

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	FUNDAMENTOS NUTRICIONALES DEL ENVEJECIMIENTO Y LA LONGEVIDAD
Códigos <i>Code</i>	201050
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Nutrición Humana y Dietética
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Ciencias de la nutrición y la salud
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Nutrición
Departamento responsable <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Curso <i>Year</i>	3º
Semestre <i>Tern</i>	2º
Créditos totales <i>total credits</i>	4.5
Carácter <i>Type of course</i>	Optativa
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	A2

Clases presenciales del modelo de docencia A2 para cada estudiante: 24 horas de enseñanzas básicas (EB), 5 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 5 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of A2 teaching model for each student: 24 hours of general teaching (background), 5 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 5 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Plácido Navas Lloret
Departamento <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Biología Celular
Categoría <i>Category</i>	Catedrático de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	130
Teléfono <i>Phone</i>	9543498385
Página web <i>Webpage</i>	http://www.cabd.es/es-research_groups-51-130-control-del-estres-oxidativo-resumen.html
Correo electrónico <i>E-mail</i>	pnavas@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	<p>Los alimentos en la actualidad han dejado de ser considerados como meros elementos necesarios para la construcción y reparación del organismo. Una correcta alimentación en cuanto a la calidad, cantidad y variedad de los alimentos, y por tanto de sus nutrientes, asegura una vida más saludable y prolongada. Por tanto, la alimentación se convierte en un elemento de prevención de las enfermedades que facilita o promueve un envejecimiento saludable.</p> <p>El objetivo fundamental de esta asignatura no es determinar la nutrición de personas de edad avanzada, el objetivo es determinar cómo debería ser la nutrición a lo largo de la vida de una persona para maximizar su extensión, pero asegurando la mejor calidad de vida posible. Para conseguir este objetivo se analizarán algunos aspectos introductorios sobre longevidad y envejecimiento, las teorías actualmente aceptadas sobre las causas del envejecimiento y las rutas metabólicas asociadas al envejecimiento.</p> <p>Posteriormente, se analizarán los casos exitosos de poblaciones centenarias para estudiar las causas nutricionales de esta longevidad extrema, el uso de una dieta mediterránea o similar y las situaciones de restricción calórica.</p> <p>Posteriormente se estudiará en detalle la restricción calórica y sus efectos sobre la longevidad ya sea como moduladora del estado metabólico del organismo o como método para la prevención y mejora de diversos tipos de enfermedades.</p>
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>Explicar las diferencias entre envejecimiento y longevidad desde un punto de vista biológico</p> <p>Utilizar adecuadamente las definiciones de conceptos utilizadas en el estudio de la longevidad y del envejecimiento</p> <p>Distinguir las causas genéticas y ambientales del envejecimiento</p> <p>Conocer y valorar las teorías sobre el origen del envejecimiento</p> <p>Diferenciar teorías programadas de estocásticas</p> <p>Valorar fortalezas y debilidades de las teorías del envejecimiento</p>

	<p>Diferenciar teoría de aspectos distintivo del envejecimiento</p> <p>Relacionar los aspectos distintivos con otros aspectos y con las teorías</p> <p>Diferenciar causas nutricionales de la longevidad extendida de otras causas biológicas y no biológicas</p> <p>Definir y explicar la restricción calórica</p> <p>Conocer la forma de establecer modelos de restricción calórica</p> <p>Conocer y explicar las rutas metabólicas afectadas por la restricción calórica</p> <p>Valorar como la restricción calórica incrementa la longevidad</p> <p>Explicar y describir como se establece la restricción calórica en diversos modelos de organismos</p> <p>Conocer las dianas metabólicas de las moléculas que mimetizan la restricción calórica</p> <p>Conocer y explicar la base metabólica de los efectos de positivos de la restricción calórica en enfermedades humanas</p>
<p>Prerrequisitos</p> <p><i>Prerequisites</i></p>	<p>Para aquellos estudiantes que hayan superado satisfactoriamente las asignaturas de Biología Celular, Bioquímica y Fisiología, del Grado de Nutrición Humana y Dietética, no se prevén dificultades durante el método de aprendizaje y adquisición de las competencias establecidas en esta asignatura. Los estudiantes que cursen esta asignatura que deben tener o adquirir conocimientos básicos sobre las áreas de Biología Celular, Bioquímica y Fisiología. Un nivel intermedio de lectura y escritura de inglés es requerido.</p>
<p>Recomendaciones</p> <p><i>Recommendations</i></p>	<p>La presencialidad en la parte de enseñanzas básicas de esta asignatura no es de obligado cumplimiento, pero será evaluable ya que la metodología aplicable implica la presencia del alumno en clase. En el caso de las prácticas y las enseñanzas dirigidas, se requiere total asistencia salvo falta justificada. Para un aprovechamiento eficaz de la metodología de aprendizaje y la realización de una evaluación continua y formativa de esta asignatura se recomienda la asistencia a la totalidad de las clases de enseñanzas básicas, prácticas y actividades dirigidas.</p>
<p>Aportaciones al plan formativo</p> <p><i>Contributions to the educational plan</i></p>	<p>Los conocimientos y habilidades adquiridos por los estudiantes en esta asignatura favorecerán la proyección y refuerzo de aquellas adquiridas en otras asignaturas ya cursadas o que se estén cursando, como las aportadas por las asignaturas de Biología Celular, Bioquímica, Fisiología y Fisiopatología, pertenecientes al módulo de Ciencias Básicas y por la asignatura de Bioquímica Clínica del Módulo de Ciencias de la Nutrición y la Salud, instando a los estudiantes a reflexionar e integrar conceptos, procesos y habilidades.</p> <p>Así mismo, el abordaje de estudios experimentales para la adquisición de conocimientos y habilidades reforzará en los estudiantes la comprensión del método científico, y los familiarizará con el lenguaje y la edición científica y el manejo de bibliografía especializada.</p>

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
---	--

<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CG1 - Posesión y comprensión de conocimientos de su área de estudio, desde niveles básicos hasta niveles avanzados, que estén en la vanguardia del conocimiento. CG2 - Capacidad para aplicar los conocimientos a su área de trabajo, pudiendo elaborar y defender argumentos, así como, resolver problemas. CG3 - Capacidad para reunir e interpretar datos importantes que le permitan realizar juicios derivados de una reflexión sobre temas relevantes de índole social, ética o científica. CG4 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público avanzado y experto. CG5 - Desarrollo de las habilidades de aprendizaje suficientes para poder llevar a cabo estudios posteriores con un alto grado de autonomía. CG6 - Capacidad de análisis y síntesis. CG7 - Habilidades de gestión de la información y expresión del conocimiento (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes). CG8 - Saber exponer en forma escrita y oral. CG9 - Planificación y gestión del tiempo. CG11 - Capacidad crítica. CG12 - Trabajo en equipo. CG13 - Habilidades básicas en el manejo de ordenadores. CG18 - Respeto a los derechos humanos, el acceso para todos y la voluntad de eliminar factores discriminatorios como el género y el origen.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE2 - La estructura y función del cuerpo humano, destacando una visión integrada de la anatomía, histología y fisiología del organismo. Se hará especial hincapié en aquellos sistemas relacionados con la alimentación y la nutrición. CE3 - La biología y el funcionamiento de las células como unidad integrante de los tejidos. CE4 - Las bases de la genética humana. CE5 - Bioquímica, destacando aquellos compuestos químicos y procesos metabólicos estrechamente relacionados con la alimentación, la nutrición y la salud. CE6 - Las ciencias metodológicas, especialmente los principios de la bioestadística y de la metodología de la investigación científica. CE8 - Conocer la composición química de los alimentos desde el punto de vista bromatológico, nutricional, funcional, etc. Las tablas de composición de alimentos. CE11 - Conocer el procesado y las modificaciones de los alimentos. CE19 - La valoración de la calidad total de los alimentos en diferentes ámbitos. CE24 - Conocer las funciones de los nutrientes y otros componentes de los alimentos en el organismo. Metabolismo, regulación y equilibrio energético. CE25 - Conocer las necesidades y requerimientos nutricionales en función de las características del individuo, en las distintas etapas de la vida y situaciones fisiológicas. Biodisponibilidad de los</p>

	<p>nutrientes.</p> <p>CE26 - Saber valorar el estado nutricional de sujetos sanos y enfermos. Interpretar datos clínicos y bioquímicos.</p> <p>CE27 - Conocer técnicas analíticas y de investigación en nutrición.</p> <p>CE28 - Las bases de la alimentación saludable. El diseño y programación de dietas de individuos y colectividades en las distintas etapas de la vida y en diversas situaciones fisiológicas.</p> <p>CE29 - La fisiopatología y la patología nutricional con especial atención a las</p> <p>CE30 - La farmacología aplicada a la nutrición: incluyendo las posibles interacciones fármaco-nutrientes.</p> <p>CE35 - Conocer la relación entre alimentación y cultura. Los factores históricos y culturales relacionados con la alimentación.</p> <p>CE39 - Identificar los factores que influyen en la alimentación y la nutrición.</p> <p>CE40 - Calcular y establecer pautas alimentarias saludables en individuos y colectividades: desarrollar una intervención dietética y nutricional adecuada, en personas sanas o enfermas, teniendo en cuenta las necesidades fisiológicas y/o patológicas, la farmacoterapia, preferencias personales, aspectos socioeconómicos, religiosos y culturales.</p> <p>CE41 - Evaluar el estado nutricional individual y en colectividades.</p> <p>CE47 - Planificar y desarrollar programas de promoción de la salud y de prevención de la enfermedad.</p> <p>CE48 - Integrar y relacionar los conocimientos nutricionales y su relación con la salud.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título</p> <p><i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el concepto de envejecimiento 2. Distinguir las diversas teorías sobre el origen del envejecimiento 3. Diferenciar envejecimiento de longevidad 4. Justificar el envejecimiento como un proceso vital y no como una enfermedad 5. Identificar y relacionar los aspectos genéticos, moleculares y fisiológicos implicados en el envejecimiento 6. Descubrir como los procedimientos que regulan la longevidad están directa o indirectamente relacionados con la nutrición. 7. Considerar la nutrición como elemento clave en la regulación de la longevidad 8. Contrastar los efectos de los procedimientos que regulan la longevidad en distintos organismos 9. Asociar la idea de que una nutrición adecuada favorece la consecución de un envejecimiento saludable. 10. Determinar que los efectos beneficiosos de una nutrición adecuada se generan antes de llegar a la vejez.

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

TEMA 1	INTRODUCCIÓN AL ENVEJECIMIENTO
1.1	Definición de envejecimiento
1.2	Diferencias entre longevidad y envejecimiento
1.3	Teorías históricas del envejecimiento
TEMA 2	ASPECTOS DISTINTIVOS DEL ENVEJECIMIENTO
2.1	Aspectos genéticos
2.2	Aspectos moleculares

2.3	Aspectos fisiológicos
TEMA 3	LA NUTRICIÓN EN POBLACIONES HUMANAS LONGEVAS
3.1	Causas comunes de la longevidad
3.2	Causas nutricionales de la longevidad
TEMA 4	LA RESTRICCIÓN CALÓRICA Y LA LONGEVIDAD
4.1	Definición de restricción calórica
4.2	Tipos de restricción calórica
4.3	La restricción calórica en los organismos modelo
4.4	La restricción calórica frente al ayuno
4.5	El modelo de RC en levadura
4.6	El modelo de RC en roedores
4.7	El modelo de RC en primates
4.8	Miméticos de la restricción calórica
TEMA 5	DIETA, ENVEJECIMIENTO Y ENFERMEDAD
5.1	Concepto de nutraceútico
5.2	Cáncer
5.3	Diabetes y síndrome metabólico
5.4	Enfermedades inmunitarias
5.5	Enfermedades neurodegenerativas

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general <i>Methodology</i></p>	<p>En el curso se aplicará de forma general una metodología basada en la clase invertida.</p> <p>La asistencia a las EB es obligatoria y las faltas de asistencia supondrá una reducción en la calificación final ya que implica la no calificación de las actividades de evaluación.</p> <p>En el caso de las EPD y AD deberán justificarse. La no justificación implicará una reducción proporcional de la calificación final de la EPD o AD.</p> <p>La asignatura se compone de 4,5 créditos ECTS, es decir 112,5 horas lectivas, distribuidas como 34 horas lectivas presenciales (30%), 67 horas lectivas no presenciales (60%) y 11.5 horas lectivas dedicadas a evaluación (10%).</p> <p>En la siguiente tabla se recoge la distribución de horas y organización del trabajo en base al modelo docente A2 (EB 70%, EPD 15%, AD 15%)</p>
<p>Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i></p>	<p>Las enseñanzas básicas se impartirán en sesiones de una hora que tendrán lugar los martes y jueves de 5:00 a 6:00 horas. Se utilizará un modelo de enseñanza basada en las clases invertidas o flipped class. Este modelo implica que el estudiante debe dedicar antes de la clase tiempo a consultar un material de estudio especificado por el profesor (videos, selecciones de artículos científicos o páginas web) y responder a un cuestionario. El cuestionario no tiene validez para la evaluación, es decir no se evaluará para obtener una calificación. Tiene valor sólo como comprobante de participación y será de utilidad para el profesor a la hora de preparar la clase siguiente.</p> <p>Las clases no serán magistrales, se dedicará el tiempo de clase a actividades de refuerzo de los contenidos y a desarrollar</p>

	actividades sobre los temas tratados que tendrán carácter de evaluación.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	Las EPD se impartirán mediante sesiones prácticas de laboratorio. Los resultados se evaluarán como parte de las AD ya que usarán sus datos para llevar a cabo una actividad.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	Las AD se impartirán mediante proyectos colaborativos con trabajo en grupo y evaluación por el profesor, por pares y autoevaluación.

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	<p>El 80% de la calificación procede de la evaluación continua. El 20% de la calificación procede del examen o prueba final.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La asistencia a las sesiones de EB supone un 20% de la nota final evaluado como participación en los cuestionarios previos a las clases - Las actividades formativas llevadas a cabo durante las EB supondrán un 30% de la nota final - La evaluación de las EPD se realizará unida a las actividades dirigidas (AD) por lo que la evaluación estará también asociada a los resultados de la AD. - Las actividades dirigidas se llevarán a cabo como actividades de trabajo en grupo de tipo cooperativo y se evaluarán mediante: <ul style="list-style-type: none"> AD1: Análisis crítico de estudios sobre poblaciones humanas de longevidad extrema. Los estudiantes deberán entregar un informe donde indiquen cuál es el factor común a todos los casos de poblaciones humanas de longevidad extrema. Deberán exponer en público su respuesta ante el resto de los estudiantes y después se iniciará un debate entre grupos con opiniones diferentes y moderado por el profesor. + Informe: Evaluado por profesor (5%) + Exposición: Evaluado por pares y profesor (5%) + Debate: Evaluación consensuada (5%) AD2: Análisis de los datos obtenidos en las sesiones de EPD. Los estudiantes calcularán los datos estadísticos solicitados y generarán una presentación que expondrán en clase. Esta presentación se evaluará por el profesor in situ (10%) y se llevará a cabo una evaluación por pares mediante preguntas durante la exposición (5%). <p>El contenido de EB se evaluará mediante un examen final online de 30 preguntas que supone un 20% de la nota final. Este examen incluirá 10 preguntas relacionadas con los resultados de las actividades dirigidas preseleccionadas entre las propuestas por los grupos de trabajo del proyecto.</p>
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i>	- Examen escrito sobre todos los aspectos teóricos y prácticos del curso. Compuesto de 20 preguntas tipos test, 5 de respuesta corta y 1 de redacción
Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i>	Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que

	<p>figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>- Examen escrito sobre todos los aspectos teóricos y prácticos del curso. Compuesto de 20 preguntas tipos test, 5 de respuesta corta y 1 de redacción</p>
<p>Crterios de evaluacin de las enseanzas bsicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluacin continua: Explicar las diferencias entre envejecimiento y longevidad desde un punto de vista biolgico Utilizar adecuadamente las definiciones de conceptos utilizadas en el estudio de la longevidad y del envejecimiento Distinguir las causas genticas y ambientales del envejecimiento Conocer y valorar las teoras sobre el origen del envejecimiento Diferenciar teoras programadas de estocsticas Valorar fortalezas y debilidades de las teoras del envejecimiento Diferenciar teora de aspectos distintivo del envejecimiento Relacionar los aspectos distintivos con otros aspectos y con las teoras Diferenciar causas nutricionales de la longevidad extendida de otras causas biolgicas y no biolgicas Definir y explicar la restriccin calrica Conocer la forma de establecer modelos de restriccin calrica Conocer y explicar las rutas metablicas afectadas por la restriccin calrica Valorar como la restriccin calrica incrementa la longevidad Explicar y describir como se establece la restriccin calrica en diversos modelos de organismos Conocer las dianas metablicas de las moléculas que mimetizan la restriccin calrica Conocer y explicar la base metablica de los efectos de positivos de la restriccin calrica en enfermedades humanas Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Similares a la continua Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Similares a la continua</p>
<p>Crterios de evaluacin de las enseanzas prcticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluacin continua: Conocer y aplicar las tcnicas utilizadas para determinar la longevidad en levaduras LLevar a cabo los clculos necesarios para convertir los resultados experimentales en conclusiones Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Similares a la evaluacin continua Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Similares a la evaluacin continua</p>
<p>Crterios de evaluacin de las actividades acadmicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluacin continua: Reconocer causas de longevidad extendida Reconocer causas nutricionales Relacionar causas de longevidad extendida con aspectos distintivos o hechos del envejecimiento Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Similares a la evaluacin continua Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Similares a la evaluacin continua</p>
<p>Puntuaciones mnimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: 50% del sumatorio de todos los elementos de evaluacin 2ª convocatoria: 50% del examen final</p>
<p>Material permitido <i>Materials allowed</i></p>	<p>Todo el utilizado en clase</p>

Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / *Bibliography*

1	<ul style="list-style-type: none"> Eleanor D. Schlenker (2004) “Nutrición en el envejecimiento”, <i>Editorial Doyma</i> , pp. 1-394
2	<ul style="list-style-type: none"> F. J. Matáix Verdú (2009) “Nutrición y alimentación humana”, <i>Ergon D.L.</i> , pp. 1-1981 Diego Bellido Guerrero (2006) “Manual de Nutrición y Metabolismo”, <i>Díaz de Santos</i> , pp. 1-648