



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Estructura y Función del Cuerpo Humano I

1. Denominación de la asignatura:

Estructura y Función del Cuerpo Humano I

Titulación

Grado en Ingeniería de la Salud

Código

8220

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Ciencias de la Vida

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Departamento de Ciencias de la Salud

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Darío Fernández Zoppino

4.b Coordinador de la asignatura

Darío Fernández Zoppino

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso; segundo semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Biología celular y genética (8217)

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Básicas

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.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Generales

CG4: Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones médicas de atención sanitaria o biológicas.

CG8: Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional en el ámbito de las ingenierías aplicadas a la salud.

CG10: Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.

CG11: Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.

Transversales

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.

CT2: Capacidad de organización y planificación. CT3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT5: Conocimientos de salud relativos al ámbito de estudio. CT6: Capacidad de gestión de la información.

CT9: Trabajo en equipo. CT12: Compromiso ético. CT13: Aprendizaje autónomo.

CT21: Elaborar y defender argumentos dentro del ámbito de la salud.

Específicas

CEC-B7: Conocimiento básico de las biomoléculas, así como de las relaciones entre su



estructura y su función. Conocimientos básicos acerca de la estructura y función de las células. Conocimientos básicos de la Genética.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
• Conocer los fundamentos y la morfología de los cuatro grandes sistemas del cuerpo humano: el nervioso, el cardiovascular, el respiratorio, y el renal. • Adquirir los conocimientos fundamentales sobre los mecanismos generales, funcionales, tisulares, celulares, estructurales, moleculares, bioquímicos, y genéticos de los distintos sistemas y aparatos del cuerpo humano. • Comprender e integrar los mecanismos de regulación homeostática de los distintos sistemas y aparatos del cuerpo humano.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Unidad 1 Procesos celulares básicos: integración y coordinación. Introducción a la fisiología. Interacciones moleculares. Compartimentación: células y tejidos. Dinámica de las membranas. Comunicación, integración y homeostasis. Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología. Actividad 1. Mecanismos de transporte y permeabilidad celular. Simulación de la diálisis (difusión simple); Simulación de la difusión facilitada; Simulación de la presión osmótica; Simulación de la filtración; Simulación del transporte activo. Unidad 2 Homeostasis y control. Introducción al sistema endocrino. Propiedades de las neuronas y de las redes neuronales. Sistema nervioso central. Fisiología sensitiva. División eferente: control motor autónomo y somático. Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología. Actividad 2. Neurofisiología del impulso nervioso. El potencial de reposo de la membrana; El potencial receptor; El potencial de acción: umbral; El potencial de acción: la importancia de los canales de Na⁺ dependientes de voltaje; El potencial de acción: medición de sus períodos refractarios absoluto y relativo; El potencial de acción: codificación de la intensidad del estímulo; El potencial de acción: velocidad de conducción; Transmisión sináptica química y liberación de neurotransmisor; El potencial de acción: todo en conjunto.



Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología.

Actividad 3. Fisiología del sistema endocrino.

Metabolismo y hormona tiroidea; Glucosa plasmática, insulina y diabetes mellitus; Terapia de sustitución hormonal; Medición del cortisol y de la hormona adrenocorticotrópica.

Unidad 3

Integración de la función.

Fisiología cardiovascular. Flujo sanguíneo y control de la tensión arterial. La sangre. Mecánica respiratoria. Intercambio gaseoso y transporte de gases. Riñones. Fisiología integrada: equilibrio hidroelectrolítico.

Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología.

Actividad 4. Dinámica cardiovascular.

Estudio del efecto del radio del vaso sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto de la viscosidad de la sangre sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto de la longitud del vaso sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto de la presión arterial sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto del radio del vaso sanguíneo sobre la actividad de bombeo; Estudio del efecto del volumen sistólico sobre la actividad de bombeo; Compensación en situaciones cardiovasculares patológicas.

Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología.

Actividad 5. Mecanismo del sistema respiratorio.

Medida de volúmenes respiratorios y cálculo de capacidades; Espirometría comparada; Efecto del agente tensioactivo y de la presión intrapleurales sobre la respiración.

Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología.

Actividad 6. Análisis de sangre.

Determinación del hematocrito; Velocidad de sedimentación globular; Determinación de hemoglobina; Determinación del grupo sanguíneo; Colesterol en sangre.

Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología.

Actividad 7. Fisiología del sistema renal.

Efecto del radio de la arteriola sobre la filtración glomerular; Efecto de la presión sobre la filtración glomerular; Respuesta renal a la alteración de la presión arterial; Los gradientes de solutos y su influencia sobre la concentración de la orina; Reabsorción de glucosa a través de proteínas transportadoras; Efecto de las hormonas sobre la formación de la orina.



Unidad 4

Metabolismo, crecimiento y envejecimiento.

Sistema inmunitario. Fisiología integrada.

Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología.

Actividad 8. Pruebas serológicas.

Uso de la técnica de inmunofluorescencia directa para el ensayo de Clamidia;
Comparación de muestras con la técnica de doble difusión de Ouchterlony; Ensayo indirecto de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA); Técnica de inmunotransferencia (Western Blotting).

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Dee Unglaub Silverthorn, (2019) Fisiología Humana. Un enfoque integrado, 8, Panamericana, 978-607-8546-22-0,

Zao, P. Z., Stabler, T., Smith, L. A., Lokuta, A., & Griff, E. , (2013) PhysioEx 9.0 Simulaciones de laboratorio de Fisiología, Pearson Educación S.A., 978-84-1555-203-1,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gerard J. Tortora, (2018) Principios de anatomía y fisiología, 15, Panamericana, Stuart Ira Fox, (2011) Human Physiology, 12, McGraw-Hill.,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases magistrales (grupo principal)	CB4, CB5, CG4, CG8, CT13, CT21, CEC-B7	14	16	30
Clases prácticas (grupos)	CB3, CB5, CG4, CG8, CT1, CT6, CT9, CT13, CT21, CEC-B7	42	40	82
Pruebas de progreso	CG8, CG10, CG11, CT3, CT5, CT12, CT13, CEC-B7	4	10	14
Tareas para la generalización y transferencia del aprendizaje	CB5, CG4, CG8, CG10, CT13, CEC-B7	0	5	5



Tutorías	CG10, CG11, CT1, CT5, CT6	5	2	7
Examen final	CB2, CB5, CG4, CG8, CG10, CG11, CT1, CT3, CT5, CT12, CT21, CEC-B7	2	2	4
Total		67	75	142

12. Sistemas de evaluación:

Para obtener la evaluación positiva de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación de aprobado (5/10).

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
EVALUACIONES DE PROGRESO	25 %	25 %
ACTIVIDADES PRÁCTICAS	25 %	25 %
EXAMEN FINAL DE CONOCIMIENTOS	50 %	50 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Atendiendo a lo expuesto en el artículo 9 del Reglamento de Evaluación en sus puntos 9.1 y 9.2, los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán solicitar por escrito al Decano de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito recogerá las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua y deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

El Decano resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad.

Esta forma de evaluación implica los mismos requisitos de evaluación que al resto.

Una vez cumplido este requisito, los procedimientos de evaluación a los que se someterá el alumno son:

- Una evaluación escrita global de la asignatura (duración 1-2h). Peso en la calificación global 50%.
- Una prueba escrita de actividades prácticas (duración 1-2h). Peso de la calificación global 50%.



13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

1. Clases magistrales. Se desarrollarán los contenidos de Programa Teórico, utilizando esquemas en diapositivas, medios audiovisuales y virtuales necesarios.
2. Clases prácticas en el laboratorio. Se profundizará en los contenidos del Programa Teórico, utilizando el medio virtual de simulación PhysioEx, se emplearán los conceptos aprendidos durante las clases magistrales y se fomentará la discusión crítica, la formulación de hipótesis de trabajo y el debate.
3. Tareas para la generalización y transferencia del conocimiento. Actividades de autoevaluación sobre los contenidos del programa teórico.
4. Evaluaciones de progreso. Actividades en línea donde el alumno evaluará el progreso de su proceso de aprendizaje.
5. Tutorías académicas: Soporte y orientación académica. Tutela individual y/o colectiva a los alumnos sobre el seguimiento del trabajo.

14. Calendarios y horarios:

El calendario académico y el Horario, aprobado por Junta de la Escuela Politécnica Superior, se puede consultar en la página de la titulación.

Calendario Académico:

Calendario académico | Universidad de Burgos (ubu.es)

Horarios:

Horarios | Universidad de Burgos (ubu.es)

15. Idioma en que se imparte:

Español



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería de la Salud	
CURSO	1º Primero	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Estructura y Función del Cuerpo Humano I	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	
COORDINADOR/A	Darío Fernández Zoppino	
PROFESORADO	Darío Fernández Zoppino	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> Se establecerá la modalidad de enseñanza combinada presencial y virtual (blended learning). En este tipo de enseñanza se combinarán metodologías docentes virtuales con metodologías presenciales. La docencia presencial se utilizará preferentemente para las enseñanzas prácticas y otras actividades que se consideren oportunas, incluidas las pruebas de evaluación que se determinen, siempre atendiendo a los requisitos que establezcan las autoridades sanitarias. Igualmente, se reducirá el coeficiente de presencialidad en aquellas asignaturas que por limitaciones de aforo o de otro tipo así lo requieran. En este escenario de enseñanza combinada, se contemplan: a. Actividades formativas presenciales, preferentemente prácticas o para grupos donde sea posible mantener la distancia y medidas de seguridad sanitaria que establezcan las autoridades. b. Actividades formativas desarrolladas simultáneamente en tiempo real (streaming) con presencia física de estudiantes en el aula y/o remota en sus domicilios. En este caso se establece la presencia del profesorado en el centro correspondiente durante el horario de clases y tutorías asignadas, con objeto de que el alumnado pueda seguir de manera ordenada la docencia, según el horario que previamente se establezca. En este caso, los Centros organizarán la docencia de tal manera que el alumnado pueda conocer previa y fácilmente donde deben acceder si se combina enseñanza presencial y virtual o ante eventuales cortes de la actividad presencial y su reactivación por condicionantes sanitarios. En el caso de docencia presencial y cuando haya riesgo de concentración de personas a la entrada y salida de clases, podrán establecerse turnos consecutivos de entrada separados por un lapso necesario para evitar dicho riesgo. Con esta modalidad combinada, se garantiza la continuidad de la enseñanza si hubiera que cambiar del escenario A al B repentinamente o en un breve periodo de transición al escenario C si la presencia física quedase interrumpida en algún momento, manteniéndose online o telemática en		



tiempo real.

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Este escenario se establecerá si las autoridades sanitarias imponen limitaciones severas de movilidad o medidas de confinamiento masivo de la población como consecuencia de un rebrote de la pandemia. En este caso, la enseñanza, incluida la evaluación continua, sería totalmente telemática en remoto (con posibles excepciones que pudieran determinarse según sean las características del confinamiento). La docencia continuará siendo virtual (streaming, resolución de casos prácticos, vídeos educativos, vídeo presentaciones, audio presentaciones, UBUvirtual, etc. Con las herramientas office que proporciona la Universidad a los alumnos) en el horario de clases y tutorías que, para cada asignatura, se establezca previamente en los planes de contingencia establecidos al efecto. Sin embargo, y en función de la rigidez del confinamiento, el profesorado podrá impartir docencia desde su domicilio o desde su despacho en la universidad, manteniendo en cualquier caso la impartición de clases en remoto por vídeo en el horario establecido para cualquiera de los escenarios previstos

CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

En este caso se establece la presencia del profesorado en el centro correspondiente durante el horario de tutorías asignadas, con objeto de que el alumnado pueda seguir de manera ordenada la docencia, según el horario que previamente se establezca, cumpliendo las medidas de seguridad biológicas.

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

La docencia continuará siendo virtual (ubuvirtual, correo electrónico, streaming, resolución de casos prácticos, vídeos educativos, vídeo presentaciones, audio presentaciones, etc.) en el horario de clases y tutorías que, para cada asignatura, se establezca previamente en los planes de contingencia establecidos al efecto.

CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

Las evaluaciones serán en la plataforma virtual de la Universidad y tendrán la misma ponderación.



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las evaluaciones serán en la plataforma virtual de la Universidad y tendrán la misma ponderación.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Las evaluaciones serán en la plataforma virtual de la Universidad y se mantendrán los calendarios propuestos por el centro

COMENTARIOS

TRAMITACIÓN:

Se ha creado una nueva comunidad en **UBUVIRTUAL: ADENDAS A LAS GUÍAS DOCENTES**, en la cual los/las coordinadores/as de asignatura entregarán las adendas correspondientes. Los archivos serán de tipo PDF y su nombre deberá comenzar por los 4 dígitos de la asignatura, tal y como queda reflejado en dicha comunidad.