



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

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. Idioma de impartición / **Imparting language**

Español. Se utilizan materiales docentes en inglés.

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

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

Se recomienda la asistencia a todas las actividades presenciales. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. La asistencia seminarios y tutorías no es obligatoria, pero estas actividades podrán ser evaluables.



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Dra. Silvia M. Arribas Rodríguez (Coordinadora)

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

Javier Blanco Rivero (Coord.)

Departamento: Fisiología. Despacho: C13
Facultad: Medicina.
Teléfono/Phone: 914975446
Correo electrónico/E-mail: javier.blanco@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. M^a 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

Dr. Ángel Luis López de Pablo León

Departamento de Fisiología. Despacho C-32
Facultad de Medicina.
Teléfono/Phone: +34 91 497 5423
Correo electrónico/Email: angel.lopezdepablo@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 asignatura de Fisiología Humana contribuirá a que el estudiante adquiera las siguientes competencias de las recogidas en el documento VERIFICA del Grado de Nutrición Humana y Dietética:

1.- COMPETENCIAS GENERALES INSTRUMENTALES

- CG1.- Capacidad de análisis y síntesis de información
- CD2.- Capacidad de organización y planificación
- CG3.- Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG6.- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información
- CG7.- Capacidad de resolución de problemas
- CG8.- Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

INTERPERSONALES

- CG11.- Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- CG15.- Capacidad de razonamiento crítico
- CG16.- Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
- CG19.- Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CG20.- Capacidad para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- CG22.- Capacidad crítica y autocrítica

SISTÉMICAS

- CG26.- Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica
- CG28.- Capacidad de aprendizaje autónomo
- CG30.- Creatividad
- CG31.- Capacidad para el liderazgo

2.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE5. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
- CE6. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- CE13. Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
- CE21. Ser capaz de participar en actividades de promoción de la salud y prevención de trastornos y enfermedades relacionadas con la nutrición y los estilos de vida, llevando a cabo la educación alimentaria- nutricional de la población.
- CE29. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.
- CE31. Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo en las distintas etapas de la vida. CE33. Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de la nutrición humana y dietética.

1.2. Contenidos del programa / Course contents

Bloque I: Introducción. Fisiología celular (16 h)

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.



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

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 cardíaco.

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 (8 h)

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 fibrinólisis. 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 (11,5 h)

Clases teóricas

16. Funciones y componentes del sistema circulatorio. Actividad eléctrica cardíaca. Potenciales de acción cardíacos. Marcapasos. Sistema de conducción. Electrocardiograma
17. Mecánica cardíaca. Ciclo cardíaco. 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.



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

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 (11 h)

Clases teóricas

23. Funciones del aparato respiratorio. Mecánica respiratoria.
24. Presiones, volúmenes y capacidades pulmonares. Resistencias elásticas pulmonares. Distensibilidad pulmonar. Surfactante pulmonar.
25. Resistencias elásticas de la caja torácica. Resistencias de las vías aéreas al flujo de aire.
26. Relación ventilación/perfusión. Diferencias regionales en la ventilación alveolar. Distribución regional de la circulación pulmonar.
27. Intercambio y transporte de gases. Transporte de oxígeno. Curva de disociación de la oxihemoglobina. Efecto Bohr. Efecto Haldane.
28. 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 (7 h)

Clases teóricas

29. Función renal. Flujo sanguíneo renal. Filtración glomerular. Concepto de aclaramiento.
30. Funciones tubulares. Mecanismos de reabsorción y secreción tubular.
31. Mecanismos de concentración y dilución de la orina. Regulación de la osmolalidad de los líquidos corporales. Micción.
32. Regulación renal del volumen extracelular. Sistema renina-angiotensina-aldosterona.
33. Regulación del equilibrio ácido-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



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

Bloque VI: Fisiología del aparato digestivo (11 h)

Clases teóricas

34. Funciones del aparato digestivo. Sistema nervioso entérico.
35. Masticación y deglución. Vómito.
36. Motilidad gástrica e intestinal. Vaciamiento gástrico. Defecación.
37. Secreciones salival y gástrica.
38. Secreción biliar.
39. Función hepática.
40. Secreción pancreática e intestinal.
41. 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 (14,5 h)

Clases teóricas

42. Introducción a la endocrinología.
43. Eje hipotálamo-hipófisis. Adenohipófisis: hormona del crecimiento y prolactina. Neurohipófisis: vasopresina y oxitocina.
44. Hormonas tiroideas. Regulación por TRH y TSH. Metabolismo del yodo.
45. Glándula suprarrenal. Catecolaminas. Glucocorticoides, ACTH y CRH. Mineralocorticoides.
46. Páncreas endocrino. Insulina. Diabetes mellitus: tipos. Glucagón.
47. El tejido adiposo como órgano endocrino. Síndrome metabólico. Implicación de la leptina en la obesidad.
48. Regulación endocrina del metabolismo del calcio, fosfato y magnesio. Calcitonina, hormona paratiroidea y vitamina D.
49. Hormonas sexuales masculinas: Testosterona y dihidrotestosterona. Hormonas sexuales femeninas: estrógenos y progesterona. Ciclo menstrual. Gonadotropinas.
50. 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 (10,5 h)

Clases teóricas

51. Introducción. Líquido cefalorraquídeo y barrera hematoencefálica.



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

52. Sistemas motores: reflejos.
53. Sistemas motores: control voluntario, equilibrio.
54. Sensibilidad somática: tacto, dolor y termorrecepción.
55. Visión y audición.
56. Gusto y olfato.
57. 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)*

1.3. 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.
- Conzanzo, L. S. “*Fisiología*”. 5ª edición. Elsevier Saunders, 2014.
- Fox, “*Fisiología Humana*”, 13ª edición. McGraw Hill, 2013.
- 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, 2010.
- 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. “*Fisiología humana: un enfoque integrado*”, 6ª edición. Médica Panamericana, 2014.
- Thibodeau G & Patton K. “*Anatomía y Fisiología*”, 8ª edición. Madrid: Elsevier; 2013.
- Tórtora & Derrickson, “*Principios de Anatomía y Fisiología*”, 13ª edición. Buenos Aires: Panamericana, 2013.
- Tresguerres “*Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano*”, 1ª edición. Mc Graw 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



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

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.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

| Tipo de actividad | | Nº de horas (%) | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|----------------|
| Presencial | Clases teóricas | 57 | 105 h (35%) |
| | Clases prácticas | 10 | |
| | Seminarios | 11 | |
| | Tutorías | 10 | |
| | Tutorías individuales (cita) | 12 | |
| | Realización del examen final | 3 | |
| | Evaluación continua | 2 | |
| No presencial | Estudio personal de prácticas y seminarios | 100 | 195h (65%) |
| | Preparación examen final | 95 | |
| Nº total de horas de trabajo: 25 horas x 12 ECTS | | 300 h (100%) | |

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

Los contenidos correspondientes a las clases teóricas, prácticas y seminarios se evaluarán mediante 4 ejercicios de evaluación continua y un examen final.

Evaluación continua

Se llevará a cabo mediante ejercicios presenciales (escritos en el aula o laboratorio) o no presenciales (a través de la plataforma Moodle). Estos ejercicios podrán contener preguntas tipo test, verdadero/falso, abiertas cortas, problemas, etc. Los seminarios podrán ser evaluados, si el profesor lo estima oportuno.

El examen final constará de:

a) Preguntas de tipo test con cinco opciones, de las cuales pueden ser correctas una o dos. Cada pregunta contestada correctamente cuenta 1 punto. Si se señala una opción incorrecta la puntuación es cero. En las preguntas en que haya dos



Asignatura: Fisiología Humana
Código: 18430
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos: 12 ECTS
Curso: 2016-17

opciones correctas, si solo se señala una de ellas la puntuación es 0,5. No hay puntos negativos.

b) Preguntas abiertas razonadas

La **calificación del examen final** se hará de la siguiente forma:

- Se calificará con un 5 sobre 10 cuando en dicho examen se obtengan una puntuación equivalente al resultado de sumar el 60% de los puntos posibles en el test, más el 50% de los puntos posibles en las preguntas abiertas.
- Se calificará con un cero cuando se obtengan el 20% de los puntos posibles por el test, ya que no hay puntos negativos.

Calificación final.

La calificación final -tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria- será el resultado de ponderar el 30% de la nota media obtenida en la evaluación continua y 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 4,5 puntos 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 el 50% de las clases prácticas será considerado “no evaluable” tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

En la convocatoria extraordinaria la nota media de la evaluación continua será considerada de la misma forma que en la convocatoria ordinaria (30% de la calificación final).

5. Cronograma* / Course calendar

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

*Este cronograma tiene carácter orientativo.