



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2021/2022
Titulación	GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nombre de la Asignatura	FISIOLOGÍA
Código	3829
Curso	SEGUNDO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura VIRGINIA REVERTE RIBO	Área/Departamento	FISIOLOGÍA HUMANA/FISIOLOGÍA
	Categoría	ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL
	Correo Electrónico /	vrr2@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1	Lugar de atención al alumnado	Primer	Lunes	10:30- 12:00		La sesión de tutoría tendrá lugar de manera presencial en el Despacho de Fisiología, ubicado en la 2ª planta del Edificio A, en la franja horaria destinada para ello.
Coordinación de los grupos:1		Cuatrimestre				
		Primer	Miércoles	10:30- 12:00		La sesión de tutoría tendrá lugar de manera presencial en el Despacho de Fisiología, ubicado en la 2ª planta del Edificio A, en la franja horaria destinada para ello.
		Cuatrimestre				



DAVID CECILIO IYU ESPINOSA Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	FISIOLOGÍA HUMANA/FISIOLOGÍA				
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	davidiyu@um.es Tutoría Electrónica: SÍ				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Primer Cuatrimestre	Lunes	13:00- 14:30	(Sin Extensión), Pabellón A Campus de Lorca (Administración) B1.2.012	Las tutorías se realizarán por videoconferencia los días de la semana con sesiones virtuales.
		Primer Cuatrimestre	Martes	13:00- 14:30	(Sin Extensión), Pabellón A Campus de Lorca (Administración) B1.2.012	Las tutorías se realizarán por videoconferencia los días de la semana con sesiones virtuales.
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	13:00- 16:00	(Sin Extensión), Pabellón A Campus de Lorca (Administración) B1.2.012	Las tutorías se realizarán por videoconferencia los días de la semana sin sesiones presenciales en el Centro.



2. Presentación

La Fisiología es una ciencia que estudia el funcionamiento de los sistemas y órganos que forman nuestro organismo, de manera que abarca tanto conocimientos de anatomía e histología, ya que tanto la estructura como la localización de los diferentes sistemas y órganos condicionan su funcionamiento, como de bioquímica y biología celular, ya que el metabolismo celular, los diferentes receptores celulares y los complejos proteicos y enzimáticos intracelulares condicionan el funcionamiento de cada una de las células de nuestro organismo y por lo tanto, de sus órganos y sistemas.

Con el desarrollo del programa se pretende alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:

- a) comprender y describir las funciones de los sistemas y aparatos del organismo sano en sus diferentes niveles de organización y los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis. Todo ello como base para la comprensión de la fisiopatología y los mecanismos de producción de la enfermedad (patogénesis), la base de la terapéutica y los medios para el mantenimiento y prevención de la salud.
- b) comprender y describir los métodos básicos de exploración funcional de los diferentes sistemas y aparatos para utilizar los resultados normales de estos. También ser capaces de realizar algunas maniobras de exploración básicas. condicionan el funcionamiento de cada una de las células de nuestro organismo y por lo tanto, de sus órganos y sistemas.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Para una adecuada comprensión de la asignatura es recomendable tener conocimientos de anatomía humana, histología y bioquímica.



4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CE2. Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo en las distintas etapas de la vida.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo en las distintas etapas de la vida.

5. Contenidos

Bloque 1: Introducción

TEMA 1. Organización del cuerpo humano. Fisiología. Homeostasis y mecanismos de control.

Compartimentos líquidos del organismo. Ósmosis. Membrana celular; estructura y función. Diferentes tipos de transporte a través de la membrana celular. Transporte activo y pasivo. Receptores, segundos mensajeros y uniones intercelulares.

Bloque 2: Fisiología general y del sistema nervioso.

TEMA 1. Células no excitables y excitables. Potencial de membrana en reposo. Potencial de equilibrio del potasio y del sodio. Potenciales locales o graduados. Canales sensibles a ligando. Potenciales de acción. Canales sensibles a voltaje. Periodo refractario absoluto y relativo.



TEMA 2. Estructura básica de las neuronas. Estructura funcional de las neuronas. Sinapsis eléctricas y sinapsis químicas. Transmisión sináptica y neurotransmisores. Potenciales postsinápticos: excitatorios e inhibitorios. Alteración de la actividad sináptica.

TEMA 3. Estructura anatómica y funcional del Sistema Nervioso Central y Periférico. Diencefalo: Tálamo, Hipotálamo, quiasma óptico y glándula pineal. Tronco del encéfalo: Mesencéfalo, Protuberancia y Bulbo raquídeo. Cerebelo.. Pares craneales y espinales. Estructura y Función de la Médula Espinal. Reflejos medulares. Distintos tipos celulares del sistema nervioso: Células gliales y neuronas. Protección del Sistema Nervioso: Meninges y Líquido Cefalorraquídeo. Estructura y funciones de la Barrera Hematoencefálica.

TEMA 4. Estructura y función de los Hemisferios Cerebrales. Hemisfericidad. Localización cerebral. Área Somatosensorial primaria, secundaria, terciaria y de asociación. Área Motora Somática Primaria, secundaria, terciaria y de asociación. Vías piramidales y extrapiramidales. Ganglios basales. Elaboración del plan motor. Funciones integradoras de la corteza cerebral: conciencia, sistema reticular activador ascendente y la regulación del estado de vigilia y alerta. Lenguaje, emociones, aprendizaje y memoria. Registro actividad cerebral: electroencefalograma y resonancia magnética.

TEMA 5. Sistema Nervioso Autónomo o Vegetativo. Simpático y Parasimpático. Estructura anatómica y funcional. Sinapsis preganglionares y posganglionares y sus receptores y neurotransmisores correspondientes. Función de la médula de la glándula suprarrenal: adrenalina. Principales efectos vegetativos del sistema nervioso autónomo. Órganos diana y efectos sobre el organismo. Reacción de lucha y huida. Reflejo vasovagal de miedo paradójico. Regulación hipotalámica del sistema nervioso autónomo. Respuesta integrada al stress: CRH, ACTH, cortisol y efectos orgánicos.

TEMA 6. Sensibilidad somática. Tipos. Receptores sensoriales somáticos (tipos). Transducción sensorial y potencial de receptor. Transmisión información sensitiva. Vías sensoriales: neuronas primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias. Codificación sensorial. Mecanismos de adaptación: rápido, lento. Tipos de sensaciones y receptores. Dolor. Campos receptivos. Propiocepción. Tipos de receptores propioceptivos. Reflejos.

TEMA 7. Sentidos Especiales. Receptores y transducción sensorial: segundos mensajeros y potencial de receptor. Vías sensitivas. Gusto, olfato, equilibrio estático y dinámico, audición.

TEMA 8. Sentido de la vista. Sistema óptico del ojo. Estructuras y fisiología visual. Reflejos de acomodación. Retina: fotorreceptores: conos y bastones. Transducción sensorial. Vías visuales.



TEMA 9. Sistema muscular esquelético. Contracción y relajación. Actina, troponinas y miosina. Papel del calcio Regulación de la tensión muscular (longitud de los sarcómeros). Forma en que los músculos producen los movimientos. Músculo liso; estructura, papel del calcio, funcionamiento general.

Bloque 3: Fisiología cardiovascular.

TEMA 1. Introducción al sistema cardiovascular. Funciones. Organización. Corazón: cámaras cardíacas; aurículas y ventrículos. Válvulas: aurículo-ventriculares y semilunares. Circulación de la sangre. Vasos venosos y arteriales. Circulación mayor de alta presión y circulación menor de baja presión. Vasos coronarios; irrigación del corazón.

TEMA 2. Introducción al sistema cardiovascular II. Funciones. Organización. Corazón: cámaras cardíacas; aurículas y ventrículos. Válvulas: aurículo-ventriculares y semilunares. Circulación de la sangre. Vasos venosos y arteriales. Circulación mayor de alta presión y circulación menor de baja presión. Vasos coronarios; irrigación del corazón.

TEMA 3. Fisiología de la contracción miocárdica. Componentes del tejido de conducción y excitación. Conducción del impulso. Nódulo sinusal como marcapasos del corazón. Potencial de acción de los distintos componentes del tejido de conducción y excitación. Acoplamiento entre excitación y contracción. Papel del calcio y de sus canales. Fases del potencial de acción en los cardiomiocitos.

TEMA 4. Electrocardiograma; evaluación actividad eléctrica del corazón. Ondas electrocardiográficas y su relación con el ciclo cardíaco. Ciclo cardíaco y sus distintas fases. Cambios eléctricos y mecánicos durante el ciclo cardíaco. Ruidos cardíacos.

TEMA 5. Gasto Cardíaco: Frecuencia cardíaca y Volumen Sistólico. Precarga, Poscarga y contractibilidad. Factores reguladores: sistema nervioso autónomo, hormonas y factores externos. Conceptos de inotropismo, cronotropismo y dromotropismo.

TEMA 6. Vasos sanguíneos. Estructura. Elasticidad y distensibilidad. Función de arterias, arteriolas, capilares y venas. Tono vasomotor. Regulación del tono vasomotor. papel del sistema nervioso autónomo y otros factores locales y sistémicos. Volemia. Reservorios de sangre.

TEMA 7. Hemodinámica. Presiones en el sistema cardiovascular. Presión arterial y pulso. Presión venosa y Retorno venoso. Resistencia vascular y velocidad del flujo sanguíneo. Relación entre flujo, presión y resistencia. Microcirculación. Ley de Starling de los capilares; filtración y absorción. Papel de la presión hidrostática y oncótica. Vasos linfáticos. Retorno venoso. Papel de las válvulas venosas y su relación con la contracción muscular de los músculos esquelético de las extremidades inferiores.



TEMA 8. Regulación de la presión arterial y factores de los que depende: Gasto cardíaco y resistencia periféricas totales. Presión Arterial Media. Mecanismos hormonales y nerviosos que controlan la presión arterial.

TEMA 9. Regulación de la presión arterial. Barorreflejo. Detección de los cambios de presión por los barorreceptores. Transmisión de la señal a centros superiores. Centro de control cardiovascular del bulbo raquídeo. Respuesta simpática o parasimpática.

Bloque 4: Fisiología respiratoria

TEMA 1. Función y estructura del aparato respiratorio. Zona de conducción y zona de respiración. Membrana respiratoria y función alveolar. Papel del líquido surfactante. Intercambio gaseoso. Ciclo respiratorio: Inspiración y espiración. Cambios en las presiones intraalveolares e intrapleurales. Papel de los músculos respiratorios en el ciclo respiratorio. Papel de la pleura y cavidad pleural. Neumotórax. Inervación e irrigación del sistema respiratorio.

TEMA 2. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espacio muerto anatómico y fisiológico. Coordinación entre Ventilación y Perfusión. Mecanismos de vasoconstricción hipóxica.

TEMA 3. Cómo se produce el intercambio gaseoso, factores determinantes. Transporte de gases: transporte de oxígeno. Papel de la hemoglobina. Curva de saturación de la Hemoglobina. Factores que cambian el modo como la hemoglobina une y libera oxígeno: temperatura, pH, dióxido de carbono. Efecto Bohr. Transporte del dióxido de carbono. Papel de la hemoglobina y del bicarbonato (rol de la anhidrasa carbónica). Efecto Haldane. Control nervioso de la función respiratoria. Centro inspiratorio y espiratorio. Quimiorreceptores centrales y periféricos. Papel del dióxido carbono en esta regulación.

Bloque 5: Fisiología renal

TEMA 1. Funciones del riñón. Filtración glomerular. Flujo sanguíneo y plasmático renal. Papel de los distintos componentes del glomérulo en la filtración renal. Principales factores implicados. Concepto de Presión de Filtración Neta.

TEMA 2. Mecanismos de reabsorción. Segmentos tubulares implicados y mecanismos de transporte. Mecanismo multiplicador contracorriente. Importancia para la concentración de orina. Papel de la ADH y de la aldosterona. Mecanismos de autorregulación en el funcionamiento renal.

TEMA 3. Mecanismos de secreción renal. Principales compuesto que se secretan y sus mecanismos. Evaluación clínica de la Tasa de Filtración Glomerular. Concepto de Aclaramiento Renal. Reflejo de micción. Análisis de orina.



Bloque 6: Equilibrio ácido-base.

TEMA 1. Equilibrio ácido-base. Qué es un sistema tampón. Principales sistemas tampones del organismo. Tampón fosfato, bicarbonato, proteínas plasmáticas y hemoglobina. Función de regulación del equilibrio ácido-base por parte del sistema respiratorio y renal. Alcalosis y acidosis respiratoria y metabólicas.

Bloque 7: La sangre.

TEMA 1. Glóbulos rojos. Composición y funciones de la sangre. Hematopoyesis. Eritropoyesis. Papel de la hemoglobina en transporte de oxígeno. Grupos sanguíneos. Reacciones transfusionales.

TEMA 2. Glóbulos blancos o Leucocitos. Resistencia inespecífica a enfermedades. Inflamación. Resistencia específica: Inmunidad específica, papel de los linfocitos B y T colaboradores y citotóxicos; rol de las células presentadoras de antígeno.

TEMA 3. Plaquetas. Hemostasia primaria; vasoconstricción y papel de las plaquetas: trombo blanco. Hemostasia secundaria. Factores de coagulación. Cascada de Coagulación. Vía intrínseca y extrínseca. Papel de la trombina y de la fibrina. Fibrinólisis. Papel de la Plasmina.

Bloque 8: Fisiología digestiva.

TEMA 1. Estructura y función del sistema digestivo. Sistema Nervioso Entérico. Digestión Mecánica. Regulación nerviosa y hormonal. Deglución, vaciamiento gástrico. Movimientos digestivos en intestino delgado y grueso. Movimientos segmentarios y peristálticos. Reflejo enterogástrico y acciones de la gastrina, colecistocinina o secretina. Reflejo de defecación.

TEMA 2. Digestión química. Jugos digestivos y enzimas digestivas. Saliva, jugos gástricos, jugos pancreáticos, bilis, jugos intestinales. Papel de la amilasa, proteasas y lipasas. Regulación nerviosa y hormonal de cada uno de esos jugos digestivos y de sus distintas enzimas digestivas.

TEMA 3. Digestión y absorción. Mecanismos finales de digestión de los distintos alimentos. Mecanismos de absorción y utilización de los nutrientes. Papel del hígado en el procesamiento y utilización de los mismos.

Bloque 9: Fisiología endocrina

TEMA 1. Mecanismos de acción hormonal. Acción de las hormonas liposolubles e hidrosolubles. Eje hipotálamo-hipófisis. Neurohipófisis y adenohipófisis. Hormonas, acciones y mecanismos de autorregulación.



TEMA 2. Hormonas tiroideas. Papel sobre el metabolismo energético y sobre la función cardiovascular y respiratoria. Efectos sobre el crecimiento. Cooperación con la hormona del crecimiento.

TEMA 3. Hormonas de la corteza suprarrenal. Corticoesteroides, mineralcorticoides y hormonas sexuales. Papel sobre la regulación de la glucemia y equilibrio hidroelectrolítico. Reacción frente al estrés. Papel del cortisol. Hormonas de la médula de la glándula suprarrenal. Papel de la Adrenalina.

TEMA 4. Hormonas reguladoras del calcio. Paratiroides y efectos de la paratohormona. Tiroides y efectos de la calcitonina. Síntesis de la vitamina D activa y efectos sobre el metabolismo del calcio. Interacción con la paratohormona. Mecanismos reguladores.

TEMA 5. Páncreas endocrino. Insulina, glucagón y somatostatina. Regulación de la glucemia.

TEMA 6. Mecanismos endocrinos de regulación del apetito. Centros hipotalámicos reguladores: centro del hambre y centro de la saciedad. Hormonas anorexigénicas y orexigénicas.:

TEMA 7. Endocrinología sexual. Hormonas sexuales hipotalámicas e hipofisarias. Regulación del ciclo menstrual y de la formación de espermatozoides. Papel de la LH, FSH, estrógenos, y progesterona sobre las gónadas femeninas y de la LH, FSH y testosterona sobre las gónadas masculinas. Climaterio.

Bloque 10: Sistema tegumentario: piel.

TEMA 1. Termorregulación. Mecanismos de transferencia de calor: conducción, convección, radiación y evaporación. Los seres humanos como animales homeotermos y endodermos.

Regulación nerviosa y hormonal de la temperatura, papel del centro termorregulador hipotalámico.

Ganancias y pérdidas de calor en reposo y tras un ejercicio físico. Mecanismo de la fiebre.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Práctica 1. Exploración del sistema nervioso. : Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Tema 1 (Bloque 1), Tema 9 (Bloque 2), Tema 1 (Bloque 2), Tema 2 (Bloque 2), Tema 3 (Bloque 2), Tema 4 (Bloque 2), Tema 5 (Bloque 2), Tema 6 (Bloque 2), Tema 7 (Bloque 2) y Tema 8 (Bloque 2)

En un primer momento exploraremos la fuerza y el tono muscular. A continuación, exploraremos los doce pares craneales, tanto la información motora como la sensitiva, siguiendo con la exploración de la sensibilidad superficial y profunda, incluida la propiocepción. Discutiremos la importancia de los campos receptivos y su valor para discriminar sensaciones. También analizaremos la vista y vías visuales, así como alguno de sus reflejos. La última parte de la práctica consistirá en la exploración de algunos reflejos, como el reflejo rotuliano, y en la exploración del equilibrio estático y dinámico, intentando investigar las posibles causas que pueden llevar a trastornos en el equilibrio.



Práctica 2. Práctica 2. Realización de un electrocardiograma. : Relacionada con los contenidos Bloque 2 y Bloque 3

El objetivo fundamental de la práctica es que cada uno de los alumnos tenga la oportunidad de realizar un electrocardiograma; colocación de los electrodos, ajustes en la velocidad del papel y del voltaje etc., aprendiendo de ese modo los fundamentos básicos de esta técnica de exploración. Del mismo modo, a todos los alumnos se les realizará un electrocardiograma, para que calculen utilizando su propio registro electrocardiográfico la frecuencia cardíaca, sepan identificar un ritmo sinusal, e identifiquen las diferentes ondas e intervalos, así como el cálculo de su eje cardíaco

Práctica 3. Práctica 3. Interpretación de un electrocardiograma.: Global

El objetivo fundamental de la práctica es que cada uno de los alumnos tenga la oportunidad de interpretar un electrocardiograma de forma adecuada una vez que ya han aprendido a realizarlo. Es el complemento de la práctica anterior.

Práctica 4. Práctica 4. Evaluación de la función cardiovascular durante el ejercicio físico. Simulación por ordenador.: Relacionada con los contenidos Bloque 2 y Bloque 3

Utilizando un programa de simulación, intentaremos entender como funciona el sistema cardiovascular. Para ello simularemos que estamos haciendo un ejercicio físico, con diferentes niveles de intensidad, para ver más claramente los cambios que se producen en el sistema cardiovascular y poder entender con más facilidad conceptos esenciales para entender el funcionamiento del sistema cardiovascular, como el gasto cardíaco, volumen sistólico, resistencia periférica total, tonos vasomotor, vasodilatación y vasoconstricción, el papel del sistema simpático en la regulación de distintos parámetros cardiovasculares etc...

Práctica 5. Práctica 5. Evaluación del funcionamiento del Sistema Respiratorio mediante un programa de simulación.: Global

Utilizando un programa de simulación, intentaremos entender como funciona el sistema respiratorio. Para ello simularemos que estamos haciendo un ejercicio físico, con diferentes niveles de intensidad, para ver más claramente los cambios que se producen en el sistema respiratorio en conjunción con el sistema cardiovascular y poder entender con más facilidad conceptos esenciales para entender el funcionamiento del sistema respiratorio como frecuencia respiratoria, volumen tidal, ventilación pulmonar, presiones parciales de gases, intercambio gaseoso y velocidad de difusión, espacio muerto anatómico y fisiológico y combinándolo con otros conceptos de sistema cardiovascular como el gasto cardíaco, volumen sistólico, resistencia periférica total, tonos vasomotor, vasodilatación y vasoconstricción, el papel del sistema simpático en la regulación de distintos parámetros cardiovasculares y respiratorios etc...

Práctica 6. Práctica 6. Procesos físicos y químicos de la digestión: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 7)

Utilizando el programa de simulación de prácticas de fisiología PhysioEx 10.0 y mediante la realización de 4 actividades diferentes, tendremos una visión más detallada acerca de diferentes procesos físicos y químicos que ocurren durante el proceso digestivo.

1. Evaluación de la digestión del almidón por la amilasa salival.

En esta actividad vas a investigar la hidrólisis de almidón a maltosa por la amilasa salival, enzima producida por las glándulas salivales y secretada en la boca. Para detectar si se ha producido la acción enzimática, tienes que identificar la presencia del sustrato y del producto y determinar en qué medida se ha producido la hidrólisis.

2. Exploración de la especificidad de la amilasa por el sustrato.

En esta actividad investigarás la especificidad de las enzimas por sus sustratos. Para ello, hidrolizarás almidón con amilasa salival (enzima producida por las glándulas salivales y secretada en la boca) para obtener maltosa



y maltotriosa. Para detectar actividad enzimática has de identificar la presencia del sustrato y del producto, y determinar en qué medida se ha producido hidrólisis.

3. Evaluación de la digestión de proteínas por la pepsina.

En esta actividad investigarás la digestión de proteínas (péptidos). Los péptidos son dos o más aminoácidos unidos por un enlace peptídico. Durante la digestión, las células principales de las glándulas del estómago segregan una enzima, llamada pepsina, que digiere proteínas. La pepsina hidroliza los enlaces peptídicos. Esta actividad enzimática rompe las proteínas y polipéptidos ingeridos en péptidos pequeños y aminoácidos libres. En esta actividad, utilizarás BAPNA como sustrato para evaluar la actividad de la pepsina. BAPNA es un "péptido" sintético que cuando se hidroliza libera un producto de color amarillo. Las soluciones de BAPNA se vuelven amarillas en presencia de una peptidasa activa, como la pepsina, pero si no es así, se mantienen incoloras. Para cuantificar la actividad de la pepsina en cada solución de prueba, utilizarás un espectrofotómetro, que mide la intensidad del color producido.

4. Evaluación de la digestión de las grasas por la lipasa.

Debido a que algunos de los productos finales de la digestión de las grasas son ácidos (ácidos grasos), la actividad de la lipasa se puede medir fácilmente observando el pH de la solución. Una solución que contiene ácidos grasos liberados por la actividad de la lipasa, tendrá un pH inferior que una solución sin la producción de estos ácidos grasos. En esta actividad, medirás el pH con un medidor de pH.

Práctica 7. Práctica 7. Determinación de grupos sanguíneos y reacciones transfusionales.: Relacionada con los contenidos Bloque 7, Tema 1 (Bloque 7), Tema 2 (Bloque 7) y Tema 3 (Bloque 7)

En esta práctica los alumnos deberán aprender a realizar la determinación de los grupos sanguíneos y a manejar con seguridad el material empleado y las muestras biológicas. Además, deberán conocer el origen, transmisión y características de los antígenos y anticuerpos del sistema ABO y del sistema Rh, identificar las posibles incompatibilidades transfusionales y saber qué es una reacción transfusional y las diferencias entre las reacciones transfusionales de los dos sistemas principales de antígenos.

Práctica 8. Práctica 8. Exposición oral y repaso global de todas las prácticas realizadas.: Global

En esta última práctica los estudiantes, en grupo de dos-cuatro miembros, explicarán a sus compañeros conceptos clave que se hayan tratado durante las prácticas. Se valorará la concisión, claridad y la capacidad argumentativa de los estudiantes, así como la habilidad para responder a las preguntas que se puedan plantear.



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Exposición teórica.	Las clases teóricas consistirán en la exposición oral de todos los temas que componen el temario, con la voluntad de animar a los estudiantes a participar en las clases, con el objetivo de que resuelvan sus dudas lo antes posible y que vayan construyendo su conocimiento de la asignatura poco a poco (bloque temático a bloque temático) haciendo hincapié en la comprensión de los conceptos y mecanismos fisiológicos que le permitirán conocer otros mecanismos fisiológicos basados en los anteriores y así sucesivamente, hasta tener una visión global e interrelacionada de la materia.	41	48	89
Clase magistral.	El contenido de cada clase (en presentación power point) se facilitará a los estudiantes antes de cada clase teórica, así como material complementario, como artículos, páginas web o vídeos, con la idea de que los estudiantes traten de estudiar y entender la materia antes de la clase teórica, para que en ella puedan resolver dudas y planificar la clase en base a lo que los estudiantes han entendido. Las presentaciones de power point de cada una de las clases se colgarán en el aula virtual para que los alumnos puedan disponer de ellas.			



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Prácticas de laboratorio, con ordenadores. Aula informática	Los alumnos se dividirán en varios grupos (dos o tres, según corresponda. Más la posibilidad de hacer subgrupos, por razones de seguridad). Las prácticas consistirán en la aplicación práctica de los contenidos teóricos impartidos en clase, sobre todo del bloque del sistema nervioso, sistema cardiovascular y sistema respiratorio y sangre. Se realizarán siete prácticas, a cuya asistencia y aprovechamiento por parte del estudiante se le otorgará 0,2 puntos por cada práctica (el total de la siete prácticas daría un máximo de 1,4 puntos). Finalmente habrá una octava y última práctica en la que los estudiantes, en grupo de 2-4 alumnos, tendrán que explicar y exponer frente a sus compañeros conceptos clave que se hayan utilizado en las prácticas. Esta exposición tendrá un valor máximo de 0,6 puntos, de manera que la puntuación máxima de las prácticas será de 2 puntos para la nota final, como corresponde a su ponderación de un 20%.	16	22	38



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Tutorías ECTS o trabajos dirigidos.	Los estudiantes tienen un horario de tutoría presencial (que en esta caso sería virtual) publicado en la guía docente para la resolución de dudas y orientación en cualquier materia o actividad relacionada con el desarrollo del curso. Las tutorías serán voluntarias y no formarán parte de la evaluación de la asignatura, es decir, no van a ser evaluados y por tanto no aportarán ningún punto a la nota final. Su razón de ser es permitir el repaso de la asignatura y aclarar todas las dudas que hayan podido surgir durante el desarrollo de la misma. La iniciativa y peso de esta actividad recae sobre los alumnos y serán ellos con sus dudas e interés los que determinen la duración y la pertinencia de realizar dicha actividad. Estas tutorías también incluirán una tutoría grupal el primer día de clase en la que se explicará con detalle cómo se van a desarrollar todas las actividades docentes durante el curso, así como la guía docente de la asignatura y terminarán al final de curso con un repaso de toda la materia y la resolución de dudas sobre la materia.	3		3



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Actividades de repaso. Estudio y preparación de contenidos teóricos y prácticos.	Durante el curso se realizarán 4 actividades de repaso, que abarcarán todo el temario. Las actividades de repaso de cada bloque temático se realizarán al concluir las explicaciones (clases teóricas) de cada uno de esos bloques. Cada actividad consistirá en la participación en un foro, con cuestiones relacionadas con el contenido del temario, que el alumno deberá contestar utilizando sus propias palabras, demostrando que ha comprendido lo que se le pregunta, para ello podrá utilizar libros, apuntes, recursos electrónicos, ya que el foro estará disponible en el aula virtual durante una semana, que será el tiempo que al alumno tendrá para participar en él. Es un trabajo autónomo, independiente e intransferible, que da mucha importancia a la capacidad del alumno de manejar información de distintas fuentes para posteriormente sintetizar lo que ha entendido y contestar a las distintas preguntas con sus propias palabras, demostrando que ha entendido la pregunta. Los trabajos se entregarán dentro del plazo que se indique en cada momento, no aceptándose trabajos que no cumplan con ese requisito.	0	20	20



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
	Total	60	90	150

Docencia en presencialidad adaptada

La metodología en presencialidad adaptada se realizará de acuerdo al Plan de Contingencia

4.0 aprobado en Junta de Facultad.

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/nutricion/2021-22#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, o tipo test realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	EL EXAMEN FINAL SERÁ ESCRITO, DE PREGUNTAS CORTAS, BREVES Y SE VALORARÁN QUE LAS RESPUESTAS SEAN CONCRETAS Y QUE SE CIÑAN A LO QUE SE PREGUNTA. CONSTARÁ DE ENTRE 8 A 12 PREGUNTAS. El alumno será evaluado a lo largo de todo el curso, mediante diferentes modalidades de evaluación, de manera que la calificación final de la asignatura no estará únicamente determinada por la nota del examen teórico final, sino que otras modalidades de evaluación, como: prácticas, seminarios y exámenes parciales de los diferentes bloques temáticos de la asignatura, también contribuirán a la calificación final de la asignatura. La ponderación de cada una de esas modalidades es de un 70 % para el examen final tipo test, 20% para las prácticas y un 10% para las actividades de repaso, tipo foros de discusión. PARA TENER LA POSIBILIDAD DE APROBAR LA ASIGNATURA, Y QUE LAS PONDERACIONES DESCRITAS EN EL APARTADO ANTERIOR SE PUEDAN REALIZAR, SE DEBEN SUPERAR LAS MODALIDADES DE EVALUACIÓN CORRESPONDIENTES AL EXAMEN FINAL DE PREGUNTAS CORTAS Y LAS PRÁCTICAS CON UNA NOTA MAYOR O IGUAL A 5 , es decir, la mitad de la puntuación establecida en cada una de ellas. EN LO QUE RESPECTA A LAS ACTIVIDADES DE REPASO, MEDIANTE FOROS DE DEBATE Y PUESTA EN COMÚN, ESTOS SERÁN VOLUNTARIOS, DE MANERA QUE QUIÉN LOS REALICE OBTENDRÁ UNA CALIFICACIÓN, CON SUS RESPECTIVOS PUNTOS PARA LA NOTA GLOBAL, Y QUIÉN NO LOS REALICE, NO TENDRÁ CALIFICACIÓN EN ESE APARTADO Y SE QUEDARÁ SIN LOS PUNTOS CORRESPONDIENTES PARA LA NOTA GLOBAL. Los alumnos que no aprueben el examen final de preguntas cortas, pero tengan aprobadas las prácticas, seminarios y actividades de repaso tipo Foros de discusión, conservarán sus notas para esas modalidades de evaluación durante los dos siguientes cursos académicos, pudiéndose



	concentrar en la preparación y realización del examen final tipo test, sin perjuicio de que quieran realizar los exámenes parciales o repetir alguna o todas las prácticas, quedando esto último a su libre elección.
Ponderación	70
Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios realizados individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	Durante el curso se realizarán 4 actividades de repaso, que abarcarán todo el temario. Las actividades de repaso de cada bloque temático se realizarán al concluir las explicaciones (clases teóricas) de cada uno de esos bloques. Cada actividad consistirá en la participación en un foro, con cuestiones relacionadas con el contenido del temario, que el alumno deberá contestar utilizando sus propias palabras, demostrando que ha comprendido lo que se le pregunta, para ello podrá utilizar libros, apuntes, recursos electrónicos, ya que el foro estará disponible en el aula virtual durante una semana, que será el tiempo que al alumno tendrá para participar en él. Es un trabajo autónomo, independiente e intransferible, que da mucha importancia a la capacidad del alumno de manejar información de distintas fuentes para posteriormente sintetizar lo que ha entendido y contestar a las distintas preguntas con sus propias palabras, demostrando que ha entendido la pregunta Y ESO ES PRECISAMENTE LO QUE MÁS SE VALORA. Los trabajos se entregarán dentro del plazo que se indique en cada momento, no aceptándose trabajos que no cumplan con ese requisito.
Ponderación	10



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas: actividades de laboratorio en los laboratorios de biología, química, bioquímica, ingeniería química, análisis de alimentos y actividades de Planta Piloto de Tecnología de los Alimentos, que muestran el saber hacer en las diferentes materias.
Criterios de Valoración	Se valorará la asistencia, participación y la realización correcta de cada una de las actividades en las que consisten las prácticas. Se valorará, muy especialmente, la elaboración de los cuadernillos prácticos que se entreguen en cada una de las prácticas, ASÍ COMO LA EXPOSICIÓN ORAL DEL ALUMNO DE LAS CUESTIONES QUE VAYAN SALIENDO AL HILO DE LA REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA Y DE LA CUMPLIMENTACIÓN DE LOS CUADERNILLOS DE PRÁCTICAS. Así como la exposición oral que se realizará en la última práctica Los alumnos se dividirán en varios grupos (dos o tres, según corresponda. Más la posibilidad de hacer subgrupos, por razones de seguridad). Las prácticas consistirán en la aplicación práctica de los contenidos teóricos impartidos en clase, sobre todo del bloque del sistema nervioso, sistema cardiovascular, sistema respiratorio y sangre. Se realizarán siete prácticas, a cuya asistencia y aprovechamiento por parte del estudiante se le otorgará 0,2 puntos por cada práctica (el total de la siete prácticas daría un máximo de 1,4 puntos). Finalmente habrá una octava y última práctica en la que los estudiantes, en grupo de 2-4 alumnos, tendrán que explicar y exponer frente a sus compañeros conceptos clave que se hayan utilizado en las prácticas. Esta exposición tendrá un valor máximo de 0,6 puntos, de manera que la puntuación máxima de las prácticas será de 2 puntos para la nota final, como corresponde a su ponderación de un 20%.
Ponderación	20

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/nutricion/2021-22#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

Con el desarrollo del programa se pretende alcanzar los siguientes resultados de aprendizaje:



a) comprender y describir las funciones de los sistemas y aparatos del organismo sano en sus diferentes niveles de organización y los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis. Todo ello como base para la comprensión de la fisiopatología y los mecanismos de producción de la enfermedad (patogénesis), la base de la terapéutica y los medios para el mantenimiento y prevención de la salud.

b) comprender y describir los métodos básicos de exploración funcional de los diferentes sistemas y aparatos para utilizar los resultados normales de estos. También ser capaces de realizar algunas maniobras de exploración básicas. condicionan el funcionamiento de cada una de las células de nuestro organismo y por lo tanto, de sus órganos y sistemas.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



FISIOLOGÍA MÉDICA. BORON Y BOULPAEP. TERCERA EDICIÓN (2017). ELSEVIER.



Fisiología. Linda S. Costanzo. Quinta edición (2014). Editorial Elsevier Saunders.



Fisiología Humana. Un enfoque Integrado. Silverthorn. Sexta Edición (2014). Editorial Panamericana.



Guyton. Tratado de fisiología médica



Principios de Anatomía y Fisiología. Tórtora y Derrickson. Décimo tercera edición (2013). Editorial Panamericana.



Tratado de Fisiología Médica. Guyton y Hall. Décima segunda edición. Editorial Elsevier Saunders (2011).



Fisiología. Linda S. Costanzo. Cuarta Edición (2011). Editorial Elsevier Saunders.

Bibliografía Complementaria



Anatomía y Fisiología. Thibodeau y Patton. Sexta edición (2007). Elsevier Saunders.



<http://www.argosymedical.com/>. Portal web, donde se pueden encontrar magníficos vídeos sobre el funcionamiento de los diferentes órganos que componen los distintos aparatos y sistemas de nuestro organismo.



Fundamentos de Fisiología. Mulroney S y Myers A. Con ilustraciones de Netter. Primera edición (2011). Elsevier Saunders.



Berne y Levy. Fisiología



Fisiología. Berne y Levi. Cuarta edición (2006). Editorial Elsevier Mosby.



El extraño orden de las cosas. Antonio Damasio. Editorial: Destino (2018).



El cerebro. Nuestra historia. David Eagleman. Editorial: Anagrama (2017).



La digestión es la cuestión. Giulia Enders. Editorial: Urano (2012).



La riqueza invisible del cuidado. María Ángeles Durán de las Heras. Editorial: Publicaciones Universidad de Valencia (2018).

11. Observaciones y recomendaciones

Con el desarrollo de las distintas actividades se intenta que el alumno entienda/comprenda los distintos mecanismos fisiológicos que están detrás del correcto funcionamiento de los diferentes sistemas del cuerpo y que tenga todo el cuatrimestre para resolver dudas, consultar libros y acudir a tutorías, sin necesidad de esperar al último momento para "estudiar" la materia que entra al examen. El alumno será evaluado a lo largo de todo el curso, mediante diferentes modalidades de evaluación, de manera que la calificación final de la asignatura no estará únicamente determinada por la nota del examen teórico final tipo test, sino que otras modalidades de evaluación, como: prácticas y actividades de repaso de los diferentes bloques temáticos de la asignatura, también contribuirán a la calificación final de la asignatura, con su correspondiente ponderación, que se puede encontrar en el apartado de evaluación de esta guía docente (70% examen final de preguntas cortas, 20% prácticas y 10% actividades de repaso).



PARA TENER LA POSIBILIDAD DE APROBAR LA ASIGNATURA, Y QUE LAS PONDERACIONES DESCRITAS EN EL APARTADO ANTERIOR SE PUEDAN REALIZAR, SE DEBEN SUPERAR LAS MODALIDADES DE EVALUACIÓN CORRESPONDIENTES AL EXAMEN FINAL DE PREGUNTAS CORTAS Y LAS PRÁCTICAS CON UNA NOTA MAYOR O IGUAL A 5 , es decir, la mitad de la puntuación establecida en cada una de ellas.

EN LO QUE RESPECTA A LAS ACTIVIDADES DE REPASO, MEDIANTE FOROS DE DEBATE Y PUESTA EN COMÚN, ESTOS SERÁN VOLUNTARIOS, DE MANERA QUE QUIÉN LOS REALICE OBTENDRÁ UNA CALIFICACIÓN, CON SUS RESPECTIVOS PUNTOS PARA LA NOTA GLOBAL, Y QUIÉN NO LOS REALICE, NO TENDRÁ CALIFICACIÓN EN ESE APARTADO Y SE QUEDARÁ SIN LOS PUNTOS CORRESPONDIENTES PARA LA NOTA GLOBAL.

Los alumnos que no aprueben el examen final de preguntas cortas, pero tengan aprobadas las prácticas, y actividades de repaso tipo Foros de discusión, conservarán sus notas para esas modalidades de evaluación durante los dos siguientes cursos académicos, pudiéndose concentrar en la preparación y realización del examen final de preguntas cortas, sin perjuicio de que quieran realizar las actividades de repaso tipo Foros de discusión, o repetir alguna o todas las prácticas, quedando esto último a su libre elección.

“NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.”