ASIGNATURA / COURSE TITLE

FISIOLOGÍA HUMANA

1.1. Código / Course number

18430

1.2. Materia / Content area

Fisiología

1.3. Tipo / Course type

Formación básica

1.4. Nivel / Course level

Grado

1.5. Curso / Year

1º

1.6. Semestre / Semester

2º

1.7. Número de créditos / Credit allotment

12 créditos ECTS

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Se recomienda la asistencia a las clases teóricas, seminarios y tutorías.
La asistencia a las clases prácticas es obligatoria.

El estudiante que no realice el examen final o que no haya participado, al menos, en 4 de las 7 prácticas programadas será considerado "no evaluable" tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Dr. Ángel Luis López de Pablo León (Coordinador)
Departamento de Fisiología. Despacho C-32
Facultad de Medicina.
Teléfono/Phone: +34 91 497 5423
Correo electrónico/Email: angel.lopezdepablo@uam.es

Dra. Silvia M. Arribas Rodríguez
Departamento de Fisiología. Despacho C-22
Facultad de Medicina
Teléfono / Phone: +35 91 497 6995
Correo electrónico/Email: silvia.arribas@uam.es

Dra. M. Victoria Conde Ederra
Departamento de Fisiología. Despacho C-36
Facultad de Medicina.
Teléfono: +34 91 497 5419
Correo electrónico/E-mail: victoria.conde@uam.es

Dra. Mercedes Ferrer Parra
Departamento de Fisiología. Despacho C-29
Facultad de Medicina.
Teléfono / Phone: +34 91 497 31 12
Correo electrónico/Email: mercedes.ferrer@uam.es

Dra. Miriam Granado García
Departamento de Fisiología. Despacho C-25
Facultad de Medicina.
Teléfono / Phone: +34 91 497 6974
Correo electrónico/Email: miriam.granado@uam.es

Dra. Mª del Carmen Iglesias de la Cruz
Departamento de Fisiología. Despacho C-23
Facultad de Medicina
Teléfono / Phone: 6973
Correo electrónico/Email: mc.cruz@uam.es

Horario de atención al alumnado: Previa cita

Web: http://www.uam.es/departamentos/medicina/fisiologia/especifica/

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

La contribución de la Fisiología a la adquisición de las competencias finales por parte del estudiante de Nutrición Humana y Dietética será la de:

1. Proporcionar los conocimientos suficientes para comprender y describir las funciones de los sistemas y aparatos del organismo humano sano en sus diferentes niveles de organización.
2. Proporcionar los conocimientos necesarios para comprender los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis.
3. Relacionar esta disciplina con otras materias afines en el ámbito de la nutrición.

Todo ello como base para la posterior comprensión de la fisiopatología y los mecanismos de producción de la enfermedad.

La asignatura de Fisiología contribuirá a que el estudiante:

- Comprenda cómo se genera el conocimiento científico.
- Conozca y utilice correctamente las fuentes de información científica para llevar a cabo una búsqueda bibliográfica.
- Comunique con corrección y de forma oral, escrita y gráfica los conocimientos adquiridos.
- Conozca técnicas experimentales básicas en Fisiología.
- Sepa evaluar, clasificar y criticar datos experimentales.
- Tenga capacidad de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos.
- Desarrolle la capacidad de aprendizaje autónomo.
- Adquiera habilidad para el trabajo en equipo.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Bloque I: Introducción. Fisiología celular

Clases teóricas

1. Concepto de homeostasis y medio interno. Compartimentos líquidos del organismo.
2. Mecanismos de transporte a través de membranas y de epitelios. Canales iónicos. Proteínas transportadoras.
3. Comunicación intercelular: por contacto, paracrina, endocrina y nerviosa.
4. Potencial de membrana en reposo. Propiedades pasivas de las membranas.
5. Potencial de acción: Origen y propagación. Período refractario.
6. Sinapsis: Concepto y tipos. Neurotransmisores. Receptores sinápticos.
7. Organización del Sistema Nervioso. Sistema Nervioso Autónomo.
8. Unión neuromuscular.
9. Músculo esquelético. Contracción muscular. Placa motora.
10. Músculos liso y cardiaco.

Seminarios

S-1. Contracción muscular

Prácticas

P-1. Potencial de acción (1,5 horas)
P-2. Propagación del potencial de acción (1,5 horas)
P-3. Contracción muscular

Tutorías

T-1. Fisiología celular

Bloque II. Fisiología de la sangre y sistema inmune

Clases teóricas

11. Composición y funciones de la sangre. Hematopoyesis.
12. Eritrocitos. Transporte de oxígeno. Metabolismo del hierro. Anemias y policitemias.
13. Funciones de las plaquetas: Hemostasia. Coagulación y fibrinolisis. Papel del endotelio.
14. Inmunidad: tipos. Órganos linfoides. Inflamación. Sistema del Complemento.
15. Respuesta inmune. Anticuerpos, citotoxicidad, citocinas. Grupos sanguíneos.

Seminarios

S-2. Coagulación

Tutorías

T-2. Sangre
T-3. Evaluación continua (Fisiología celular – Sangre)

Bloque III: Fisiología del sistema cardiovascular.

Clases teóricas

16. Funciones y componentes del sistema circulatorio. Actividad eléctrica cardiaca. Potenciales de acción cardíacos. Marcapasos. Sistema de conducción. Electrocardiograma
17. Mecánica cardíaca. Ciclo cardiaco. Función valvular. Función ventricular: precarga, postcarga y contractilidad.
18. Gasto cardíaco. Regulación nerviosa y humoral.
19. Circulación sistémica. Presión, flujo y resistencia vascular. Regulación nerviosa y humoral.
20. Circulación capilar, venosa y linfática. Filtración y reabsorción capilar. Edema.
21. Regulación de la presión arterial a corto y largo plazo. Centro vasomotor. Mecanismos nerviosos, humorales y renales. Sistema renina-angiotensina.
22. Circulaciones regionales. Circulación pulmonar. Circulaciones coronaria, cerebral y esplácnica.

Seminarios

S-3. Electrocardiograma

Prácticas

P-4. Medida de la presión arterial
P-5. Simulación cardiovascular (1,5 horas)

Tutorías

T-4. Sistema Cardiovascular

Bloque IV: Fisiología del aparato respiratorio

Clases teóricas

23. Mecánica respiratoria. Presiones, volúmenes y capacidades pulmonares.
24. Resistencias elásticas del pulmón y Resistencias de las vías aéreas al flujo de aire. Distensibilidad pulmonar. Surfactante pulmonar.
25. Relación ventilación/perfusión. Diferencias regionales en la ventilación alveolar. Distribución regional de la circulación pulmonar.
26. Intercambio y transporte de gases. Transporte de oxígeno. Curva de disociación de la oxihemoglobina. Efecto Bohr. Efecto Haldane.
27. Regulación de la respiración. Generación del ritmo respiratorio. Control químico de la ventilación. Respuestas a la hipoxia, hipercapnia y acidosis.

Seminarios

S-4. Adaptaciones cardiorrespiratorias (1,5 horas)

Prácticas

P-6. Espirometría (1,5 horas)

Tutorías

T-5. Aparato Respiratorio
T-6. Evaluación continua (Cardiovascular - Respiratorio)

Bloque V: Fisiología renal

Clases teóricas

28. Función renal. Flujo sanguíneo renal. Filtración glomerular. Concepto de aclaramiento.
29. Funciones tubulares. Mecanismos de reabsorción y secreción tubular.
30. de concentración y dilución de la orina. Regulación de la osmolalidad de los líquidos corporales. Micción.
31. Regulación renal del volumen extracelular. Sistema renina-angiotensina-aldosterona.
32. Regulación del equilibrio acido-base. Sistemas amortiguadores. Secreción y excreción de ácido por el riñón y su regulación. Reabsorción de bicarbonato. Acidosis y alcalosis respiratoria y metabólica.

Seminarios

S-5. Regulación del pH

Tutorías

T-7. Riñón

Bloque VI: Fisiología del aparato digestivo

Clases teóricas

33. Funciones del aparato digestivo. Sistema nervioso entérico.
34. Masticación y deglución. Vómito.

35. Motilidad gástrica e intestinal. Vaciamiento gástrico. Defecación.
36. 3Secreciones salival y gástrica.
37. Secreción biliar.
38. Función hepática.
39. Secreción pancreática e intestinal.
40. Digestión y absorción. Hidratos de carbono, proteínas, grasas, agua, electrolitos y vitaminas.

Seminarios

S-6. Regulación gastrointestinal

Tutorías

T-8. Aparato digestivo
T-9. Evaluación continua (Riñón - Digestivo)

Bloque VII: Fisiología del sistema endocrino y reproductor

Clases teóricas

41. Introducción a la endocrinología.
42. Eje hipotálamo-hipófisis. Adenohipófisis: hormona del crecimiento y prolactina. Neurohipófisis: vasopresina y oxitocina.
43. Hormonas tiroideas. Regulación por TRH y TSH. Metabolismo del iodo.
44. Glándula suprarrenal. Catecolaminas. Glucocorticoides, ACTH y CRH. Mineralocorticoides.
45. Páncreas endocrino. Insulina. Diabetes mellitus: tipos. Glucagón.
46. El tejido adiposo como órgano endocrino. Síndrome metabólico. Implicación de la leptina en la obesidad.
47. Regulación endocrina del metabolismo del calcio, fosfato y magnesio. Calcitonina, hormona paratiroidea y vitamina D.
48. Hormonas sexuales: Testosterona y dihidrotestosterona. Hormonas sexuales femeninas: estrógenos y progesterona. Ciclo menstrual. Gonadotropinas.
49. Reproducción.

Seminarios

S-7. Control de la ingesta (1,5 horas)
S-8. Control de la temperatura corporal (1,5 horas)

Prácticas

P-7. Valoración de la composición corporal (1,5 horas)

Tutorías

T-10. Sistema endocrino

Bloque VIII: Fisiología del sistema nervioso central

Clases teóricas

50. Introducción. Líquido cefalorraquídeo y barrera hematoencefálica.
51. Sistema motores: reflejos.
52. Sistema motores: control voluntario, equilibrio.

53. Sensibilidad somática: tacto, dolor y termocepción.
54. Visión y audición.
55. Gusto y olfato.
56. Funciones cerebrales complejas: lenguaje, aprendizaje y memoria.

Seminarios

S-9. Adaptaciones fisiológicas a lo largo del ciclo vital (1,5 horas)

Tutorías

T-11. Sistema nervioso
T-12. Evaluación continua (Sistema endocrino - Sistema nervioso)

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- Berne & Levy *"Fisiología"* 6ª edición. Elsevier Mosby, 2009.
- Best & Taylor, "Bases Fisiológicas de la Práctica Médica", 14ª edición. Panamericana, 2010.
- Constanzo, L. S. *"Fisiología".* 4ª edición. Elsevier Saunders, 2011.
- Fox, "*Fisiología Humana*", 10ª edición. McGraw Hill, 2008.
- Gil Hernández, A. *"Tratado de Nutrición. Tomo I. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición"*, 2ª edición, Ed. Médica Panamericana, 2011.
- Guyton & Hall, *"Tratado de Fisiología Médica"*, 12ª edición. Elsevier Saunders, 2011.
- Mulroney, S. E. & Myers, A. K. Netter. *"Fundamentos de Fisiología".* Elsevier –Masson, 2011.
- Pocock & Richards, "*Fisiología Humana. La base de la Medicina*", 2ª edición. Masson, 2005.
- Rhoades R.A. & Bell, D.R. *"Fisiología Médica",* 4ª edición. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
- Silverthorn, D. U. *"Fisiologia humana: un enfoque integrado",* 4ª edición. Medica Panamericana, 2008.
- Thibodeau G & Patton K. *"Anatomía y Fisiología",* 6ª edición. Madrid: Elsevier; 2007.
- Tórtora & Derrickson, "*Principios de Anatomía y Fisiología*", 11ª edición. Oxford University Press, 2006.
- Tresguerres,J.A.F., *"Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano",* McGraw Hill, 2009.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

1. **Clases teóricas**. El profesor explicará los conceptos esenciales contenidos en el programa de la asignatura.

2. **Clases prácticas**. Las clases prácticas incluirán exploraciones funcionales, simulaciones por ordenador de procesos biológicos y preparados experimentales de laboratorio.

3. **Seminarios**. Sesiones monográficas sobre aspectos del temario, tareas encomendadas al estudiante o planteamiento de casos/problemas en los que el alumno deberá relacionar e integrar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Fisiología así como en materias relacionadas.

4. **Tutorías**. Se realizarán por bloques temáticos. Durante las tutorías se revisarán los conceptos en los que los alumnos planteen dudas y se darán, si es preciso, indicaciones sobre cómo preparar los seminarios o problemas propuestos. Estas dudas o consultas podrán plantearse en el despacho del profesor previa cita. Asimismo, en 4 de las tutorías programadas se llevarán a cabo las pruebas de evaluación continua previstas.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Actividades presenciales: 105 horas

Clases teóricas: 56 horas
Clases prácticas: 10 horas
Seminarios: 11 horas
Tutorías: 10 horas
Tutorías individuales (previa cita): 13 horas
Evaluación continua: 2 horas
Evaluación final: 3 horas

Trabajo no presencial: 195 horas

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

El contenido correspondiente de las clases teóricas, prácticas y seminarios será evaluado de forma continua mediante 4 pruebas escritas, y mediante un examen final con preguntas de tipo test y preguntas razonadas.

Calificación final. La calificación final -tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria- será el resultado de sumar el 30 % de la nota obtenida en la evaluación continua, más el 70 % de la nota del examen final. Para superar la asignatura la calificación final deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10, y haber obtenido al menos un 4,5 sobre 10 en el examen final.
Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas de evaluación continua, será calificado con un cero en dicha prueba.
El estudiante que no realice el examen final o que no haya participado, al menos, en 4 prácticas de las 7 programadas, será considerado “no evaluable” tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana	Contenido	Horas presenciales
1-3	Bloque I	16
4	Bloque II	8
5	Bloque III	12
6-7	Bloque IV	10
8	Bloque V	7
9	Bloque VI	11
10-11	Bloque VII	14,5
12-14	Bloque VIII	10,5
15-16	Examen final	3

*Este cronograma tiene carácter orientativo.