



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
NUTRICIÓN HUMANA**

CURSO 2024/25

**ENFERMEDADES CRÓNICAS EN LA  
SOCIEDAD MODERNA****Datos de la asignatura**

---

**Denominación:** ENFERMEDADES CRÓNICAS EN LA SOCIEDAD MODERNA**Código:** 554004**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN NUTRICIÓN HUMANA**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

---

**Nombre:** VILLALBA MONTORO, JOSE MANUEL**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**Ubicación del despacho:** EDIF. SEVERO OCHOA 3ª PL. CAMPUS RABANALES**E-Mail:** bc1vimoj@uco.es**Teléfono:** 957218595**Breve descripción de los contenidos**

---

La asignatura se enfocará sobre el impacto de la nutrición sobre diversos estados patológicos crónicos, principalmente relacionados con el estrés oxidativo y el envejecimiento, como son las alteraciones de la inmunidad, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes. Los estudiantes conocerán el papel de las especies reactivas en el desarrollo de diversos procesos patológicos y sus vías de acción, prestando especial atención a la importancia del contenido adecuado en antioxidantes de la dieta y a las consecuencias de una alimentación inadecuada en antioxidantes. Asimismo, se introducirá al alumnado en los métodos de investigación utilizados para evaluar los niveles de especies reactivas, así como el daño oxidativo infringido. En estrecha relación con las situaciones de estrés oxidativo crónico, se estudiarán las teorías que explican el envejecimiento así como los distintos modelos animales utilizados para investigación sobre nutrición y envejecimiento. Además de los conocimientos básicos del impacto que tienen los constituyentes de la dieta sobre los mecanismos bioquímicos y sistemas de señalización determinantes en el envejecimiento, se enseñarán las bases en que se fundamenta la investigación sobre los efectos de la dieta en la promoción de la salud, en especial en la prevención de las enfermedades crónicas (enfermedades cardiovasculares, diabetes) y en el mantenimiento de la calidad de vida durante el proceso del envejecimiento. El alumno habrá de adquirir conocimientos básicos de la inmunidad innata y adaptativa, el efecto de los oligoelementos y vitaminas en diferentes aspectos de la respuesta inmune y la inflamación y las consecuencias de una alimentación inadecuada y carencias nutricionales en la respuesta inmune. Finalmente, el alumno habrá de saber interpretar las alteraciones en los estudios más frecuentes de la respuesta inmune celular y humoral y orientar un estudio inmunológico en un paciente con posible malnutrición.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Los propios de acceso al Máster.

### Recomendaciones

Se recomiendan conocimientos básicos de disciplinas biomédicas. Las clases teóricas y las prácticas se realizarán en español, si bien la mayoría de la información científica actual se publica principalmente en inglés, y parte de las actividades requerirán, al menos, un nivel medio leído/escrito de este idioma. Se recomienda la asistencia regular a todas las actividades presenciales. Asimismo, es recomendable un nivel medio de informática (a nivel de usuario) en lo concerniente al uso de los recursos y herramientas alojadas en sitio web de la asignatura.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

- 1.- Especies reactivas, estrés oxidativo/nitrosativo.
- 2.- Funciones fisiológicas de las especies reactivas y su significado biológico.
- 3.- Sistemas antioxidantes. Macronutrientes, micronutrientes y daño oxidativo.
- 4.- Papel del daño oxidativo en la patofisiología de la enfermedad.
- 5.- Malnutrición, sistema inmune e infección.
- 6.- El envejecimiento biológico. Factores relacionados con la extensión de la vida.
- 7.- Teorías sobre el proceso de envejecimiento.
- 8.- Modelos de estudio en investigación sobre envejecimiento.
- 9.- Sistemas de señalización reguladores en el envejecimiento. El papel de la nutrición.
- 10.- Requerimientos nutricionales de la persona anciana.
- 11.- Enfermedades crónicas más frecuentes en adultos y en el anciano, relacionadas con la nutrición.
- 12.- Inmunología y envejecimiento.
- 13.- El estilo de vida en la prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas más prevalentes (diabetes y enfermedades cardiovasculares).
- 14.- Sistema inmune, inflamación y obesidad.

### 2. Contenidos prácticos

- 1.- Biomarcadores de daño oxidativo y sistemas antioxidantes en modelos de patología clínica y experimental.
- 2.- Efecto de intervenciones nutricionales sobre marcadores del envejecimiento.
- 3.- Realización de encuestas a pacientes geriátricos.
- 4.- Estudio de la respuesta inmune en el anciano.

## Bibliografía

---

Recursos:

Aula Virtual:<https://moodle.uco.es/moodlemap/>

Acceso a la Biblioteca de la Universidad de Córdoba: <http://www.uco.es/webuco/buc/>

## II.- Bibliografía:

*Básica*

## ESPECIES REACTIVAS. ANTIOXIDANTES DE LA DIETA. DAÑO OXIDATIVO Y ENFERMEDAD

Ceriello A. Effects of macronutrient excess and composition on oxidative stress: Relevance to diabetes and cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep* 2006; 8:472 - 476.

Devlin T. *Bioquímica*. Editorial Reverté, Barcelona, España, 2004.

Escribano B.M., et al. The role of melatonin in multiple sclerosis, Huntington's disease and cerebral ischemia. *CNS Neurol Disord Drug Targets* 2014; 13: 1096-1119.

Finkel T. Oxidant signals and oxidative stress. *Curr Opin Cell Biol* 2003; 15: 247-254.

Hsieh H.L. and Yand C.-M. Role of redox signaling in neuroinflammation and neurodegenerative disease. *Biomed Res Int* 2013; 484613.

Johnson D.A., Johnson J.A. Nrf2-a therapeutic target for the treatment of neurodegenerative diseases. *Free Radic Biol Med* 2015; S0891-5849(15)00471-2

Pingitore A., et al. Exercise and oxidative stress: potential effects of antioxidant dietary strategies in sports. *Nutrition* 2015; 31: 916-922.

Tasset I., et al. Peripheral oxidative stress in relapsing-remitting multiple sclerosis. *Clin Biochem* 2012; 45: 440-444.

Túnez I., et al. Important role of oxidative stress biomarkers in Huntington's disease. *J Med Chem* 2011; 54: 5602-5666.

## NUTRICIÓN Y ENVEJECIMIENTO: MECANISMOS CELULARES Y MOLECULARES

Arking R (2006) *The biology of aging. Observations and principles*. 3ª Ed. Oxford University Press.

Guarente L (2008) Mitochondria--a nexus for aging, calorie restriction, and sirtuins? *Cell* 132:171-176

López-Lluch G, et al. (2006) Calorie restriction induces mitochondrial biogenesis and bioenergetic efficiency. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 103:1768-1773

Lapointe J. and Hekimi S. (2010) When a theory of aging ages badly. *Cell Mol Life Sci* 67: 1-8

Kelly DP (2011) Ageing theories unified. *Nature* 470: 342-342.

López-Otín C, et al. (2013) The hallmarks of aging. *Cell* 153: 1194-1217

López-Otín C, et al. (2023) Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell* 186: 243-278

## NUTRICIÓN, ENFERMEDADES CRÓNICAS Y MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DURANTE EL ENVEJECIMIENTO

Capítulo 12. Nutrición del ciclo vital: nutrición del adulto mayor. *Tratado de Nutrición y dietoterapia*. Carroll Lutz. 5ª edición. Ed McGrawHill. 2011.

Chau D, et al. (2008) Individualizing recommendations for weight management in the elderly. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 11:27-31

## NUTRICIÓN, INMUNIDAD Y ENVEJECIMIENTO

Faragher,R., Frasca,D., Remarque,E., Pawelec,G., 2014. Better immunity in later life: a position paper. *Age (Dordr.)* 36, 9619.3.

Pawelec,G., Goldeck,D., Derhovanessian,E., 2014. Inflammation, ageing and chronic disease. *Curr. Opin. Immunol.* 29, 23-28.4.

Pera,A., Campos,C., Lopez,N., Hassouneh,F., Alonso,C., Tarazona,R., Solana,R., 2015. Immunosenescence: Implications for response to infection and vaccination in older people. *Maturitas* 82, 50-55.5.

Solana,R., Tarazona,R., Gayoso,I., Lesur,O., Dupuis,G., Fulop,T., 2012b. Innate immunosenescence: Effect of aging on cells and receptors of the innate immune system in humans. *Semin.Immunol.* 24 , 331-341.

*Complementaria*

- Alam, I., Larbi, A., Pawelec, G., 2012. Nutritional status influences peripheral immune cell phenotypes in healthy men in rural Pakistan. *Immun. Ageing* 9, 16.2.
- Baur JA, et al. (2006) Resveratrol improves health and survival of mice on a high-calorie diet. *Nature* 444:337-342.
- Sahin E, et al. (2011) Telomere dysfunction induces metabolic and mitochondrial compromise. *Nature* 470: 359-365.
- Díaz Acosta A.E. and Membrillo-hernández J. Consecuencias fisiológicas de la oxidación de proteínas por carbonilación en diversos sistemas biológicos. *Tip Rev Espec Cienc Quim-Biol* 2006; 9: 34-44.
- Hansberg-Torres W. Biología de las especies de radicales de oxígeno reactivas. *Mensajes Bioquímicos*, UNAM, México 2002; 19: 54.
- Reinisalo M., et al. Polyphenols Stilbenes: Molecular mechanisms of defence against oxidative stress and aging-related diseases. *Oxid Med Cell Longev* 2015; 340520.
- Saavedra-Molina A, et al. Papel patofisiológico del óxido nítrico mitocondrial. *Mensajes Bioquímicos*, UNAM, México 2004; 27: 43.
- Valko B., et al. Free radicals and antioxidant in normal physiology functions and human disease. *Int J Biochem Cell Biol* 2007; 39: 44-84.
- Veal et al. Hydrogen peroxide sensing and signaling. *Mol Cell* 2007; 26: 1-14.

Se adjuntarán todas las presentaciones en Power Point que se vayan a impartir, las cuales estarán disponibles a través del Aula Virtual.

## Metodología

---

### Aclaraciones

A lo largo del desarrollo del curso se llevarán a cabo actividades teóricas, prácticas y de evaluación, tanto en grupos como individualmente. Para ello se utilizarán el aula de teoría y el aula virtual. Se utilizarán las siguientes herramientas: Sesiones académicas teóricas.- Consistirán en clases impartidas por los profesores de la asignatura dentro del horario establecido, donde se expondrán los conceptos básicos de cada uno de los temas que componen el programa teórico en clases de aproximadamente 50 minutos de duración. Las clases teóricas se desarrollarán con el soporte de presentaciones, las cuales estarán disponibles para los alumnos en el sitio Web de la asignatura desde el principio del curso. Las unidades didácticas para el estudio individual de los alumnos y otras unidades didácticas para el estudio en grupos se utilizarán como base para la preparación de la evaluación final de la asignatura. Sesiones académicas prácticas.- Consistirán en la elaboración de diseños experimentales y en la ejecución de los mismos, relacionados con los contenidos de la asignatura. Lectura crítica de artículos científicos proporcionados por el docente y relacionados con la asignatura. Actividades virtuales a través de la web. El curso cuenta con un espacio web en el Aula Virtual de la UCO (plataforma -Moodle) donde se alojan contenidos, recursos enlaces, actividades, etc. para el desarrollo del curso, y permite, tanto el intercambio de documentos como la comunicación con el profesorado y el grupo a través de mensajería, foros y chat. Tutorías presenciales y virtuales a través de la web.

A aquellos/as alumnos/as que acrediten oficialmente la condición de estudiante a tiempo parcial, se les facilitarán las mejores opciones para el desarrollo de las actividades programadas a lo largo del curso.

**Actividades presenciales**

| <b>Actividad</b>  | <b>Total</b> |
|---|--------------|
| <i>Actividades de evaluación</i>                          | 2            |
| <i>Actividades de experimentación práctica</i>            | 4            |
| <i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i> | 4            |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i>     | 20           |
| <b>Total horas:</b>                                       | <b>30</b>    |

**Actividades no presenciales**

| <b>Actividad</b>   | <b>Total</b> |
|--|--------------|
| <i>Actividades de búsqueda de información</i>              | 34           |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i>      | 24           |
| <i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i> | 12           |
| <b>Total horas:</b>  | <b>70</b>    |

**Resultados del proceso de aprendizaje****Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CT2 Capacidad de planificar y fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- CT3 Capacidad para impulsar el análisis y síntesis, la organización y planificación, la comunicación oral y escrita, la resolución de problemas, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el razonamiento crítico, el aprendizaje autónomo y la creatividad, aplicar los conocimientos teóricos en la práctica y el uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
- CE25 Capacidad para elaborar contribuciones a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.
- CE3 Capacidad para identificar las enfermedades relacionadas con la nutrición

inadecuada, siendo capaces de diseñar modelos de dieta para su prevención y tratamiento en el niño.

CE4 Capacidad para definir la importancia que tienen los distintos mecanismos neurohumorales en la regulación del metabolismo energético y su aplicación para poder diseñar modelos de intervención dietética aplicados a la salud humana.

CE22 Capacidad de describir las bases biológicas de la nutrición y el metabolismo en relación con la salud humana.

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

| Instrumentos   | Porcentaje |
|--|------------|
| Examen   | 50%        |
| Lista de control de asistencia                           | 10%        |
| Producciones elaboradas por el estudiantado              | 20%        |
| Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal | 20%        |

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Se conservan todas las calificaciones durante todo el periodo de matriculación del curso académico (convocatorias oficiales).

### Aclaraciones:

Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante un examen escrito. De la memoria del seminario se valorará la capacidad de síntesis y la comprensión de los conceptos esenciales. Respecto a los trabajos en grupo se evaluará el contenido, capacidad de síntesis, organización y calidad de la información bibliográfica utilizada. Todas las actividades se calificarán sobre un máximo de 10 puntos. La nota final se obtendrá mediante la ponderación de las calificaciones obtenidas para cada una de las actividades realizadas. La asignatura se aprueba cuando la nota final sea igual o superior a 5 puntos, obteniendo un mínimo de 3.5 puntos en el examen teórico y en cada una de las demás actividades. Al final de la asignatura se realizará una encuesta anónima, específica para la asignatura en la que se obtendrá información sobre el grado de dificultad de la misma, sus contenidos, la adecuación de la planificación temporal y las horas de estudio requeridas para su superación. A aquellos/as alumnos/as que acrediten oficialmente la condición de estudiante a tiempo parcial, se les facilitarán las mejores opciones para el desarrollo de las actividades programadas a lo largo del curso.

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Igualdad de género

## Otro profesorado

---

**Nombre:** CABALLERO VILLARRASO, JAVIER

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** IMIBIC (Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba); grupo GC-28

**E-Mail:** bc2cavij@uco.es

**Teléfono:** 957213773

**Nombre:** FUENTES JIMÉNEZ, FRANCISCO JOSÉ

**Departamento:** CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS

**Ubicación del despacho:** MEDICINA INTERNA, HOSPITAL REINA SOFÍA

**E-Mail:** md1fujif@uco.es

**Teléfono:** 957012902

**Nombre:** SOLANA LARA, RAFAEL

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

**Ubicación del despacho:** INMUNOLOGÍA (PLANTA SEMISÓTANO, HOSPITAL PROVINCIAL)

**E-Mail:** fi1solar@uco.es

**Teléfono:** 957218266

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---