



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	BASES BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DEL ENVEJECIMIENTO		
Materia <i>Subject area</i>	FISIOLOGÍA		
Módulo <i>Module</i>			
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Nutrición Geriátrica		
Plan <i>Curriculum</i>	713	Código <i>Code</i>	55170
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	OB
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	Primero
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Dr. Jesús Prieto Lloret (coordinador) Dra. Laura Senovilla		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	jesus.prieto@uva.es Ext laura.senovilla@uva.es Ext 4804		
Departamento <i>Department</i>	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología (Área de Fisiología)		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	26 junio 2025		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

La asignatura de “Bases Biológicas y Fisiológicas del Envejecimiento” del Máster en Nutrición Geriátrica tiene como finalidad sentar las bases que permitan a los alumnos entender cómo funcionan diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano envejecido sano. Con el envejecimiento, no-patológico, los distintos órganos sufren cambios en su funcionamiento y morfológicamente. El objetivo prioritario de esta asignatura es facilitar la comprensión de estos cambios con respecto a la fisiología de un cuerpo sano joven asentando así la base para comprender las diferencias fisiopatológicas entre los adultos mayores que se verán con mayor detalle en otras materias.

Teniendo en cuenta que este máster está dirigido a Nutricionistas y/o Geriátras, principalmente, se entenderá que los alumnos poseen los conocimientos necesarios sobre Biología y Fisiología fundamental. En este sentido, la planificación docente está diseñada para que, con las nociones adquiridas durante las clases teóricas, los alumnos sean capaces de desarrollar un espíritu crítico frente a trabajos científicos o casos prácticos, individual y/o colectivamente, así como a participar en foros de discusión sobre los aspectos más novedosos en el campo.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Esta asignatura sienta las bases para otras asignaturas del Máster como, por ejemplo, “Alimentación y nutrición en patologías crónicas y enfermedades más frecuentes”, “Avances en el estudio de la composición corporal en geriatría”, “Neuroprotección a través de la dieta”, “Requerimientos nutricionales en las personas mayores”, ...

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Los de acceso al Máster en Nutrición Geriátrica.

**2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)*****Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)***

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.

For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.

2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos***Knowledge or content*****2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas*****Skills or abilities*****2.3 (RD822/2021) Competencias*****Competences*****2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales*****General Competences***

G1.- Adquirir conocimientos avanzados a través de una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el ámbito de la Nutrición Geriátrica, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas***Specific Competences***

E1.1- Avanzar en el conocimiento sobre la fisiología del envejecimiento.



3. Objetivos

Course Objectives

- 1.- Incorporar los avances sobre la fisiología del envejecimiento y actualizar las evidencias relacionadas con las teorías del proceso de envejecer.
- 2.- Diferenciar entre el envejecimiento sano y el envejecimiento patológico.
- 3.- Distinguir los cambios que sufren los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano con el envejecimiento.
- 4.- Profundizar en las investigaciones dirigidas a alargar la vida.
- 5.- Analizar e interpretar trabajos científicos relacionados con la fisiología del envejecimiento.
- 6.-Aplicar los conocimientos adquiridos para discutir sobre temas novedosos y/o controvertidos sobre la fisiología del envejecimiento y/o las posibles fórmulas para prolongar la vida.



**4. Contenidos y/o bloques temáticos****Course Contents and/or Modules****Bloque 1: "Biología y Fisiología del Envejecimiento"****Module 1: "Name of Module"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

El objetivo es facilitar al alumno la comprensión de los cambios biológicos y fisiológicos que suceden durante el envejecimiento tanto a nivel celular como de órganos y sistemas. Se tendrá en cuenta la diferencia entre envejecimiento fisiológico sano y envejecimiento fisiológico patológico. Se profundizará sobre las alteraciones específicas de cada órgano, lo cual proporcionará los conocimientos necesarios para entender los procesos patológicos en los que pueden derivar estas alteraciones. Finalmente, se pretende sentar las bases sobre los principios en los que se basan los "tratamientos" o métodos propuestos para alargar la vida.

La investigación sobre el envejecimiento se ha ampliado enormemente en todo el mundo, en respuesta a la creciente importancia e interés de la población en general, donde es evidente el deseo de conservar la "calidad de vida", la salud y la autosuficiencia en los últimos años. Por esta razón, se pondrá especial énfasis en que, con las nociones adquiridas durante las clases teóricas, los alumnos sean capaces de desarrollar un espíritu crítico frente a trabajos científicos o casos prácticos, individual y/o colectivamente, así como a participar en foros de discusión sobre los aspectos más novedosos en el campo. La planificación docente está centrada en dos aspectos fundamentales, la adquisición de conocimientos básicos mediante clases magistrales y el desarrollo de un espíritu crítico mediante trabajos tanto individuales como colectivos, así como la participación en foros. Todo ello se complementará con seminarios y tutorías, en función de las necesidades.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Los descritos en el apartado 3.

c. Contenidos**c. Contents**

1. Concepto de envejecimiento. Envejecimiento celular. Teorías del envejecimiento. Envejecimiento fisiológico no-patológico y Envejecimiento fisiológico patológico.



2. Envejecimiento y cambios en la composición corporal. Tasa metabólica. Tasa de oxidación de sustratos.
3. Envejecimiento del sistema inmune. Cambios funcionales del sistema inmune. Remodelación de la respuesta inmunitaria. "Inflammaging".
4. Envejecimiento del sistema cardiovascular y respiratorio. Cambios funcionales del sistema cardiovascular. Cambios funcionales del sistema respiratorio. Reparación vascular defectuosa. Hipercapnia e hipoxia. Cambios asociados al sueño.
5. Envejecimiento del sistema nervioso. Cambios funcionales del sistema nervioso. Cambios a nivel cerebrovascular. Neurodegeneración. Pérdida sensorial. Declive cognitivo. Deterioro de la movilidad.
6. Envejecimiento del sistema musculoesquelético. Cambios funcionales del sistema musculoesquelético. Eventos degenerativos en huesos, cartílago, discos intervertebrales y vascularización. Sarcopenia y biomarcadores: microARN circulante.
7. Envejecimiento de la piel. Mecanismos moleculares del envejecimiento de la piel. Factores medioambientales. Tratamientos para el envejecimiento de la piel.
8. Envejecimiento del sistema renal. Cambios estructurales del sistema renal. Cambios funcionales del sistema renal. Vías de señalización y estrés oxidativo. Hipoxia. Regeneración renal. Nefropatía senescente. Nuevas estrategias terapéuticas.
9. Envejecimiento del sistema endocrino. Cambios funcionales en el sistema endocrino. Ejes hipotalámicos – hipofisarios – órganos. Control del apetito y de la ingesta de alimentos.
10. Envejecimiento del sistema digestivo. Cambios funcionales del sistema digestivo. Absorción de nutrientes y medicamentos. Sistema de defensa del tracto gastrointestinal. Disfunción metabólica de la glándula salival. Enfoque terapéutico de los trastornos de las glándulas salivales inducidos por el envejecimiento.
11. Vitaminas antioxidantes. Radicales libres. Aumento de los sistemas de reparación. Hormesis.
12. Autofagia y longevidad. Restricción calórica. Vitamina D. Ejercicio físico.
13. Medicamentos antienvjecimiento. Mecanismos de acción.
14. Microbiota intestinal. Función. Cambios en la composición en el envejecimiento.
15. Células madre. Reprogramación del envejecimiento.

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

CLASES MAGISTRALES. Retransmisión en directo o visionado de grabaciones en las que se exponen los principales contenidos teóricos de la asignatura, apoyados con materiales elaborados (archivos ppt, o pdf) que permitan la explicación de los contenidos.

SEMINARIOS. Análisis de estudios científicos y/o ensayos clínicos, de manera individual o colectiva, que permiten profundizar en aspectos importantes o novedosos de la asignatura y afianzar la comprensión de las clases magistrales. Estos trabajos serán presentados en exposiciones orales y escritas.

FOROS. Discusión grupal sobre temas controvertidos o novedosos propuestos en modo de artículos científicos o visionado de píldoras de conocimiento, lo que permitirá valorar la participación de los estudiantes.

TUTORÍAS INDIVIDUALES O GRUPALES. Se realizarán al menos dos tutorías generales, una al inicio y otra al final de la asignatura. Adicionalmente, podrán llevarse otras tutorías a petición del / de los alumno/s, que permita la resolución de dudas teóricas y/o de apoyo en la elaboración de los trabajos que van a ser presentados por los alumnos.

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

Se combinarán clases magistrales con prácticas y seminarios de interpretación de resultados.

f. Evaluación**f. Assessment**

La evaluación constará de pruebas de progreso como cuestionarios semanales, trabajos individuales y grupales, participación en foros y tutorías y una prueba final.

g. Material docente**g Teaching material**

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. El profesorado tiene acceso, a la **plataforma Leganto de la Biblioteca** para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo ha hecho, puede poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

La Biblioteca se basa en la bibliografía recomendada en la Guía docente para adaptar su colección a las necesidades de docencia y aprendizaje de las titulaciones.

Si tiene que actualizar su bibliografía, el enlace es el siguiente,

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (acceso mediante tus claves UVa). Este enlace te

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link:

<https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML> (access using your UVA credentials). This link takes



envía a la página de autenticación del directorio UVA, el cual te redirige a Leganto. Una vez allí, aparecerán, por defecto, las listas de lectura correspondientes a las distintas asignaturas que imparte ("instructor" en la terminología de Leganto / Alma). Desde aquí podría añadir nuevos títulos a las listas existentes, crear secciones dentro de ellas o, por otra parte, crear nuevas listas de bibliografía recomendada.

Puede consultar las listas de lectura existentes mediante el buscador situado en el menú de arriba a la izquierda, opción "búsqueda de listas".

En la parte superior derecha de cada lista de lectura se encuentra un botón con el signo de omisión "•••" (puntos suspensivos), a través del cual se despliega un menú que, entre otras opciones, permite "Crear un enlace compartible" que puede dirigir o bien a la lista de lectura concreta o bien al "Curso" (asignatura). Este enlace se puede indicar tanto en el apartado "g. Materiales docentes" (y subapartados) de la Guía Docente como en la sección de Bibliografía correspondiente a la asignatura en el Campus Virtual Uva.

Para resolver cualquier duda puede consultar con la biblioteca de tu centro. [Guía de Ayuda al profesor](#)

you to the UVA directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "•••" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVA Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- Biochemistry and Cell Biology of Ageing: Part I Biomedical Science. Harris & Korolchuk. Springer, 2018.
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/5740434710005774?auth=SAML
- Biochemistry and Cell Biology of Ageing: Part II Clinical Science. Harris & Korolchuk. Springer, 2019.
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/5740435270005774?auth=SAML
- Conn's Handbook of Models for Human Aging. Segunda edición. Ram & Conn. Elsevier, 2018.
https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/citation/5740435520005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

Diversos artículos científicos específicos para algunos de los temas, sobre todo para los más novedosos.

Además, se puede recurrir a los distintos servicios propuestos por la biblioteca de Ciencias de la Salud. Se puede acceder a través del siguiente link:

<https://biblioguias.uva.es/bibliotecacienciasdelasalud/recursosespecializados>

- g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**
Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Píldoras de conocimiento, videos

h. Recursos necesarios

Required Resources

- Campus virtual (Moodle):
 - Manual del estudiante.
- Herramientas de comunicación:
 - Asíncronos: foros, emails, videoconferencia grabada.
 - Síncronos: videoconferencias en directo.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS <i>ECTS LOAD</i>	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO <i>PLANNED TEACHING PERIOD</i>
3	Semana 1 a 3

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

- Clases magistrales: Mediante retransmisión online y en directo usando videoconferencia, mediante el visionado en diferido de las mismas a través de grabaciones colgadas en el entorno virtual de docencia o mediante materiales elaborados (archivos ppt, doc, pdf o similares) que permitan la explicación y exposición de los contenidos.
- Sesiones de aprendizaje dirigido: Mediante el uso del chat o de videoconferencias se podrán realizar seminarios y tutorías.
- Creación de foros: Como método para fomentar la participación y el aprendizaje colaborativo. Esta actividad, además de ser un mecanismo de dinamización, permitirá valorar la participación de los estudiantes en la asignatura.
- Tutorías Usando los medios electrónicos disponibles como correo electrónico o videoconferencia.
- Estudio y trabajo autónomo del alumno: lecturas y trabajos
- Estudio y trabajo en grupo, para favorecer al aprendizaje

Presentación de trabajos tanto de forma oral (usando videoconferencia o grabaciones de video) como escrita.



6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
		Lectura y reproducción materiales. Clases magistrales. Visionado de píldoras de conocimiento. Seminarios. Foros.	30h
		Trabajo del alumno (individual y colectivo). Lectura, desarrollo de la memoria.	30h
		Tutorías. Videoconferencias. E-mail.	10h
		Evaluaciones	5h
Total presencial <i>Total face-to-face</i>		Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	75h
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			75h

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Cuestionarios semanales	30%	La media de los dos cuestionarios
Prueba de evaluación final	20%	Será necesario una nota mínima de 4 para poder hacer media con el resto de las pruebas de evaluación
Trabajos presentados en seminarios	40%	Media de los trabajos individuales y del colectivo
Participación en foros y tutorías	10%	



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - Prueba de evaluación final 20% (igual o superior a 4) + 30% cuestionarios semanales + 40% Trabajos presentados por el alumno + 10% Participación en foros y tutorías.
La evaluación final consistirá en una primera parte con preguntas de respuesta múltiple y una segunda parte con 2 ejercicios que pueden estar basados en preguntas cortas y/o problemas.
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - Se realizará una prueba similar a la prueba final de la convocatoria ordinaria, se guardan las notas alcanzadas en el resto de pruebas evaluadoras y se aplicarán los mismos porcentajes que en la convocatoria ordinaria. No se podrán entregar los trabajos fuera del plazo establecido al inicio de la asignatura, salvo causa justificada.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

Final remarks

No hay