

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Medicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias de la Salud		
Asignatura:	Fisiología I		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	9
Curso:	1	Código:	2718
Periodo docente:	Primer-Segundo semestre		
Materia:	Fisiología		
Módulo:	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	225		

Equipo Docente	Correo Electrónico
María Cristina García de Leonardo Mena	c.garcia.prof@ufv.es
Ines Torrejon Perez	inesili@hotmail.com
Salvador Espinosa Ramirez	s.espinosa.prof@ufv.es
Carlos Zaragoza Sánchez	c.zaragoza.prof@ufv.es
Arturo Ugalde Canitrot	a.ugalde.prof@ufv.es
Irene Salinas Gabiña	i.salinas.prof@ufv.es
Diego José Palacios Castañeda	
Francisco Javier Ruiz Hornillos	jrhornillos@gmail.com
Laura Tesoro Santos	

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Con esta asignatura se adquiere una comprensión racional, completa e integrada de los mecanismos básicos de funcionamiento del cuerpo humano sano. En el 1º semestre se estudiarán, los principios generales de la fisiología y, específicamente, los mecanismos de funcionamiento del nervio y del músculo a nivel celular. En el 2º semestre se analizarán los principios y procesos físicos implicados en el funcionamiento normal del cuerpo humano.

Esta es una asignatura de 9 créditos, perteneciente al módulo de Morfología, Estructura y Función del cuerpo humano y con su estudio se deben adquirir los conocimientos suficientes para comprender y describir las funciones de los sistemas y aparatos del organismo humano sano en sus diferentes niveles de organización, y los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis. Todo ello como base para la posterior comprensión de la siopatología y los mecanismos de producción de la enfermedad, las bases de la terapéutica y los medios para el mantenimiento y prevención de la salud.

## OBJETIVO

El objetivo general del grado en Medicina es la formación integral (científica, práctica y humanista) del futuro profesional de la medicina que le capacite para buscar siempre el bien del paciente y de la comunidad. Para ello es preciso garantizar que los futuros profesionales adquieran un conocimiento adecuado de las ciencias en que se fundamenta la Medicina y con capacidad de indicar y realizar acciones dirigidas a la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud. De igual modo, también profesionales capacitados humana, social y éticamente para hacer frente y adaptarse de manera eficiente a los retos que presenta la práctica médica en un entorno globalizado.

Al mismo tiempo y dada la excesiva tecnificación y especialización desde las que a veces se aborda la práctica médica, aspectos como la especialización, o la biologización, han repercutido sobre la relación médico paciente, pilar básico del acto médico. Por ello nuestro grado en Medicina aborda la formación del futuro profesional desde la orientación al ser humano en su totalidad, entendiendo al sujeto humano no como un mero ser biológico, sino como biológico personal.

En Fisiología I trataremos de presentar los conocimientos fisiológicos básicos suficientes para poder comprender y describir las funciones de los sistemas y aparatos del organismo humano sano. Estos contenidos se completarán con una asignatura de continuación del segundo curso (Fisiología II).

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Son necesarios conocimientos básicos de biología, bioquímica y física, al nivel que se imparten en bachillerato

## CONTENIDOS

\* 1º SEMESTRE:

### 1. CONCEPTOS DE FISIOLOGÍA HUMANA, MEDIO INTERNO Y HOMEOSTASIS.

- Concepto de fisiología humana, medio interno y homeostasis. Compartimentos corporales. Sistemas de regulación, funciones fisiológicas.

### 2. LA MEMBRANA CELULAR.

- Estructura. Sistemas de transporte a través de membrana: simple difusión, difusión, difusión facilitada y transporte activo. La Na<sup>+</sup>K<sup>+</sup>-ATPasa y otros transportes primarios y secundarios.

- Compartimentos líquidos del cuerpo.

- Osmolaridad. Tonicidad

- Transporte a través de la membrana plasmática: Difusión simple y facilitada. Transporte activo primario y secundario. Propiedades de las proteínas transportadoras

- Transporte masivo. Transporte transepitelial

### 3. POTENCIAL DE MEMBRANA.

- La membrana celular. Potencial de equilibrio de un ion. Potencial de membrana en reposo

### 4. EL PROCESO EXCITADOR.

- Potencial. Tipos. Potencial de Acción (PA). Transmisión del impulso nervioso

### 5. SINAPSIS.

- Generalidades. La neurona. Sinapsis: Terminal presináptica. Terminal postsináptica. Redes neuronales.

Neurotransmisores

### 6. MUSCULO ESQUELÉTICO.

- Características. Filamentos contráctiles. Contracción muscular. Unión neuromuscular. Acoplamiento excitación-contracción. Unidad Motora. Energética de la contracción 2.8. Mecánica de la contracción. Tipos de fibras musculares. Tipos de la contracción muscular

#### 7. MÚSCULO LISO.

- Introducción. Clasificación. Uniones neuromusculares. Relación longitud-fuerza-velocidad. Tipos de contracción. Mecanismo de contracción-relajación. Potenciales de acción

#### 8. SISTEMA INMUNE.

- Células, órganos y tejidos del sistema inmune. Respuesta inespecífica y respuesta específica del sistema inmune. Respuesta inmune Innata, Mecanismos regulación y reparación en la inflamación, mediadores de inflamación y foco inflamatorio. El sistema del complemento, concepto y funciones. Vía alternativa, vía clásica y vía lítica del Complemento. Inmunidad Humoral. Bases moleculares de la especificidad. Inmunoglobulinas, funciones, clases y subclases. Maduración Linfocitos B Mecanismos de generación de la diversidad de los anticuerpos. Cambio de clase. Sistema principal de histocompatibilidad clase I y clase II. Inmunidad Celular. Receptor y activación del linfocito T. Activación del Linfocito T. Linfocitos Th1 y Th2. Linfocitos T vírgenes, efectores y linfocitos T memoria. Mecanismos de Defensa frente a gérmenes intra y extracelulares.

#### PRÁCTICA 1: INTRODUCCIÓN AL SN

A) Introducción al estudio de la Fisiología Humana. Estructura y función.

- Enlace práctico. Casos clínicos reales: cirugía de la epilepsia, mapeo del lenguaje, el proceso de deglución en rayos X. Estudios funcionales vs estudios estructurales, ejemplos prácticos.

B) Equilibrio de las funciones corporales. Homeostasis.

- Enlace práctico. Sistemas de control diseñados por el hombre. Aproximación a la práctica médica.

C) Anatomía funcional del sistema nervioso.

- Enlace práctico. La mielinización en el sistema nervioso. Desarrollo neurológico desde el nacimiento a la vejez.

#### PRÁCTICA 2: NEUROFISIOLOGÍA

A) Potencial de membrana en reposo. El proceso excitador. Potencial de acción. Mecanismo de la conducción nerviosa. Conducción en células musculares.

- Enlace práctico. Determinantes de la velocidad de conducción nerviosa. Factores que causan fallos en la conducción nerviosa. Casos clínicos reales. Obtención de un impulso nervioso. Tipos de estimulación. Inhibición de un impulso nervioso. Efectos de agentes farmacológicos. Los anestésicos locales. Enfermedades de la conducción nerviosa – esclerosis múltiple.

B) Exploración neurofisiológica del sistema neuromuscular. Los equipos de electromiografía-electroneurografía. Estimuladores y parámetros de estimulación, electrodos, sistemas de registro. Aspectos técnicos.

- Enlace práctico. Demostración del profesor en equipo de electromiografía-electroneurografía (EMG-ENG): conducciones sensitiva y motora de los nervios mediano y cubital. Estimulación nerviosa repetitiva a baja y alta frecuencia. Uso del equipo por los alumnos – estimulación, registro, recogida de datos. Interpretación de datos.

C) Reflejos. Reflejos de tracción o de estiramiento (miotáticos)

- Enlace práctico. Utilidad en la evaluación neurológica del paciente. Actividad en parejas de trabajo. Exploración de los reflejos miotáticos más utilizados en la práctica clínica. Maniobras de facilitación. Interpretación de datos.

#### PRÁCTICA 3: MÚSCULO

Fisiología muscular. Tipos de células musculares. Músculo esquelético; tipos de fibras. Transmisión en la unión neuromuscular. Acoplamiento excitación-contracción. Unidades motoras. Control de la contracción muscular

- Enlace práctico. Fármacos que afectan a la transmisión neuromuscular. Enfermedades de la transmisión neuromuscular. Estimulación nerviosa repetitiva. Principios básicos. Sumación y tetania. Potenciación post-tetanicación. Electromiografía. Principios básicos. Componentes del examen electromiográfico.

#### PRÁCTICA 4: EVALUACIÓN

\* 2º SEMESTRE

##### 1. FISIOLÓGIA HEMODINÁMICA Y VASCULAR.

- Hemodinámica. Biofísica de la presión, flujo y resistencia. Relaciones entre ellos: ley de Laplace y Poiseville. Circulación y concepto de circuito cerrado continuo.

- El corazón como bomba. Diferencias entre el músculo esquelético y el cardíaco. Potencial de acción en el músculo cardíaco. Ciclo cardíaco: definición y fases. Concepto de fracción de eyección. Trabajo cardíaco. Diagrama volumen-presión. Consumo de oxígeno por el corazón.

- Gasto cardíaco. Índice cardíaco. Retorno venoso. Regulación por la frecuencia cardíaca y volumen sistólico. Regulación intrínseca y factores externos. Precarga y poscarga. Ley de Frank-Starling. Ley de Ohm. Retorno venoso. Medición del gasto cardíaco. Análisis de las curvas del Gasto cardíaco y retorno venoso. Alteraciones del gasto cardíaco.

- Tensión arterial: concepto. Tensión arterial sistólica, diastólica, media y diferencial. Onda vascular de presión.

- Regulación de la presión arterial a corto plazo: sistema nervioso autónomo, mecanismos reflejos, baro y quimiorreceptores, respuesta isquémica cerebral. Regulación de la presión arterial a largo plazo: diuresis por presión y sistema renina-angiotensina-aldosterona.

- Bases de la electrofisiología cardíaca: sistema de excitación y conducción del corazón y su control.

Electrocardiograma normal: características, flujo de corriente durante el ciclo cardíaco y derivaciones electrocardiográficas.

- Distensibilidad vascular y funciones de los sistemas arterial y venoso. Curvas de volumen-presión. Complianza diferida. Dinámica capilar e intercambio de líquido y nutrientes a través de la membrana capilar.

- Microcirculación. Dinámica capilar e intercambio de líquido y nutrientes a través de la membrana capilar. El sistema linfático.

- Circulación mayor y menor: arterias, arteriolas y capilares, circulación venosa y linfática.

- Circulaciones especiales: coronaria, muscular, cerebral, cutánea, esplácnica.

- Control local y humoral del flujo sanguíneo. Regulación nerviosa del flujo sanguíneo.
- Shock circulatorio y fisiología de su tratamiento.

## 2. FISIOLÓGÍA DE LA RELACIÓN CON EL ENTORNO.

- Fisiología de la termorregulación: Termogénesis, conducción, convección, radiación, evaporación.
- Fisiología en situaciones especiales: adaptaciones a la altitud y al buceo.

## 3. FISIOLÓGÍA DE LA SANGRE Y LA COAGULACIÓN.

- Análisis de la composición de la sangre y de las funciones de cada uno de sus componentes (células sanguíneas y componentes del plasma).
- Describir las funciones fundamentales de la sangre y su participación en el control de la homeostasia. Describir la participación de la vasoconstricción vascular en la hemostasia primaria.
- Describir el origen y propiedades estructurales de las plaquetas. Distinguir activación y adhesión plaquetaria. Enumerar los procesos que intervienen en la activación plaquetaria.
- Comprender la activación de la hemostasia por la vía extrínseca e intrínseca. Explicar la importancia fisiológica de la fibrinólisis describiendo los elementos que actúan como estimuladores o inhibidores de la

### PRÁCTICA 1: EXPLORACIÓN CARDIOVASCULAR

- Exploración visual, presencia de alteraciones vasculares, temperatura y coloración de la piel.
- Examen del cuello: fundamento fisiológico como determinación del estado de la presión venosa central.
- Exploración cardíaca: focos de auscultación. Ruidos cardíacos, localización preferente: evaluación e la intensidad en función del foco de auscultación. Desdoblamiento fisiológico, paradójico y patológico del segundo ruido.
- Concepto de soplo cardíaco: fundamento fisiopatológico y determinación en función de su localización en el ciclo cardíaco.
- Determinación de pulsos.

### PRÁCTICA 2: PRESIÓN ARTERIAL

- Fundamentos del método indirecto de medición de la presión arterial. Ruidos de Korotkoff, valor estimativo de la presión arterial: razonamiento.

### PRÁCTICA 3: ELECTROCARDIOGRAMA.

- De forma previa a su realización, los alumnos serán sometidos a un test de evaluación de conocimientos teóricos adquiridos, de obligado cumplimiento para poder proceder con la práctica. El contenido de la práctica es el que se muestra a continuación.
- ECG: Corazón como dipolo.
- Concepto de derivación: tipos de derivaciones y su significación.
- Tira de ECG: Ondas, segmentos e intervalos.
- Cálculo de la frecuencia cardíaca en la tira de ECG.
- Concepto de eje eléctrico cardíaco: cálculo del eje a partir del sistema hexa-axial. Desviaciones del eje y significación.
- Lectura sistemática del electrocardiograma.
- Alteraciones del trazado electrocardiográfico.

### PRÁCTICA 4: EVALUACIÓN.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases de exposición del profesor: Se proporcionará a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes. Además de la exposición oral se utilizarán otros recursos didácticos y se estimulará la participación activa de los alumnos con el fin de facilitar una mayor recepción y comprensión. Para ello se utiliza simulación online en el aula tratando problemas reales con el apoyo de casos clínico en tiempo real que acercan a los alumnos a comprender un enfoque práctico y clínico de la fisiología. El tema de la membrana plasmática por su particular complejidad, se abordara integrando estructura, composición y función (Biología, Bioquímica y Fisiología), para facilitar la adquisición de competencias transversales.

Seminarios/clases prácticas: Realización en grupos pequeños de prácticas tuteladas en los correspondientes laboratorios con el fin de profundizar en contenidos didácticos específicos

Trabajos en grupo: Enriquecimiento a través de la exposición del pensamiento crítico, diálogo y puesta en marcha de proyectos comunes

Tutorías: Tutorías individuales/grupales para personalizar los intereses formativos del alumno y resolver dudas.

Evaluación: Realización de diferentes pruebas para verificar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias correspondientes

Estudio y trabajo autónomo. Trabajo virtual y actividades complementarias (aprendizaje autónomo mediante

simulación con empleo de un simulador de diferentes situaciones fisiológicas). El estudiante se responsabilizará de la organización de su trabajo y de la adquisición de los conocimientos según su propio ritmo.

\* Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
95 horas	130 horas
Clases expositivas Seminarios Clases prácticas Presentación de trabajos Tutorías Evaluación	Trabajo en grupo Estudio teórico Estudio práctico Trabajo virtual en red

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

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

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

### Competencias generales

Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente. Adquirir los valores del profesionalismo: a. Altruismo: Buscar lo mejor de los pacientes b. Responsabilidad: Cumplir el contrato implícito que tiene con su Comunidad c. Excelencia como búsqueda continua de conocimiento d. La obligación como libre compromiso para servir e. Honor e integridad: Cumplir los códigos personales y profesionales así como la negación a violarlos f. Servicio a los otros

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.

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 de transformación.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer un dominio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) mediante la utilización de herramientas y procesos que supongan su aplicación a la metodología científica o a la aplicación práctica de la Medicina.

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.

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.

## Competencias específicas

Saber realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos.

Saber hacer una Exploración física básica.

Conocer la fisiología 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.

Conocer los mecanismos de homeostasis y de adaptación al entorno.

Realizar maniobras de soporte vital básico

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Explicar el concepto de homeostasis y sus mecanismos de regulación.
- Describir la composición de los compartimentos corporales.
- Describir los mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática.
- Explicar cómo se produce el potencial de membrana en reposo en las células vivas.
- Identificar los acontecimientos que tienen lugar durante la producción de un potencial de acción en las células vivas excitables.
- Explicar la transmisión del impulso nervioso en axones mielínicos y amielínicos utilizando estudios neurofisiológicos de transmisión nerviosa.
- Describir la sinapsis con sus componentes y las posibles alteraciones de la unión neuromuscular por medio de

pruebas funcionales de estimulación repetitiva.

- Describir la estructura y el mecanismo de contracción del músculo esquelético y liso utilizando estudios electromiográficos y exploración de ROT.
- Describir los mecanismos de la inmunidad específica e inespecífica y las células y moléculas implicadas.
- Comprender las relaciones entre presión, flujo y resistencia en el entorno hemodinámico.
- Describir el concepto de distensibilidad en los diferentes sistemas.
- Diferenciar las circulaciones mayor, menor y especiales del cuerpo humano sano.
- Comprender el control local, humoral y nervioso del flujo sanguíneo.
- Interpretar la curva de presión arterial de la circulación sanguínea.
  - Interpretar la regulación a corto y largo plazo de la presión arterial.
- Describir el sistema de excitación y conducción eléctrica del corazón en situación de normalidad.
- Interpretar un electrocardiograma normal.
- Describir el funcionamiento del corazón como bomba interpretando los ruidos cardíacos.
- Identificar los conceptos de gasto cardíaco y retorno venoso.
- Identificar la composición y función de las células sanguíneas y la coagulación.
- Emplear los conocimientos teóricos necesarios para llevar a cabo una exploración cardiovascular y respiratoria
- Emplear los conocimientos teóricos necesarios para llevar a cabo una reanimación cardiopulmonar básica
- Identificar las situaciones especiales que afectan a la fisiología humana.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Los requisitos mínimos para aprobar la asignatura son:

- Asistir a la totalidad de las prácticas de laboratorio.
- Entregar en fecha los trabajos para elaborar fuera de clase.

Ponderación de la evaluación:

- Pruebas escritas con respuesta múltiples y preguntas cortas: 60 %. Se valorará si el alumno ha adquirido un conocimiento completo y reflexivo de la función de los distintos aparatos o sistemas, intentando evidenciar si ha adquirido capacidad integradora suficiente para tener una visión global del cuerpo humano. Los exámenes de las convocatorias oficiales se realizarán de forma presencial.
  - Pruebas prácticas orales y escritas: 25%. Se valorará la adquisición de habilidades prácticas como de habilidades actitudinales que evidencien si el alumno ha adquirido las destrezas especificadas en las competencias, empleando para ello las técnicas y recursos utilizados para la docencia. Desarrollo de procesos y procedimientos propios.
- Previo a la realización de la práctica de EKG se deberá realizar una autoevaluación a través de la herramienta Socrative y aquel alumno que obtenga una puntuación mayor o igual a 8 sobre 10, tendrá 2 puntos más sobre 10 en el examen práctico (siempre que el examen esté aprobado).
- Presentación de trabajos, participación en talleres, resolución de problemas/casos clínicos y otras formas de evaluación continua individualizada de conocimientos prácticos vinculados a la teoría: 10%. En los trabajos, además de evaluar el contenido del mismo se valorará la capacidad de comunicar los conocimientos aprendidos.
  - La asistencia y participación en clase: 5%. Se valorará el desarrollo de hábitos de responsabilidad, respeto, organización, interés...

La asignatura se aprueba con una nota final igual o superior a 5. Para promediar las distintas partes que forman la nota final de una asignatura, se debe aprobar cada una de ellas.

El examen parcial de Teoría(T) se realizará coincidiendo con el periodo de exámenes ordinario (enero), mientras que el de Práctica(P) se hará con anterioridad, en la fecha indicada en el damero . Los alumnos que suspendan el examen parcial (T y/o P) o el examen de la convocatoria ordinaria (T y/o P), sólo tendrán que volver a examinarse de la parte suspensa (T y/o P), tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Las fechas de las convocatorias ordinarias y extraordinarias se pueden consultar en el calendario académico publicado en la web. La consumición de convocatorias seguirá la normativa de evaluación que dicta la UFV (Medicina) al respecto.

Los alumnos que se matriculan por segunda o más veces podrán optar entre acogerse al sistema ordinario previsto en la Guía Docente, en cuyo caso deberán cumplir con los mismos requisitos que los alumnos de 1º matrícula, o acogerse a un sistema alternativo. En cualquier caso, estos alumnos no tendrán que repetir las prácticas, aunque sí tendrán que examinarse de ellas.

El alumno que decida acogerse al sistema alternativo debe contactar con el profesor EN LA PRIMERA SEMANA DE CLASE para informarse de los criterios de evaluación continuada específicos de su caso. En este sistema alternativo para este grupo de alumnos, la ponderación de la evaluación supone 60% teoría, 25% prácticas y 15% tareas de evaluación continuada. Las tareas de evaluación continuada consisten en la realización obligatoria de todos los cuestionarios Socrative en el mismo margen temporal que se les requiere a los alumnos de primera convocatoria. La apertura y cierre de los Socrative se anunciará por CANVAS con el fin de que, aun no pudiendo asistir a las clases, estén informados. Se ha seleccionado esta actividad y de este modo, con el fin de ayudar a llevar al día la asignatura y promover el aprendizaje didáctico y progresivo. Para algún tema específico y de forma excepcional, se les puede requerir la presencialidad, siempre previo aviso por CANVAS.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

En el caso de que las recomendaciones sanitarias nos obliguen a volver a un escenario donde la docencia haya que impartirla exclusivamente en remoto, la evaluación se realizará manteniendo el cronograma de las pruebas evaluativas, la ponderación de cada uno de los componentes que integran la evaluación, y la metodología evaluativa.

## **BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**

### **Básica**

- Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica. 13ª edición. Barcelona: Ed.Elsevier; 2016.
- Stuart Ira Fox. Fisiología humana. 4ª edición. Londres: Ed.McGraw Hill; 2008.
- Silverthon DU. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 4ª edición. Buenos Aires: Ed Panamericana; 2007

### **Complementaria**

- Best CH, Taylor NB, Dvorkin MA, Cardinali DP. Bases fisiológicas de la práctica médica. 14ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2011.
- Berne RM, Levy MN. Fisiología. 6ª edición. Madrid. Ed.Elsevier; 2011.
- Despopoulos A, Silbernager, S. Fisiología. Texto y atlas. 7ª ed. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2008.