FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43750
Nombre	Complementos formativos de fisiología
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2020 - 2021

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2167 - Form.Comp. Máster Fisiología	Facultad de Medicina y Odontología		Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2167 - Form.Comp. Máster Fisiología	1 - Complementos formativos de fisiología	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
ORTEGA VALERO, ANGEL LUIS	190 - Fisiología

RESUMEN

En el plan de estudios actual la presente materia de nivelación tiene como objeto complementar la carencia de conocimientos básicos en Fisiología Celular y General por parte de los alumnos de determinadas titulaciones.

El estudio se comienza por la fisiología celular, complementado con el estudio integrado y general de los diferentes aparatos y sistemas. Se ofrece así una visión integradora y básica de la materia, desde los mecanismos fisiológicos a nivel más básico a la idea del funcionamiento del cuerpo humano como unidad.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Química General, Química Orgánica, Biología y Física.

COMPETENCIAS

2167 - Form.Comp. Máster Fisiología

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Elaborar una memoria clara y concisa de los resultados de su trabajo y de las conclusiones obtenidas.
- Adquirir una actitud crítica que le permita emitir juicios argumentados y defenderlos con rigor y tolerancia.
- Adquirir las habilidades básicas para desarrollar el trabajo de laboratorio en investigación biomédica.
- Gestionar la utilización de las técnicas de laboratorio teniendo en cuenta los principios básicos de control de calidad, prevención de riesgos, seguridad y sostenibilidad.
- Adquirir las habilidades específicas para desarrollar el trabajo de laboratorio en investigación cardiovascular.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Poseer los conocimientos básicos de fisiología suficientes que le permitan acceder a los contenidos especializados desarrollados en el máster.

Conocer la metodología necesaria para el estudio de las funciones del organismo.

Aplicar el método científico en la resolución de trabajos experimentales.

Utilizar correctamente el instrumental científico básico en fisiología.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción al estudio de la Fisiología

A. Definición y objetivos de las Ciencias Fisiológicas
B. Niveles de organización funcional de los seres vivos
C. Medio interno y homeostasis

2. Macromoléculas

A. Carbohidratos
B. Lípidos
C. Proteínas
D. Ácidos Nucleicos

3. La célula

A. Membranas celulares
B. Citoplasma
- Citosol
- Retículo endoplasmático
- Aparato de Golgi
- Lisosomas
- Mitocondria
- Peroxisomas
- Citoesqueleto

C. Núcleo
D. Célula eucariota vs procariota

4. Núcleo de la célula y expresión génica

A. Estructura nuclear
B. Genoma y Proteoma
C. Cromatina
D. Replicación del DNA
E. Síntesis del RNA
- Transcripción genética
- Tipos de RNA
- Interferencia del RNA

5. Síntesis proteica

A. Traducción genética
B. RNA de la transferencia
C. Formación de un polipéptido
D. Funciones del retículo endoplasmático y del aparato de Golgi
E. Degradación de las proteínas
F. Enzimas como catalizadores

6. División y muerte celular

A. El ciclo vital de la célula
- Señalización celular
- Ciclo celular
- Muerte celular

B. Mitosis
- Descripción y etapas de la mitosis
- Telómeros y división celular

C. Meiosis
- Descripción y etapas de la meiosis
- Recombinación genética

D. Herencia epigenética

7. Funciones de las membranas celulares. Paso de sustancias. Receptores. Mensajeros químicos

A. Introducción
B. Membrana celular: estructura y composición.
C. Transporte a través de la membrana celular
- Difusión simple
- Difusión facilitada
- Transporte activo
- Transporte activo secundario o transporte acoplado
- Endocitosis y exocitosis: transporte masivo

D. Comunicación intercelular

E. Mensajeros y receptores

8. Excitabilidad. Potenciales de membrana

A. Introducción
B. Potencial de membrana. La membrana como bipolo eléctrico
C. Distribución de iones a través de la membrana
- Génesis del potencial de membrana
- Base física del potencial de membrana
- Fuerza de difusión
D. Diferencia de potencial electroquímico
E. Canales que regulan el potencial de membrana

9. Potencial de acción y teoría iónica del impulso nervioso

A. Introducción
B. Excitabilidad celular
- Actividad eléctrica de los axones
- Teoría de los circuitos locales
C. Potencial de acción: Propagación y características.
D. Intensidad de estímulo
E. Sumación espacial y temporal
F. Periodo refractario
G. Tipos de potencial de acción

10. Transmisión sináptica

A. Introducción
B. Sinapsis eléctricas
C. Sinapsis químicas
D. Integración sináptica
E. Refinamiento de la eficiencia sináptica

11. Efectores. Excitación y contracción del músculo esquelético

A. Introducción
B. Características generales del músculo esquelético
C. Filamentos contráctiles
D. Contracción muscular
E. Unión neuromuscular
F. Acoplamiento excitación contracción
G. Energética de la contracción muscular
H. Mecánica de la contracción muscular
I. Factores que afectan a la fuerza

12. Excitación y contracción músculo liso

A. Introducción
B. Características generales del músculo liso
C. Miofilamentos
D. Tipos de contracción
E. La contracción del músculo liso
F. Relajación del músculo liso
G. Control Neurológico y hormonal de la contracción del músculo liso

13. Fisiología del músculo cardiaco

A. Introducción
B. Características generales del músculo cardíaco
C. Anatomía del músculo cardíaco
D. Potencial de acción del músculo cardíaco
E. Acoplamiento de la excitación-contracción. Diferencias con músculo esquelético
F. Contracción muscular
- Ritmo eléctrico automático de la fibra del seno
G. Transmisión del impulso cardíaco

14. Fisiología del aparato circulatorio

A. Generalidades del sistema cardiovascular.
B. Funciones de la circulación.
C. Componentes y morfología funcional: La bomba cardíaca y los conductos

15. Actividad eléctrica cardíaca

A. Tejido miocárdico como sincitio funcional.
B. Características electrofisiológicas de las células cardiacas: Potencial de reposo y de acción.
C. Sistema de conducción y automatismo cardíaco

16. Mecánica cardíaca: Ciclo y gasto cardíaco

A. Concepto y fases del ciclo cardiaco.
B. Análisis de las variaciones de presión y de volumen.
C. Ruidos cardiacos. Concepto de precarga y postcarga.
D. Concepto de gasto cardiaco y su regulación

17. Hemodinámica

A. Circulación mayor y menor.
B. Distribución del volumen circulatorio. Flujo, presión y resistencia.
C. Hemodinámica de la circulación arterial y venosa.
D. Hemodinámica de la microcirculación.
E. Relación con el sistema linfático.

18. Circulación capilar y linfática

A. Concepto y funciones de la microcirculación.
B. Características hemodinámicas.
C. Intercambio capilar y desplazamiento de líquidos.
D. Organización y funciones de la circulación linfática.
E. Hemodinámica linfática: Flujo y factores que lo determinan.

19. Circulaciones especiales

A. Flujo sanguíneo coronario.
B. Características de la circulación coronaria.
C. Flujo sanguíneo pulmonar. Presiones y resistencias en el sistema pulmonar.
D. Características de la circulación cerebral, esplácnica, musculo esquelético y de la piel.

20. Introducción a la integración de las funciones fisiológicas

A. Introducción
B. Concepto de aparato y sistema
C. Concepto de homeostasis
D. Regulación de las funciones de aparatos y sistemas

21. Sistema nervioso autónomo (SNA)

A. Introducción
B. Funciones reguladoras del SNA
C. Integración de las funciones del SNA

22. Caso de estudio: regulación de la homeostasis por el SNA

A. Lectura común del caso
B. Resolución del caso por los estudiantes
C. Discusión de las respuestas

23. Caso de estudio: SNA y deporte. 1ª parte

A. Lectura común del caso
B. Resolución del caso por los estudiantes
C. Discusión de las respuestas

24. Caso de estudio: SNA y deporte. 2ª parte

A. Lectura común del caso
B. Resolución del caso por los estudiantes
C. Discusión de las respuestas

25. Caso de estudio: sistema endocrino y SNA

A. Lectura común del caso
B. Resolución del caso por los estudiantes
C. Discusión de las respuestas

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	36,00	100
Seminarios	15,00	100
Prácticas en laboratorio	9,00	100
TOTAL	**60,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas de lección magistral participativa.

– Clases prácticas de laboratorio. Incluyen seminarios introductorios, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor y realización de una memoria o una prueba escrita sobre las mismas.

– Clases de seminarios.

– Debate y discusión dirigida sobre los trabajos y prácticas realizados.

EVALUACIÓN

Sistema de evaluación:

- Examen escrito formado por 25 preguntas de respuesta múltiple: valoración sobre 10 puntos.

La asistencia al 80% de las prácticas es obligatoria.

Calificación mínima para aprobar: 5 puntos.

REFERENCIAS

Básicas

- ALBERTS. Biología Molecular de la Célula. Ed. Omega.
  BERNE Y LEVY. Fisiología. Ed. Elsevier.
  CONTI. Fisiología Médica. Ed. Mc Graw Hill.
  COSTANZO. Fisiología. Ed. Elsevier.
  FOX. Fisiología Humana. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
  GANONG. Fisiología Médica. Ed. Mc Graw Hill.
  GUYTON. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Elsevier.
  LEWIN. Genes IX. Ed. Mc Graw Hill.
  MULRONEY Y MYERS. Netter. Fundamentos de Fisiología. Ed. Elsevier.
  SILVERTHON. Fisiología Humana. Un enfoque integrado. Ed. Panamericana.
  THIBODEAU Y PATTON. Estructura y función del cuerpo humano. Ed. Elsevier.
  TORTORA Y DERRICKSON. Principios de Anatomía y Fisiología. Ed. Panamericana.
  TRESGUERRES. Fisiología Humana. Ed. Mc Graw Hill.

Complementarias

- BERG, TYMOCZKO Y STRYER. Bioquímica. Ed. Reverté.
  FERNÁNDEZ N. Manual de Laboratorio de Fisiología.
  PUTZ Y PABST. Atlas de Anatomía Humana Sobbota. Ed. Panamericana.
  YONG Y HEATH. Wheaters Histología Funcional. Ed. Harcourt.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

SÓLO EN EL CASO DE NO SER POSIBLE LA DOCENCIA PRESENCIAL:

1. Contenidos

Se mantienen los contenidos recogidos en la guía docente.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantiene el peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente.

Se mantiene las fechas y horas de docencia programadas.

3. Metodología docente

Tanto los temas teóricos, como los prácticos y las tutorías se llevarán a cabo de forma virtual.

4. Evaluación

Se mantiene el sistema de evaluación de la guía docente, pero con la realización del examen online mediante un cuestionario con preguntas de opción múltiple / un cuestionario con preguntas de ensayo / una tarea con preguntas de desarrollo, que se realizará en el día y hora previstos en el calendario de exámenes aprobado en la titulación.

5. Bibliografía

Se mantiene la bibliografía recomendada en la guía docente.