



## PRESENTACIÓN

**Breve descripción:** La fisiología humana es la ciencia que estudia las funciones del organismo humano y los mecanismos encaminados a mantener la vida y la salud (homeostasia).

- **Titulación:** Nutrición Humana y Dietética
- **Módulo/Materia:** Módulo I. Formación básica. Materia: Fisiología
- **ECTS:** 9
- **Curso, semestre:** anual
- **Carácter:** Básico (CS)
- **Profesorado:** Prof. Amelia Marti (responsable), Prof. María Jesús Moreno Aliaga.

Prácticas: Dra. Rosa Castilla, Dra. Jaione Barreneche

- **Idioma:** Español
- **Aula, Horario:** 4 (Ed. Los Castaños), Miércoles 10 am y Jueves 8 am.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

### BÁSICAS Y GENERALES

CG14 - Aplicar los conocimientos científicos de la fisiología, fisiopatología, la nutrición y alimentación a la planificación y consejo dietético en individuos y colectividades, a lo largo del ciclo vital, tanto sanos como enfermos.

CB1 - 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.

CB2 - 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.

### ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo en las distintas etapas de la vida.

## PROGRAMA

1. LA FISIOLÓGÍA. Concepto de Fisiología. Medio interno y líquidos corporales. Niveles de composición corporal. Sistemas de órganos y funciones. Homeostasis.

**COMUNICACIÓN ENTRE CÉLULAS (NEURONAS). FIBRA MUSCULAR (Prof. Marti del Moral)**



2. SEÑALES ELÉCTRICAS EN LAS NEURONAS I. Movimiento de iones. Potencial de reposo. Potencial local.

3. SEÑALES ELÉCTRICAS EN LAS NEURONAS II. Potencial de acción. Tipos de fibras y conducción de impulsos nerviosos.

4. COMUNICACIÓN ENTRE NEURONAS. Sinapsis eléctrica y química. Neurotransmisores y receptores. Potencial post-sináptico. Unión neuromuscular.

5. PROPIEDADES DE LA SINAPSI. Sumación. Integración. Inhibición pre y postsináptica.

6. MÚSCULO ESQUELÉTICO Y MÚSCULO LISO. Mecanismo de la contracción. Acoplamiento excitación-contracción.

#### **SISTEMA NERVIOSO (RECEPCIÓN Y ENVÍO DE SEÑALES) (Prof. Marti del Moral)**

7. EL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO. Neurotransmisores y receptores. Acciones del sistema nervioso autónomo.

8. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO. Barrera hemato-encefalica. Funciones de la corteza cerebral.

9. FISIOLÓGÍA DE LOS RECEPTORES. Quimiorreceptores. Nociceptores.

10. HIPOTÁLAMO. Regulación homeostática.

#### **SISTEMA CARDIOVASCULAR (TRANSPORTE DE MATERIALES) (Prof. Marti del Moral)**

11. FISIOLÓGIA DE LA SANGRE: Composición y funciones. Eritrocitos.

12. FISIOLÓGÍA DE LEUCOCITOS. Inmunidad natural y adquirida.

13. FISIOLÓGÍA DE LAS PLAQUETAS: Hemostasia. Coagulación y fibrinólisis.

14. CIRCULACIÓN PERIFÉRICA. Hemodinámica. Presión, resistencia, flujo y velocidad de flujo. Circulación arterial. Presión arterial y su medida. Funciones de las venas.

15. MICRO CIRCULACIÓN. Intercambio capilar. Filtración capilar y presiones que la rigen. Sistema Linfático. Características y funciones. Edema.

16. FISIOLÓGÍA DEL CORAZÓN I. Propiedades eléctricas del corazón. Sistema de excitación y conducción del corazón. Acoplamiento excitación-contracción.

17. FISIOLÓGÍA DEL CORAZÓN II. Cambios en la presión y el volumen ventricular. Ciclo cardiaco. ECG.

18. REGULACIÓN DE LA FUNCIÓN CARDIOVASCULAR. Regulación intrínseca y extrínseca de la actividad cardiaca. Centros y vías nerviosas. Tono vascular basal. Regulación del flujo sanguíneo.

19. GASTO CARDIACO, RETORNO VENOSO Y SU REGULACIÓN: Trabajo del corazón. Concepto y determinación del gasto cardíaco. Retorno venoso. Factores que determinan la presión arterial.

20. REGULACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL. Mecanismos reguladores a corto y largo plazo. Regulación del volumen sanguíneo.



## **FISIOLOGÍA DE LA RESPIRACIÓN (Prof. Moreno-Aliaga)**

21. FUNCIÓN RESPIRATORIA E INTERCAMBIO GASEOSO. Características generales, mecánica respiratoria y ventilación alveolar. Volúmenes y capacidades pulmonares.

22. INTERCAMBIO Y TRANSPORTE GASEOSO. Intercambio gaseoso y transporte de gases respiratorios por la sangre. Intercambio gaseoso en los tejidos. Regulación nerviosa de la respiración y mecanismos de control químico y nervioso de la respiración.

## **FISIOLOGÍA DEL SISTEMA RENAL (Prof. Moreno-Aliaga)**

23. EXCRECIÓN RENAL Y FUNCIÓN TUBULAR. Estructura funcional del riñón. Flujo sanguíneo renal y su regulación. Filtración glomerular y su regulación. Reabsorción y secreción por los túbulos. Concepto de aclaramiento plasmático renal.

24. FUNCIONES REGULADORAS DEL RIÑÓN. Regulación del volumen y osmolaridad del organismo. Regulación del equilibrio ácido base.

## **FISIOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO (Prof. Moreno-Aliaga)**

25. FUNCIÓN DIGESTIVA: CARACTERÍSTICAS GENERALES. Estructura funcional del aparato digestivo y control nervioso y endocrino de la digestión Fase oral de la digestión (masticación, secreción salival y deglución).

26. EL ESTÓMAGO. Digestión en el estómago. Secreción, motilidad y vaciamiento gástrico.

27. SECRECIÓN PANCREÁTICA EXOCRINA. Secreción pancreática exocrina. Hígado y sistema biliar.

28. DIGESTIÓN Y ABSORCIÓN INTESTINAL. Intestino delgado. Bases estructurales y vías de absorción. Absorción de macronutrientes (hidratos de carbono, lípidos y proteínas) y micronutrientes (calcio, hierro, vitaminas). Absorción y secreción de agua y electrolitos. Intestino grueso.

## **FISIOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO (Prof. Marti del Moral)**

29. FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SISTEMA ENDOCRINO. Naturaleza y características de las hormonas. Síntesis de hormonas. Mecanismos de acción hormonal. Control de la secreción hormonal.

30. GLÁNDULAS ENDOCRINAS CENTRALES. Sistema hipotalámico-hipofisario: hormonas de la neurohipófisis y de la adenohipófisis. Hormona de crecimiento (GH): funciones y control endocrino del crecimiento.

31. LA GLÁNDULA TIROIDES. Estructura, secreción y funciones de las hormonas tiroideas.

32. HORMONAS DE LAS GLÁNDULAS SUPRARRENALES. Hormonas de la corteza suprarrenal (mineralocorticoides, glucocorticoides y esteroides sexuales); Hormonas de la médula adrenal. Control neuro-endocrino de la respuesta al estrés.

33. REGULACIÓN ENDOCRINA DEL METABOLISMO DEL CALCIO Y DEL FOSFATO. Hormona paratiroidea, calcitonina y vitamina D.

34. CONTROL ENDOCRINO DEL METABOLISMO GLUCÍDICO, LIPÍDICO Y PROTEICO. Papel fisiológico de las hormonas pancreáticas (insulina y glucagón) y regulación de su secreción.

35. Ingesta y gasto energético: el tejido adiposo como órgano endocrino.



## FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

36. FISIOLOGÍA DEL SISTEMA REPRODUCTOR. Espermatogénesis y fisiología de las hormonas sexuales masculinas y su regulación. Ciclo ovárico, acciones fisiológicas de hormonas sexuales femeninas y regulación del ciclo menstrual.

### PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

Las sesiones se desarrollan en el laboratorio 5D01 (5ª planta, Edificio de Ciencias) o en aula de ordenador 0C04, en horario de 15h a 17:30 h

Las profesoras de prácticas son:

Dra. Jaione Barrentxe Huici: [jaiobar@unav.es](mailto:jaiobar@unav.es)

Dra. Rosa Castilla Madrigal: [rcastilla@unav.es](mailto:rcastilla@unav.es)

### Programa práctico

1. Sensibilidad somática. Reflejos de tracción. ( 2,5h-Lab 5D01)
2. Determinaciones hemáticas en el hombre ( 2,5h-Lab 5D01)
3. Registro electrocardiográfico. Medida de la presión arterial en el hombre ( 2,5h-Lab 5D01)
4. Volúmenes respiratorios ( 2,5h-Lab 5D01)
5. Estudio de la función renal (2,5h- aula 0C04)
6. Absorción intestinal de azúcares en intestino de rata (2,5 h-Lab 5D01)
7. Función tiroidea y acción de la insulina (2,5 h-aula 0C04)

### Grupos y fechas de prácticas (15-17:30h /Lab 5D01)

**GRUPO 1 (ALFARO a LÓPEZ CASTRO):** 2, 4, 11, 25 febrero, 11, 23 marzo, 17 abril

**GRUPO 2 (MADERA a ZHOU):** 3, 6 (12h), 12, 26 febrero, 11, 26 marzo, 17 abril

La mayoría de las sesiones se realizarán en el laboratorio 5D03 (5ª planta hexágono), excepto las sesiones del 11 marzo y 17 abril que serán en aula de ordenador 0C04

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Incluyen las clases expositivas teóricas, las clases prácticas, seminarios, tutorías y actividades de evaluación. En conjunto, están orientadas a que el alumno adquiera los objetivos de conocimientos, habilidades y actitudes descritas en el apartado anterior. Las clases teóricas se centran esencialmente en la adquisición de los conocimientos y actitudes; las clases prácticas y los seminarios, inciden más en la adquisición de las diversas habilidades y actitudes.

### 1. Clases teóricas

Son exposiciones orales que el profesor realiza sobre las distintas lecciones del programa para facilitar que el alumno comprenda los conceptos básicos y los aspectos fundamentales de los diversos temas de la asignatura.

El profesor se apoya en la utilización de la pizarra, presentaciones en PowerPoint, animaciones y los recursos que considere conveniente (Wooclap). Es recomendable que el



# Universidad de Navarra

alumno haya leído previamente el tema sobre el que va a versar la clase y que cuente con el material gráfico que va a utilizar el profesor (si está disponible).

Se espera de los estudiantes una atención continuada. NO ESTÁ PERMITIDO EL LIBRE USO DE ORDENADORES O MÓVILES EN CLASE.

Además, el profesor puede realizar pruebas de repaso con preguntas tipo test, o alguna pregunta corta (Wooclap) durante el curso. El profesor avisará del contenido, la fecha y el formato de la prueba.

## 2. Clases prácticas

Permiten reproducir y observar en el laboratorio procesos fisiológicos estudiados en las clases teóricas y suponen una aproximación a la investigación fisiológica. Las clases prácticas son obligatorias. Los alumnos trabajarán en grupos de 4-5 personas.

También se realizarán clases prácticas en aulas de informática consistentes en ejercicios de simulación con el ordenador (Physio Ex 6.0) que permiten analizar el funcionamiento del organismo.

El alumno dispondrá de un guión de cada sesión práctica en el que se detallan los objetivos, el procedimiento y las cuestiones a resolver de cada una de las sesiones.

## 3. Tutorías

Son entrevistas optativas personales con el profesor para orientación académica del alumno y mejora en su aprendizaje.

## II. Actividades no presenciales

Trabajo autónomo del alumno, que incluye:

- a. Resolución de cuestiones (tipo test o preguntas cortas) relacionadas con la asignatura.
- b. Participación en clase, foros, y aquello que el profesor estime oportuno.
- c. Estudio personal basado en libros recomendados (bibliografía), anotaciones en clase y otras fuentes de información.

### Distribución temporal:

La asignatura es de 9 ECTS (equivalente a 225 h de dedicación por parte del alumno), con la siguiente distribución de actividades:

- 63 h teóricas (2,52 ECTS)
- 19 h prácticas presenciales (0,76 ECTS).
- Tutorías: 0,5
- Trabajo personal del alumno: 128 h (5,12 ECTS)
- Exámenes: 12,5 h (0,5 ECTS)

## EVALUACIÓN



# Universidad de Navarra

**Estudiantes con necesidades especiales:** Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la Facultad para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

**ATENCIÓN:** Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra".

## CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación de los alumnos será continuada a lo largo de todo el curso, valorándose la asistencia a Clase, Seminarios, Actividades y Exámenes. La asistencia a las Prácticas y Seminarios es obligatoria. Solo se podrá faltar a 1 Práctica por causa justificada (aportando al responsable el correspondiente documento de justificación); en ese caso se le especificará al alumno el modo de recuperarla.

### EXÁMENES: 70% de la nota final.

El alumno realizará dos Exámenes parciales (1 diciembre y 2 marzo) con preguntas tipo Test que serán liberatorios con nota superior a **6 sobre 10**.

**Examen Final:** Tendrá preguntas tipo Test y/o desarrollo. El alumno se examinará de las partes de la asignatura que no haya superado. Para la nota final de Exámenes se tendrá en cuenta la calificación de los parciales superados. Para poder aprobar la asignatura se exigirá un 5 sobre 10 en cada parte del **Examen Final**.

### PRÁCTICAS: 20% de la nota final.

La nota se obtendrá a partir de la calificación de las preguntas sobre la sesión práctica correspondiente realizadas al inicio y al final de la misma (nota individual).

A los repetidores de la asignatura se les guarda la nota de prácticas del curso académico anterior si las tuviera aprobadas.

### TRABAJOS DE CLASE: 15% de la nota final.

Los alumnos realizarán actividades de clase durante el curso. El profesor avisará del contenido, la fecha y el formato de las mismas (Wooclap, examinador ADI).

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria, la evaluación será similar a la convocatoria ordinaria en cuanto al peso en la calificación de los distintos apartados a evaluar. El alumno se examinará de las partes de la asignatura que no haya superado.

## ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES

Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la facultad para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.



Universidad  
de Navarra

## ATENCIÓN

Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra.

En casos justificados de tener que realizar exámenes fuera de las fechas oficiales, el tipo y estructura del examen pueden variar.

## HORARIOS DE ATENCIÓN

### Previa cita a través del correo electrónico

Dra. Amelia Marti del Moral . Catedrática de Fisiología:

amarti@unav.es

Lugar: Despacho 2390, 2ª planta. Edificio de Investigación

Dra. María Jesús Moreno Aliaga

mjmoreno@unav.es

Lugar: Despacho 1390 1ª planta. Edificio Investigación.

Dra. Rosa Castilla Madrigal ( rcastilla@unav.es)

Lugar: Despacho 0290, planta 0. Edificio Investigación.

Dra. Jaione Barreneche Huici ( jaiobar@unav.es)

Lugar: Despacho 1351, 1ª planta. Edificio Investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

COSTANZO, LS. "Fisiología ". 7ª Ed. Elsevier ES. 2023. [Localízalo en la Biblioteca](#) ; [Localízalo en la Biblioteca \[Recurso electrónico\]](#)

MARIEB, E. "Fisiología Humana" . 12ª Ed. Pearson. 2017. [Localízalo en la Biblioteca](#)

BURGOS LOZANO M. "UN VIAJE DE INICIACIÓN AL APRENDIZAJE DE LA FISIOLOGÍA HUMANA" . EUNSA.2024.

KOEPPEN, B, STANTON, B. "Berne & Levy: Fisiología". 7ª Ed. Elsevier ES, 2018. [Localízalo en la Biblioteca](#)

STANFIELD, CINDY L. Principios de fisiología humana. Madrid : Pearson, 2011. 4ª edición. [Localízalo en la Biblioteca \[Recurso electrónico\]](#)