamentar la intervención de los circuitos peptidérgicos cerebrales (Neuropéptido Y, melanocortinas, galanina, orexinas y CRF) en la regulación de la ingesta y la adiposidad, y comprender la trascendencia de su acción sobre la conducta y el sistema neuroendocrino para equilibrar el balance energético.
Describir adecuadamente el papel de los opioides y endocannabinoides en la regulación de la ingesta y las preferencias alimentarias, así como identificar sus zonas de actuación en el cerebro. Citar los efectos sobre la conducta alimentaria de la activación o inactivación de los receptores opioides y del receptor cannabinoide cerebral CB1. Predecir las consecuencias de la modificación funcional de estos circuitos sobre la adiposidad y el balance energético.
Distinguir y nombrar las hormonas del tejido adiposo implicadas en la regulación de la ingesta. Explicar la trascendencia fisiológica de la actuación del tejido adiposo en la regulación del balance energético. Describir con detalle el mecanismo de actuación cerebral de la leptina y su acción sobre el apetito y la regulación del metabolismo.
Describir el papel de las citokinas anorexígenas (TNFalfa, Interleukina 1beta) en la regulación del apetito ejercida por los tejidos periféricos, así como sus mecanismos de actuación cerebral.
Explicar los efectos sobre la ingesta, la adiposidad y el gasto energético de las hormonas tiroideas, prolactina, hormona de crecimiento, hormonas sexuales y esteroides suprarrenales, y comprender la importancia de la combinación de sus efectos para el mantenimiento del balance energético.
FISIOLOGÍA DE LOS RITMOS BIOLÓGICOS
Definir el concepto de ritmo biológico y sus tipos (endógenos y exógenos).
Enumerar y definir los parámetros que caracterizan los ritmos biológicos: periodo, amplitud, frecuencia, acrofase, batifase, MESOR y ángulo de fase.
Clasificar los ritmos biológicos por su frecuencia: ultradianos, infradianos y circadianos.
Describir las características generales de los ritmos circadianos.
Concepto de sistema circadiano. Describir sus elementos: reloj o marcapasos endógeno, vías aferentes y vías eferentes.
Describir los mecanismos de sincronización de los ritmos circadianos por la luz.
Entender el concepto de ritmo libre y ritmo sincronizado.
Definición de "tau".
Describir las curvas de respuesta de fase y analizar su significado.
Conocer la significación de los ritmos biológicos en el contexto de la medicina.
Comprender las bases fisiológicas de las alteraciones de la ritmicidad circadiana por trabajo nocturno o vuelos transmeridianos.

FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO FÍSICO
Conocer los conceptos y diferencias entre actividad física, ejercicio físico, deporte, entrenamiento y condición física.
Conocer las clasificaciones del ejercicio físico según sus características fisiológicas y metabólicas.
Identificar las fuentes de energía musculares durante el ejercicio y las reservas energéticas.
Describir y explicar las principales adaptaciones fisiológicas crónicas y agudas – motoras, endocrinológica, metabólica, hematológica, respiratoria y cardiovasculares- al ejercicio físico y al entrenamiento y diferenciando la adaptación según el tipo de ejercicio y el tipo de entrenamiento.
Describir los conceptos de: deuda, déficit, consumo, consumo máximo y pico de oxígeno. Conocer sus unidades de expresión y los métodos para su determinación. Conocer los mecanismos de producción de cada uno de ellos. Identificar los factores que afectan sus valores y mediciones.
Conocer los conceptos y diferencias entre potencias y capacidades aeróbicas y anaeróbicas.
Definir los términos umbral aeróbico y umbral anaeróbico. Conocer las técnicas para sus mediciones.
Conocer los conceptos de fatiga y su clasificación.
Conocer las causas de la fatiga central y periférica.
FISIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO
Enumerar y describir las etapas del el ciclo vital humano: prenatal, niñez, infancia, adolescencia, adultez y senectud.
Describir los conceptos de senectud y longevidad
Describir los Conceptos de envejecimiento y de sus formas: senescencia y senilidad.
Enumerar las principales teorías del envejecimiento
Enumerar las principales características del envejecimiento
Describir los cambios en el proceso de envejecer: biológicos, psíquicos y sociales
Describir los efectos fisiológicos del envejecimiento en los diferentes aparatos sistemas orgánicos.
Definir el concepto de muerte fisiológica.
NEUROINMUNOMODULACIÓN
Definir el concepto.
Revisar los cuatro hitos fundsamentales en su desarrollo: Los reflejos condicionados de Pavlov; Los reflejos condicionados inmunológicos de Metalnikov; El papel del sistema endocrinoo en el sistema inmune (Hans Selye) y la recopilación de todo lo anterio por Ader y Cohen.
Vías de comunicación del SNC con el sistema inmunitario (SI).
Vías de comunicación del SI con el SNC.
El reflejo inflamatorio.
Ajustes metabólicos durante los procesos inflamatorios: anorexia y caquécsia.
El efecto placebo.
Aplicaciones médicas de los reflejos condicionados neuroinmunes.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	40
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	20
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	3,5
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	7,5
Total actividades presenciales (A+B)	67,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	82,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	82,5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Fisiología neuronal	7,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,40	0,50	0,00	12,00	0,00	0,00	1
2	Sistema sensorial	8,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,40	0,80	0,00	12,50	0,00	0,00	1,2
3	Sistema motor	9,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	19,00	0,00	0,00	2
4	Funciones cognituvas	6,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	15,00	0,00	0,00	2
5	Fisiología integrada	10,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,20	1,20	0,00	24,00	0,00	0,00	2,3
TOTAL DE HORAS		40,00	0,00	20,00	0,00	0,00	3,50	4,00	0,00	82,50	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua y prácticas	Otros	No	No	40,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Durante la duración de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	La calificación obtenida en la evaluación contínua será el resultado de la suma de las calificaciones obtenidas en la elaboración de un trabajo grupal (1 punto), de la resolución y asistencia a las diferentes prácticas de la asignatura (1 punto) y de la realización de un ejercicio intermedio (2 puntos) relacionados con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Examen de teoría	Examen escrito	Sí	Sí	60,00

Calif. mínima	5,00
Duración	1-4 horas
Fecha realización	En las fechas señaladas en cada curso académico
Condiciones recuperación	En las fechas señaladas en el curso académico, se realizará un examen análogo al realizaco en la convocatoria ordinaria. Para la calificación final se tendrá en cuenta la nota de evaluación continua obtenida durnate el curso ordinario.
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Durante el curso, se llevarán a cabo diversas pruebas de evaluación continuada y que computará un 40% de la nota final total.
La nota de la evaluación continua solo se sumará una vez superado el examen ordinario o extraordinario.
Las prácticas de la asignatura son de carácter obligatorio. Una sola falta sin justificar supondrá la pérdida del punto de la evaluación continua que supone la asistencia a las mismas. Los alumnos que, por un motivo justificado, no puedan acudir a la realización de alguna de ellas, en la fecha establecida, podrán cambiarse con otro compañero o acudir en otro grupo, a excepción de la presentación de los trabajos.
Para aprobar el examen será necesario obtener una nota mínima de 3 puntos sobre 6.
Todos los exámenes serán tipo test con 5 respuestas posibles de las que solo 1 será correcta. Cada 3 respuestas erróneas se restará una pregunta correcta.
Para aprobar la asignatura será necesario obtener en el examen final una nota mínima de 3 puntos sobre 6, y que la suma de las calificaciones obtenidas en el examen final más la nota de evaluación continua se igual o superior a 5.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial deberán presentarse al examen final de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

1. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC, Lamantia AS, Mcnamara JO, Williams SM. Neurociencia. 5ª edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 2016.
2. Bear MF, Connors B, Paradiso M. Neurociencia. La exploración del cerebro. 4ª edición. Lippincott Williams & Wilkin. Philadelphia, USA. 2016.
3. Cardinali DP. Neurociencia aplicada. Sus fundamentos. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 2007.
4. Koeppen BM, Stanton BA. Berne y Levy. Fisiología. 6ª edición. Elsevier, Barcelona. 2009.
5. Silverthorn DU. Fisiología Humana. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 2007.
6. Snell RS. Neuroanatomía clínica. 6ª edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 2007.
7. Guyton & Hall. Fisiología Médica. 11ª edición. Editorial Elsevier-Saunders, Madrid. 2006.
8. Joan Ramón Barbany. Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento. Segunda edición 2017

Complementaria

1. Purves D, Brannon EM, Cabeza R, Huettel SA, Labar KS, Platt ML, Woldorff MG, editores. Principles of Cognitive Neuroscience. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, USA. 2008.
2. Siegel A, Sapru HN. Essential Neuroscience. 2nd edition. Lippincott Williams & Wilkin. Philadelphia, USA. 2011.
3. Benarroch EE, Daube JR, Flemming KD, Westmoreland BF. Mayo Clinic medical Neurosciences. 5th edition. Mayo Foundation for Medical Education and Research, Rochester, USA. 2008.
4. Haines DE. Fundamental Neuroscience for basic and clinical applications. 3rd edition. Churchill Livingstone, Philadelphia. 2006.
5. Kandel ER, Schwartz, Jessel TM. Principles of Neural Science. 4th edition. The McGraw-Hill Companies, New York. 2000.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones