

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Fisiología I

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Nutrición Humana y Dietética (PGR-NUTRI)

GRUPO: 2526-T1

CENTRO: Facultad de Ciencias de la Salud

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico

ECTS: 6,0

CURSO: 1º

SEMESTRE: 1º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: DAVID EMILIO BARAJAS GALINDO

EMAIL: debarajas@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 20:00 horas

CV DOCENTE:

El Dr. Barajas ha desarrollado una amplia actividad docente vinculada a la formación especializada y continuada en Endocrinología y Nutrición. Ha ejercido como **tutor acreditado de Médicos Internos Residentes (MIR)** en el Complejo Asistencial Universitario de León durante cuatro años (2020-2024), donde planificó y supervisó la formación teórico-práctica de los residentes, incorporando metodologías innovadoras como el aprendizaje basado en casos, simulación clínica y evaluación formativa.

Ha impartido más de **20 cursos y seminarios acreditados** dirigidos a profesionales sanitarios, con contenidos centrados en el manejo hospitalario de la diabetes, tecnología aplicada (CGM, ISCI), nutrición clínica, metabolismo del agua y abordaje de la sarcopenia. También ha participado como docente en congresos autonómicos y nacionales (SCLEDyN, SEEN, SED), y ha sido ponente en actividades formativas promovidas por el Sistema Nacional de Salud.

En el ámbito universitario, colabora en programas de formación en Ciencias de la Salud, especialmente en temáticas relacionadas con la diabetes, nutrición, medicina interna y fisiopatología endocrina. Cuenta con formación específica en docencia (500 h) como **Experto Universitario en Tutoría de Residentes**, complementada con capacitación en comunicación, estadística aplicada y salud pública.

CV PROFESIONAL:

Actualmente desempeña el cargo de Jefe de Servicio en el Hospital Recoletas Campo Grande (Valladolid), donde lidera la atención especializada de pacientes con enfermedades endocrinas, metabólicas y nutricionales complejas.

Previamente, trabajó como Facultativo Especialista de Área en el Complejo Asistencial Universitario de León (2018-2024), centro en el que también realizó su residencia (2014-2018). Durante esta etapa, ejerció como referente clínico en diabetes y tecnología aplicada (monitorización continua de glucosa, bombas de insulina, sistemas híbridos), así como en nutrición clínica hospitalaria y ambulante.

En su práctica profesional, ha implementado protocolos asistenciales, colaborado en comités multidisciplinares (DM1, obesidad, riesgo vascular, sarcopenia), y participado activamente en ensayos clínicos y estudios multicéntricos internacionales.

Entre sus líneas de trabajo destacan:

- Manejo avanzado de la diabetes tipo 1 y tipo 2 con tecnología.
- Prevención y tratamiento de la desnutrición hospitalaria.
- Estudio y manejo de la obesidad sarcopénica y el riesgo metabólico.
- Uso de big data e inteligencia artificial en la caracterización de pacientes crónicos.

CV INVESTIGACIÓN:

El Dr. Barajas desarrolla una intensa actividad investigadora centrada en el área de la **diabetes mellitus, nutrición clínica, metabolismo del agua, sarcopenia y el uso de tecnología sanitaria e inteligencia artificial** en el manejo de enfermedades crónicas.

Es **Doctor en Ciencias de la Salud** por la Universidad de León (2020) y ha sido investigador principal y colaborador en varios **proyectos financiados por convocatorias públicas y privadas**, tanto nacionales como internacionales. Destaca su liderazgo en el proyecto **DESARC-IC**, premiado por la **Fundación SENPE (2020)** como mejor proyecto de investigación en nutrición clínica desarrollado por jóvenes investigadores.

Actualmente participa en ensayos clínicos de fase 3 relacionados con el tratamiento de la diabetes tipo 2, la obesidad sarcopénica y el uso de nuevos fármacos (tirzepatida, cagrilintida, semaglutida). También forma parte del proyecto **SARCOBEAGING**, impulsado por Sacyl, sobre envejecimiento y obesidad sarcopénica.

Es autor de **más de 25 publicaciones científicas indexadas** en revistas internacionales (Elsevier, Springer, Clinical Nutrition, Endocrinología, Diabetes y Nutrición, entre otras), muchas de ellas como **autor de correspondencia**, y ha participado en más de **50 congresos científicos** como comunicante, moderador o ponente (SEEN, SED, SENPE, ESPEN, EASD...).

Su **índice H es 9**, según ResearchGate, y su producción incluye además varios **capítulos de libro** en manuales de referencia de la SEEN y obras sobre nutrición clínica, así como el desarrollo y validación de instrumentos digitales aplicados a la competencia tecnológica en pacientes con diabetes tipo 1.

Miembro activo de **sociedades científicas** (SEEN, SED, SENPE, SCLEDyN), ha sido coordinador del Grupo de Trabajo de Metabolismo del Agua de la SEEN (2019-2022) y es responsable de comunicación y tecnologías de la SCLEDyN.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

Fisiología I es una asignatura básica del primer curso del Grado en Nutrición Humana y Dietética. Su objetivo es que el estudiante comprenda cómo funciona el organismo humano en condiciones normales, sentando las bases fisiológicas necesarias para identificar y diferenciar lo normal de lo patológico.

Durante el curso se estudiarán los procesos clave de la fisiología celular, la comunicación entre células, el sistema nervioso, el sistema muscular y el sistema endocrino, desde una perspectiva integrada y aplicada. Se abordarán estos contenidos desde los niveles de organización biológica —celular, tisular, orgánico y sistémico— con especial énfasis en los mecanismos de regulación y adaptación del cuerpo humano.

Fisiología I proporciona conocimientos fundamentales para el razonamiento clínico en nutrición y dietética, y prepara al alumno para futuras asignaturas clínicas. El enfoque práctico, con simulaciones, trabajos y actividades participativas, facilitará al estudiante el desarrollo de competencias que serán clave para su futuro profesional.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Fisiología General y Celular**
 1. Introducción a la Fisiología
 2. Homeostasis y medio interno
 3. Membrana celular, mecanismos de transporte y ósmosis
 4. Células, tejidos y órganos
2. **Comunicación celular**

1. Principios generales de comunicación entre células
2. Potencial de membrana
3. Transmisión sináptica
3. **Bases fisiológicas del Sistema Nervioso**
 1. Estructura y función del sistema nervioso
 2. Fisiología sensitiva
 3. Sistema Nervioso Autónomo y Sistema Nervioso Somático
4. **Fisiología del Músculo**
 1. Fisiología del Músculo esquelético
 2. Fisiología del Músculo Liso
 3. Fisiología del Músculo Cariaco
 4. Control del movimiento corporal
5. **Bases fisiológicas del sistema endocrino**
 1. Sistema Endocrino
 2. Hormonas y su acción

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

- Presentaciones teóricas en formato PDF disponibles en Moodle y reprografía.
- Guiones de prácticas con actividades y cuestionarios.
- Cuestionarios de autoevaluación y tareas prácticas en la plataforma Moodle.

Recursos en línea recomendados:

- [PubMed](#) - Base de datos de artículos científicos.
- [Scholar Google](#) - Búsqueda de literatura científica.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura.

COMPETENCIAS GENERALES:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se define a través de grandes competencias (GC), ubicadas temporalmente en esta categoría de "competencias generales"
- GC1. Competencia para desarrollar y aplicar un razonamiento clínico en nutrición. Intervenir en cualquier proceso que requiera un razonamiento clínico, realizando intervenciones dietético-nutricionales a nivel individual o grupal en diferentes situaciones vitales, en colaboración con otros profesionales, con un impacto en la salud de la población intervenida, aplicando los fundamentos básicos de la ciencia de los alimentos, de la nutrición y dietoterapia a la práctica clínica, integrando además un planteamiento basado en la educación dietético-nutricional.
- GC2. Competencia para intervenir en personas, familias, colectivos y comunidades para mejorar sus hábitos alimentarios y su salud. Evaluar y calcular los requerimientos y necesidades nutricionales en situación de salud y enfermedad de individuos y colectivos, aplicando los fundamentos básicos de la ciencia de los alimentos y nutrición con un enfoque comunitario y de salud pública, basado siempre en la evidencia científica y los principios éticos de la práctica profesional.
- GC5. Competencia para participar e intervenir en investigaciones científicas y formación no reglada que se relacionen directa o indirectamente la salud con la alimentación. Estudiar, analizar y relacionar el efecto de los nutrientes y/o alimentos y/o patrones alimentarios en la salud y en la enfermedad, tanto a nivel de investigación básica como aplicada, pudiendo participar en cualquiera de las fases de la investigación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- SC1.3_ Subcompetencia_ Aplicar las Ciencias de los Alimentos y de la Nutrición a la práctica dietética.
- SC1.5_ Subcompetencia_ Conocer, detectar precozmente y evaluar las desviaciones por exceso o defecto, cuantitativas y cualitativas, del balance nutricional.
- SC2.4_ Subcompetencia_ Diseñar y realizar valoraciones nutricionales para identificar las necesidades de la población en términos de alimentación y nutrición, así como identificar los determinantes de salud nutricional.
- CO1.1_ Conocimiento_ Demostrar que poseen y comprenden 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.
- CO2.2_ Conocimiento_ Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
- CO2.3_ Conocimiento_ Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo en las distintas etapas de la vida.
- CO2.7_ Conocimiento_ Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana.
- CO2.9_ Conocimiento_ Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación.
- CO2.10_ Conocimiento_ Conocer los aspectos fisiopatológicos de las enfermedades relacionadas con la nutrición.
- CO2.11_ Conocimiento_ Conocer los fundamentos básicos de la fisiología del ejercicio físico.
- HD1.2_ Habilidad o destreza_ 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.
- HD1.9_ Habilidad o destreza_ Aplicar las bases de la nutrición clínica a la dietoterapia.
- HD2.3_ Habilidad o destreza_ Identificar los problemas dietético-nutricionales del paciente, así como los factores de riesgo y las prácticas inadecuadas.
- HD5.5_ Habilidad o destreza_ Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista- nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.
- CT1.1_ Competencia transversal, valor o actitud_ Saber aplicar los 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

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Silverthorn, D. U. (2019): Fisiología humana: un enfoque integrado (8ª ed.). Panamericana. ISBN: 978-6078546220
- Costanzo, L. S. (2018): Fisiología (5ª ed.). Elsevier. ISBN: 978-8490225882
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016): Tratado de fisiología médica (13ª ed.). Elsevier. ISBN: 978-8491130246

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[MedLine](https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002356.htm)(https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002356.htm)
 Página mantenida por la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. (NIH), con una definición precisa y sencilla de fisiología, su importancia, y enlaces a temas relacionados en el cuerpo humano. Es fiable, en español, y con un enfoque didáctico.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

El método didáctico empleado es el de **lección magistral** apoyada en presentaciones visuales. Estas clases expositivas, desarrolladas en el aula, permiten al profesor transmitir los conceptos fundamentales de la fisiología de forma estructurada y clara. Las presentaciones estarán disponibles en Moodle y en reprografía, facilitando así el seguimiento activo por parte del alumnado.

MÉTODO DIALÉCTICO:

A través de **seminarios temáticos** y **tutorías personalizadas**, se fomenta el análisis crítico y la discusión estructurada de los contenidos. Los seminarios se centran en **razonamiento fisiopatológico**, lo que permite al alumnado conectar teoría y práctica en contextos próximos a su futura labor profesional. Las tutorías facilitan el seguimiento individualizado y el refuerzo de competencias clave.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Se prioriza un enfoque de **aprendizaje activo y autónomo**, con especial atención a:

- **Clases prácticas simuladas** (impulso nervioso, contracción muscular, mecanismos hormonales), basadas en herramientas que permiten la experimentación segura y eficaz.
- **Trabajos cooperativos** en formato póster, presentados en clase para fomentar la exposición oral, la síntesis de información y la alfabetización científica.
- **Cuestionarios de autoevaluación**, para reforzar la retención de contenidos y promover el autoaprendizaje.
- **Casos clínicos guiados**, con preguntas orientadas a la resolución de problemas reales, adaptados al nivel de comprensión del estudiante.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Parte teórica

La asignatura se organiza por bloques temáticos que siguen una secuencia lógica en el aprendizaje de la Fisiología. Cada bloque integra clases teóricas, actividades prácticas, autoevaluaciones y seminarios orientados a la aplicación clínica y a la resolución de problemas.

- **Semanas 1-3 - BLOQUE I: Fisiología general y celular (temas 1-4)**
 Introducción a la fisiología, homeostasis, transporte celular y organización tisular.
Actividades: clase magistral, práctica en simulador, cuestionario de autoevaluación.
- **Semanas 4-6 - BLOQUE II: Comunicación celular (temas 5-7)**
 Estudio de potenciales de membrana, sinapsis y mecanismos de señalización.
Actividades: clase magistral, práctica interactiva, cuestionario y recursos audiovisuales.
- **Semanas 7-10 - BLOQUE III: Sistema nervioso (temas 8-10)**
 Organización del SNC, vías sensitivas, y sistema nervioso autónomo.
Actividades: clase magistral, práctica en aula, resolución de casos (PBL), cuestionario, seminario.
Semana 8: prueba parcial eliminatoria sobre bloques I y II (temas 1-7).

- **Semanas 11-13 - BLOQUE IV: Fisiología del músculo (temas 11-14)**
Músculo esquelético, liso y cardíaco. Control motor y reflejos.
Actividades: clase magistral, práctica en simulador, seminario y cuestionario.
- **Semanas 14-15 - BLOQUE V: Sistema endocrino (temas 15-16)**
Ejes hormonales, mecanismos de acción y regulación.
Actividades: clase magistral, cuestionario y presentación del trabajo en grupo.

Parte práctica

Las prácticas se desarrollarán en el aula convencional mediante la resolución de **casos clínicos** vinculados al temario. El objetivo es aplicar los contenidos fisiológicos a situaciones reales del ámbito sanitario y fomentar el razonamiento clínico en nutrición.

- **Práctica 1 (9 de octubre):** Metabolismo del agua y equilibrio osmótico.
- **Práctica 2 (6 de noviembre):** Reflejos y vías neuromotoras.
- **Práctica 3 (4 de diciembre):** Casos clínicos en Endocrinología.

Cada práctica se resolverá en clase en formato participativo, y el alumno deberá entregar un breve informe individual a través de Moodle. Las instrucciones y recursos estarán disponibles en la plataforma. No se admitirán entregas fuera de plazo ni por otros medios.

Trabajo individual

Cada estudiante deberá diseñar un **póster de comunicación científica** sobre un tema de Fisiología I, con enfoque divulgativo y basado en fuentes fiables.

- **Entrega:** antes del **1 de diciembre a las 23:00h** a través de Moodle.
- **Formato:** individual, no se permiten trabajos en grupo.
- **Exposición y defensa:** en clase durante la última semana del curso.

Se evaluará la claridad, rigor científico, diseño visual y capacidad de síntesis y comunicación oral.

Consideraciones comunes a la docencia y la evaluación (convocatoria ordinaria y extraordinaria)

Normas generales de obligado cumplimiento

- **Asistencia:** solo se considerarán justificadas las ausencias contempladas en el Reglamento de Ordenación Académica. El estudiante deberá seguir el procedimiento oficial para presentar los justificantes.
- **Actitud en el aula:** se espera un comportamiento respetuoso, tanto hacia el profesorado como entre compañeros. Se fomentará un entorno de participación activa y aprendizaje colaborativo.
- **Dispositivos electrónicos:** el uso de ordenadores, tablets y móviles estará permitido cuando tenga fines docentes, siempre que no interfiera con la dinámica de la clase. Se recomienda traerlos cargados para las actividades interactivas o el acceso a recursos digitales.
- **Integridad académica y uso de inteligencia artificial:**
El uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) está permitido y puede ser un recurso muy útil en el aprendizaje, siempre que:

- o Se emplee como apoyo y no como sustituto del trabajo personal.
- o Se indique claramente cuándo se ha utilizado.
- o Se mantenga una actitud crítica frente a la información generada por la IA.

El uso fraudulento (copiar sin reelaborar, no citar, entregar material exclusivamente generado por IA sin reflexión propia) supondrá una penalización, de acuerdo con la normativa universitaria. En estos casos, se podrá calificar con cero (0) la actividad y, si es reiterado, abrir expediente disciplinario.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Bloque I	X	X	X													X		X
Bloque II				X	X	X										X		X
Bloque III							X	X	X	X						X		X
Bloque IV											X	X	X			X		X
Bloque V														X	X			

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación de la asignatura se basa en un modelo de evaluación continua y formativa, diseñado para valorar tanto los conocimientos teóricos como las competencias prácticas adquiridas por el estudiante a lo largo del semestre.

Los instrumentos de evaluación y sus ponderaciones son los siguientes:

- **Prueba parcial eliminatoria (35%):** prevista en torno a la semana 8 del semestre, abarca los bloques I y II de contenidos. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para superar esta prueba. En caso de superarla, la nota se conservará hasta el final del curso.
- **Prueba final escrita (35-70%):** evaluará los bloques no incluidos en la prueba parcial. Si el estudiante no supera la prueba parcial, la prueba final abarcará el conjunto completo de la asignatura y supondrá el 70% de la nota global. Se requiere una calificación mínima de 5 sobre 10 para poder promediar.
- **Cuestionarios de autoevaluación (10%):** distribuidos por bloques, se realizarán a través de la plataforma Moodle, permitiendo un seguimiento progresivo del aprendizaje.
- **Informes de prácticas (10%):** tras cada práctica virtual o simulada, el alumnado entregará una memoria a través de Moodle en el plazo establecido.
- **Trabajo grupal (10%):** elaboración y presentación de un trabajo en formato póster o infografía, relacionado con alguno de los bloques temáticos de la asignatura. Se valorará el rigor científico, la originalidad, la capacidad de síntesis y la presentación.

Criterio de compensación: en caso de que el estudiante obtenga una nota media mínima de 6,5/10 en los cuestionarios y prácticas, y cumpla con todos los requisitos de entrega y asistencia, podrá compensar una calificación del examen final igual o superior a 4,5.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La evaluación en convocatoria extraordinaria está orientada a recuperar las competencias y conocimientos no superados durante la evaluación ordinaria, manteniendo la estructura y criterios de ponderación previamente establecidos.

Los estudiantes que hayan superado la **prueba parcial eliminatoria** durante la convocatoria ordinaria conservarán su calificación, y únicamente deberán examinarse de los bloques pendientes. En este caso, la prueba extraordinaria supondrá un 35% de la nota global.

En caso de no haber superado la prueba parcial, el examen extraordinario abarcará **toda la materia** de la asignatura, con una ponderación del 70% de la nota final. En ambos casos, será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para poder promediar.

Se conservarán también las calificaciones obtenidas en la **evaluación continua** si han sido superadas:

- Cuestionarios de autoevaluación y tareas simuladas (10%)
- Informes de prácticas (10%)
- Trabajo grupal (10%)

Los estudiantes que no hayan superado alguna de estas partes deberán presentar o repetir las actividades pendientes en el marco de la convocatoria extraordinaria, con los mismos porcentajes de ponderación.

Criterio de compensación: al igual que en la convocatoria ordinaria, si el estudiante ha obtenido al menos un 6,5 en la media de los cuestionarios y prácticas, podrá compensar una nota mínima de 4,5 en el examen extraordinario.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas	30%
Pruebas escritas	70%