

Grado en Nutrición Humana y Dietética

29201 - Fisiología humana

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 9.0

Información básica

Profesores

- **Lorena Fuentes Broto** lfuentes@unizar.es
- **Beatrix Puisac Uriol** puisac@unizar.es
- **José Manuel Lou Bonafonte** mlou@unizar.es
- **Marta Castro López** marta.castro@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Para cursar esta asignatura es necesario poseer **conocimientos de Biología** a nivel de **Bachillerato**. Aquellos estudiantes que no hayan cursado Biología de Bachillerato deben solicitar **tutoría** a los profesores al comienzo del curso para ayudarles a alcanzar el nivel necesario.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Evaluación continua:

- Clases teóricas: Septiembre-Mayo
- Clases prácticas: Octubre-Mayo
- Parciales: Noviembre, Enero, Abril y Mayo

Prueba Única:

- Primera Convocatoria: Junio 2015 (Fecha a determinar por el Centro)
 - Segunda Convocatoria: Septiembre 2015 (Fecha a determinar por el Centro)
-
-

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1:

Aplicar adecuadamente los conceptos fisiológicos fundamentales implicados en la función del cuerpo humano desde los niveles molecular, celular, tisular, de órgano y sistema, siendo capaz de integrarla en el funcionamiento del organismo completo.

2:

Conocer los diferentes sistemas de regulación de la función, sus mecanismos de acción, y la relación entre ellos.

3:

Aplicar el conocimiento fisiológico a la comprensión de las alteraciones de la función.

4:

Conocer los rangos normales de valores para los principales parámetros fisiológicos y las variaciones en las funciones del cuerpo humano en dependencia del género y la edad.

5:

Entender y aplicar los métodos y las técnicas instrumentales de la exploración funcional de los diferentes sistemas y aparatos y utilizar los resultados normales de estos

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura Fisiología Humana es de carácter obligatorio y forma parte del Módulo de Formación Básica. Tiene una carga docente de 9 ECTS, es de carácter anual y se imparte en el primer curso del Grado de Nutrición Humana y Dietética.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La materia de Fisiología tiene como **objetivo general** el conocimiento de las funciones del organismo, la adquisición de la metodología necesaria para su estudio y el desarrollo de actitudes frente al mantenimiento de la salud y el tratamiento de la enfermedad.

Por ello, las competencias **específicas** entrenadas en esta asignatura son:

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, y los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis.
2. Proporcionar los conocimientos necesarios para comprender y describir los métodos básicos de la exploración funcional de los diferentes sistemas y aparatos. Todo ello como base para la posterior comprensión de la Fisiopatología, las bases de la terapéutica y los medios para el mantenimiento de la salud.
3. Facilitar la adquisición de las habilidades necesarias para la realización de determinadas exploraciones funcionales, y técnicas de laboratorio.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La materia forma parte del “Módulo de formación Básica” dedicado a que el estudiante sea capaz de conocer y aplicar los conceptos, principios, leyes, modelos y teorías de las diferentes disciplinas científicas básicas para la nutrición.

Este módulo tiene por objeto dotar a los estudiantes de una base homogénea y carácter universitario sobre: i) los fundamentos de estructura y función del cuerpo humano, ii) los aspectos bioquímicos de la nutrición humana y su metabolismo, iii) las bases estadísticas necesarias para la comprensión y evaluación crítica de las investigaciones en Ciencias de la Salud y iv) los aspectos psicológicos, sociales y culturales de la alimentación.

Además de la Fisiología, este módulo está compuesto por las siguientes materias: Anatomía Humana, Bioquímica y biología celular y molecular, Bioestadística, Psicología y comunicación en ciencias de la salud, Antropología y sociología de la alimentación y Nutrición humana. Este módulo es imprescindible para todas las habilidades y desde el punto de vista de cualquiera de los perfiles, ya que trata unos conceptos mínimos para afrontar el resto de estudios. Representa pues la base necesaria para que el estudiante pueda enfrentarse al resto de materias y módulos de los que consta el Grado en Nutrición Humana y Dietética.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Definir y comentar los principios y conceptos contenidos en la disciplina.
- 2:** Analizar los principios físico-químicos y biológicos determinantes de las funciones fisiológicas.
- 3:** Analizar los procesos fisiológicos desde el punto de vista de su significación biológica, descripción, mecanismo y regulación en los distintos niveles de integración.
- 4:** Analizar las posibles alteraciones en los procesos fisiológicos y sus implicaciones en el organismo.
- 5:** Analizar la metodología de esta disciplina y su aplicación en la práctica de la nutrición.
- 6:** Utilizar y valorar las fuentes de información de esta disciplina.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

La capacidad de comprender y asimilar los principios fundamentales de la Fisiología resulta una competencia básica para cualquier nutricionista.

La materia también permitirá manejar valores analíticos normales y comprender las pruebas funcionales que se emplean para verificar el funcionamiento de los distintos sistemas.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

Evaluación continua

Para superar la asignatura por evaluación continua, se deben superar **5** bloques diferentes. Cada bloque consiste en las siguientes partes:

- **Bloque A:** Asistencia a clases teóricas y nivel de participación en las mismas: **5%** de la nota final. Para optar al sistema de evaluación continua se debe asistir al 80% de las clases teóricas.
- **Bloque B:** Actividades de trabajo autónomo. **5%** de la nota final.
- **Bloque C:** Asistencia y desarrollo de las prácticas: Evaluado mediante rúbrica, **10%** de la nota final. Para optar al sistema de evaluación continua se debe asistir al 90% de las sesiones prácticas.
- **Bloques D y E:** Pruebas escritas basadas en el programa de actividades de aprendizaje programadas (teoría y prácticas) con dos partes (**80%** de la nota final):
 - Preguntas de tipo test: 25 preguntas de cinco opciones, con respuesta única (**Bloque D**)
 - Preguntas de respuesta libre y abierta. Permitirán valorar la capacidad de expresión, de presentar y sostener argumentaciones y de hacer juicios críticos (**Bloque E**).

Para superar cada parcial, se deberá obtener un **mínimo de un 45%** en cada uno de los bloques A, B, C, D y E.

Para superar la asignatura mediante evaluación continua, la media aritmética de la calificación de los 5 bloques (si se ha superado el mínimo del 45% en cada apartado referido anteriormente), debe ser **superior a un 50%**

2:

Prueba Única

Se podrán presentar todos los alumnos, tanto los que no deseen ser evaluados de forma continua, como los que no la hayan superado o quieran modificar la calificación obtenida en ésta. Se realizará en las fechas de Primera y Segunda convocatoria publicadas por el Centro.

La Prueba Única tendrá las siguientes partes:

- Preguntas de tipo test: 40 preguntas de cinco opciones, con respuesta única. Las preguntas estarán basadas en el programa de actividades de aprendizaje programadas (teoría y prácticas). **45%** de la calificación final
- Preguntas de respuesta libre y abierta. Permitirán valorar su capacidad de expresión, de presentar y sostener argumentaciones, y de hacer juicios críticos. **45%** de la calificación final
- Examen de habilidad práctica: Se realizará en el laboratorio. **10 %** de la calificación final

Para superar la asignatura mediante Prueba Única, se deberá obtener un mínimo de un **45% de la calificación posible en cada parte** de la evaluación **y superar el 50%** en la calificación media entre las partes.

3:

Alumnos no presenciales

Los alumnos no presenciales deberán solicitar tutoría con las profesoras al principio de curso y se les evaluará mediante la Prueba Única descrita en el apartado anterior en la Primera y/o Segunda Convocatoria.

criterios de evaluación y calificación

Alumnos no presenciales

Examen final

- prueba escrita de 8 preguntas de desarrollo sobre el contenido desarrollado en las sesiones teóricas.

Se valorará entre 0 y 10. Representará un 90% de la nota final.

- prueba escrita de preguntas de tipo test sobre el conocimiento de los procedimientos y aplicación de las sesiones prácticas.

Se valorará entre 0 y 10. Representará un 10% del total

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La materia tiene una orientación de carácter básico, de modo que las actividades que se proponen se centran en la comprensión y asimilación de los principales fundamentos de la Fisiología y en el conocimiento del funcionamiento y la regulación de los distintos sistemas del cuerpo humano.

Por ello las actividades que se han diseñado son las siguientes:

Clases magistrales participativas, en las que se expondrán los conceptos fundamentales de cada tema para lograr los objetivos planteados, de manera que permitan al alumno afrontar el estudio de forma autónoma y relacionar los distintos temas del programa.

Clases prácticas de laboratorio: Sirven de apoyo a lo aprendido en las clases de teoría, generalmente mediante la realización de pruebas funcionales en las que tendrán que recoger resultados y analizarlos. Se realizarán en sesiones de una a tres horas.

Aprendizaje Basado en Problemas: Sirve para fomentar la discusión y aplicación práctica de los conceptos tratados en las clases magistrales participativas, utilizando como herramienta casos clínicos o problemas.

Actividades para el trabajo autónomo: de utilidad para desarrollar hábitos que faciliten aprender a aprender. Se plantearán al final de las clases teóricas o prácticas, o mediante las plataformas de enseñanza semipresencial (ADD) una serie de preguntas para que las respondan cuando trabajen el tema en casa. Son preguntas conductoras, en las que la búsqueda de la respuesta obliga a ver el tema y el módulo como una unidad.

Tutorías y atención personalizada: se realizarán a demanda del alumno, en horario lectivo.

Como apoyo se colgará en el ADD material básico de consulta como el Programa de la asignatura, la propia Guía docente, resúmenes de los temas teóricos, guiones de las prácticas o diverso material complementario.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Clases magistrales participativas (60h) en las que se desarrolla el programa teórico de la materia dividido en ocho módulos, con los siguientes temas:

Fisiología General

- Concepto de Fisiología: Objetivos e interés. Relación con otras ciencias. La Fisiología en el Grado de Nutrición
- Homeostasis. Transporte a través de la membrana celular. Potencial de membrana. Potencial de acción.

- Fisiología neuronal: Sinapsis.
- Fisiología del músculo esquelético. Acoplamiento excitación-contracción

Neurofisiología

- Introducción a la fisiología del sistema nervioso.
- Receptores sensoriales
- Sistema nervioso autónomo. Sistema simpático y parasimpático.

Fisiología Renal

- Filtración glomerular. Aclaramiento renal. Hemodinámica renal.
- Función tubular: reabsorción y secreción. Concentración y dilución de la orina.
- Regulación del volumen y la osmolaridad de los líquidos corporales. Equilibrio ácido-base.

Fisiología Digestiva

- Estructura y funciones del aparato digestivo. Sistema nervioso entérico.
- Ingestión alimento, masticación y secreción salival. Deglución.
- Estómago. Secreción gástrica y su regulación. Motilidad gástrica
- Funciones exocrinas del páncreas. Regulación secreción pancreática.
- Función del hígado y la vesícula biliar
- Intestino delgado. Motilidad del intestino delgado. Absorción de los productos de digestión en el intestino delgado.
- Intestino grueso. Motilidad y defecación.

Fisiología de la sangre

- Características y funciones generales de la sangre. Componentes del plasma
- Características y funciones de los hematíes .Metabolismo del hierro. Grupos sanguíneos
- Tipos y funciones de los leucocitos. Inmunidad
- Mecanismos hemostáticos. Plaquetas. Coagulación. Fibrinolisis

Fisiología Cardiovascular

- Fisiología del corazón. Electrofisiología cardíaca.
- Actividad mecánica del corazón. Ciclo cardíaco.
- Fisiología de los vasos sanguíneos. Circulación sistémica, capilar y linfática.
- Control de la actividad cardíaca y de la circulación periférica. Presión arterial.

Fisiología Respiratoria

- Respiración: Ventilación pulmonar. Mecánica de la respiración.
- Intercambio gaseoso en el pulmón y tejidos. Transporte de los gases respiratorios.
- Regulación de la respiración. Control nervioso y químico.

Fisiología Endocrina y otros

- Características generales del sistema endocrino. Mecanismos de acción hormonal.
- Hormonas hipotalámicas e hipofisarias.
- Hormonas tiroideas.
- Hormonas del metabolismo del calcio y fósforo.
- Hormonas pancreáticas. Control de la glucemia
- La glándula adrenal. Hormonas esteroideas y catecolaminas.
- Glándula pineal o epífisis. Melatonina..
- Control de la temperatura corporal.
- Hormonas del tejido adiposo
- Control de la ingesta: hambre-saciedad
- Metabolismo energético

2:

Prácticas de laboratorio:

El programa práctico de la materia (32h) se divide en las siguientes sesiones a lo largo del curso:

Laboratorio de fisiología y pruebas funcionales. Seguridad en el laboratorio, riesgos biológicos, control de residuos, control de calidad.

Exploración nerviosa I: sensibilidad.

Exploración nerviosa II: sentidos especiales.

Exploración nerviosa III: sistema motor, reflejos.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) General/Nervioso

Exploración del sistema renal. Análisis de orina I: osmolaridad, concentración-dilución.

Exploración del sistema renal. Análisis de orina II: sedimento urinario.

Exploración del sistema digestivo I: Enzimas.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Renal/Digestivo

Exploración del sistema sagúineo: Hematocrito, Fórmula leucocitaria y grupos sangíneos.

Exploración sistema cardiovascular I: electrocardiograma normal y auscultación cardiaca.

Exploración sistema cardiovascular II: Presión arterial y pulsos.

ABP: Sangre/Cardiovascular

Exploración del sistema respiratorio: espirometría.

Exploración hormonal: curva de glucemia.

ABP Respiratorio/Endocrino

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de sesiones teóricas y prácticas dependerá de los horarios del Centro, y se presentará los primeros días del curso.

Bibliografía

Recomendada/Complementaria

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Bases fisiológicas de la práctica médica / directores, Mario A. Dvorkin, Daniel P. Cardinali, Roberto H. Hermoli . 14^a ed. en español Buenos Aires [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop.2010
- Córdova Martínez, Alfredo. Fisiología dinámica / A. Córdova ; [colaboradores, M^a Luisa Albina Chicote... et al.] . Barcelona : Masson, D.L. 2003
- Costanzo, Linda S.. Fisiología / Linda S. Costanzo ; [revisión científica, Xavier Gassull] . 4^a ed. Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2011
- Fisiología / editores, Bruce M. Koeppen, Bruce A. Stanton. 6^a ed. Barcelona [etc.] : Elsevier, D.L.2009
- Fisiología humana / [director], Jesús A. Fernández Tresguerres, [coordinadores], Carmen Ariznavarreta Ruiz ... [et al.] . 4^a ed. México ; Madrid [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2010
- Fisiología médica / Kim E. Barrett ... [et al.] . [Traducción de la 24^a ed. en inglés] México, D.F. ; Madrid [etc.] : McGraw Hill-Interamericana, cop. 2012
- Fox, Stuart Ira. Fisiología humana / Stuart Ira Fox ; traducción, Bernardo Rivera Muñoz, Héctor Raúl Planas González, José Luis González Hernández . 12^a ed. México ; Madrid [etc.] : McGraw-Hill Interamericana, cop. 2011
- Guyton, Arthur C.. Fisiología y fisiopatología / Arthur C. Guyton y John E. Hall ; traductor, José Pérez Gómez . 6a ed. México, D.F. [etc.] : McGraw-Hill-Interamericana, 1998
- Hall, John E.. Tratado de fisiología médica / John E. Hall, Arthur C. Guyton. 12^a ed. Barcelona [etc.] : Elsevier, D.L. 2011
- Hansen, John T.. Netter's Atlas of human physiology / John T. Hansen, Bruce M. Koeppen ; illustrations by Frank H. Netter ;

- contributing illustrators John A. Craig, Carlos A. G. Machado, James A. Perkins . 1st ed. Teterboro (New Jersey) : Icon Learning Systems, 2002
- Kapit, Wynn. Anatomía : libro de trabajo / Wynn Kapit, Lawrence M. Elson . Barcelona : Ariel, 2004
 - Levitzky, M.G.. Fisiología pulmonar. 7^a ed. México: McGraw Hill; 2008
 - Martín Cuenca, Eugenio. Fundamentos de fisiología / Eugenio Martín Cuenca . [Madrid] : Thomson, 2006
 - Martín Villamayor, Pedro Gabriel. Anatomofisiología. II / Pedro Gabriel Martín Villamayor , José María Soto Esteban . 1^a ed., reimpr. rev. Barcelona [etc.] : Masson, 2003.
 - Mulroney, Susan E.. Fundamentos de Fisiología / Susan E. Mulroney, Adam K. Myers; ilustraciones de Frank H. Netter ; ilustradores colaboradores, Carlos A. G. Machado, John A. Craig, James A. Perkins . [1^a ed.] Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2010
 - Netter, Frank H.. Sistema musculosqueletico [1999]/ Frank H. Netter. Parte 2, Trastornos del desarrollo, tumores, enfermedades reumáticas y reemplazamiento articular / Frank H. Netter. [1a ed.,reimp.] Barcelona [etc.] : Salvat, 1999
 - PhysioEx 9.0 : simulaciones de laboratorio de fisiología / Peter Zao [et al.] ; traducción y revisión técnica, M^a Dolores Garcerá Zamorano, Juan Javier Díaz Mayans, José J. del Ramo Romero . Madrid : Pearson Educación, D.L. 2012
 - Pocock, Gillian. Fisiología humana : la base de la medicina / Gillian Pocock, Christopher D. Richards . 2^a ed. Barcelona [etc.] : Masson, 2005
 - Prácticas de fisiología / Ana Isabel Alcalde Herrero ... [et al.] . Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2007
 - Rhoades, Rodney A.. Fisiología médica / Rodney A. Rhoades, George A. Tanner . Barcelona [etc.] : Masson - Little, Brown, cop. 1997
 - Seeley, Rod R.. Anatomy & physiology / Rod. R. Seeley, Trent D. Stephens, Philip Tate. Boston [etc.] : McGraw Hill, Higher education, 2006
 - Silbernagl, Stefan. Fisiología : texto y atlas / Stefan Silbernagl, Agamemnon Despopoulos ; ilustraciones de Rüdiger Gay y Astried Rothenburger . 7^a ed. rev. y amp., 1^a reimpr. Madrid [etc.] : Ed. Médica Panamericana, D.L.2007 (reimp. 2011)
 - Silverthon, Dee Unglaub. Fisiología humana : un enfoque integrado / Dee Unglaub Silverthon ; con la participación de William C. Ober, Claire W. Garrison, Andrew C. Silverthon ; con la colaboración de Bruce R. Johnson . 4^a ed., [2^a reimpr.] Buenos Aires ; Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2010
 - Thibodeau, Gary A.. Anatomía y fisiología / Gary A. Thibodeau, Kevin T. Patton ; [revisión, M^a Jesús Fernández Aceñero] . 6^a ed., [reimp.] Amsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2010
 - Tortora, Gerard J.. Introducción al cuerpo humano : fundamentos de anatomía y fisiología / Gerard J. Tortora, Bryan H. Derrickson . [1^a ed. en español, de la] 7^a [231]0ed. [en inglés] México, D.F., [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2008
 - Tortora, Gerard J.. Principios de anatomía y fisiología / Gerard J. Tortora, Bryan Derrickson . 13^a ed. Buenos Aires ; Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, cop. 2013
 - West, John B.. Fisiología y fisiopatología pulmonar : estudio de casos / John B. West. . 2^a. ed. Barcelona : Wolters Kluwer : Lippincott Williams & Wilkins, op.2008.
 - Widmaier, Eric P.. Vander's human physiology : the mechanisms of body function New York : McGraw-Hill, cop. 2011.