



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA
TRASLACIONAL**

CURSO 2024/25

**GENÉTICA MOLECULAR DE LA
NUTRICIÓN. NUTRIGENÓMICA****Datos de la asignatura**

Denominación: GENÉTICA MOLECULAR DE LA NUTRICIÓN. NUTRIGENÓMICA**Código:** 103198**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA
TRASLACIONAL**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: LÓPEZ MIRANDA, JOSÉ**Departamento:** CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS**Ubicación del despacho:** Edificio Norte Torre de Investigación. Planta Baja**E-Mail:** md1lomij@uco.es**Teléfono:** 957218250**Breve descripción de los contenidos**

1. Contenidos teóricos

Introducción a la Nutrigenómica y su integración en la biología de sistemas.

- Bases moleculares de la regulación génica por los nutrientes.
- Estudio de los procesos de proliferación, diferenciación y apoptosis celular: Regulación por los nutrientes.
- La interacción gen-dieta. Modelos para el estudio de las interacciones y los nutrientes.
- La obesidad, el síndrome metabólico y la hipercolesterolemia: tres modelos de interacción gen-ambiente.
- Genómica funcional aplicada a la acción de los nutrientes
- Nutrición personalizada. Utilidad de la nutrigenética en la prevención de las enfermedades relacionadas con la dieta.
- La influencia de los nutrientes sobre la regulación epigenética de la expresión génica.

2. Contenidos prácticos

Actividades prácticas realizadas en laboratorio del grupo Nutrigenómica-Síndrome Metabólico del IMIBIC:

- Aislamiento de ADN e identificación de polimorfismos por PCR
- Aislamiento de ARNm y manejo de Q-PCR

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

- Nutrigenómica. Bases de la asignatura.
- El síndrome metabólico: desde la epidemiología a la biología de sistemas.
- Nutrigenómica de la obesidad.
- Oxido-reducción en las enfermedades metabólicas. Modulación por los nutrientes.
- Genética de la Lipemia postprandial.
- Hipercolesterolemia familiar: un modelo de interacción gen-ambiente.
- Genómica y su interacción con los nutrientes y la diabetes.
- El papel de la nutrición en el envejecimiento a través de los telómeros.
- Modulación de los procesos de proliferación, senescencia y apoptosis por los nutrientes.
- Cronobiología. Genes reloj y nutrición.
- Nutrientes y epigenética. Modulación por los nutrientes.
- Índices de calidad de dieta: aplicaciones en la nutrigenómica.
- Papel de la microbiota intestinal en el desarrollo de enfermedad metabólica y cardiovascular.
- Análisis de datos en vida real.

2. Contenidos prácticos

-Extracción ácidos nucleicos a partir de células mononucleares de sangre periférica y técnicas de qRT-PCR.

Bibliografía

1, Reduction of circulating methylglyoxal levels by a Mediterranean diet is associated with preserved kidney function in patients with type 2 diabetes and coronary heart disease: From the CORDIOPREV randomized controlled trial.

Gutierrez-Mariscal FM, Podadera-Herreros A, Alcalá-Díaz JF, Cardelo MP, Arenas-de Larriva AP, Cruz-Ares S, Torres-Peña JD, Luque RM, Perez-Martinez P, Delgado-Lista J, Lopez-Miranda J, Yubero-Serrano EM.

Diabetes Metab. 2024 Jan;50(1):101503. doi: 10.1016/j.diabet.2023.101503. Epub 2023 Dec 12.

2. Dietary antioxidant intake reduces carotid intima-media thickness in coronary heart disease patients: From the CORDIOPREV study.

Rivas-García L, Quintana-Navarro GM, Torres-Peña JD, Arenas-de Larriva AP, Alcalá-Díaz JF, Yubero-Serrano EM, Perez Caballero AI, Ortiz-Morales AM, Rangel-Zuñiga OA, López-Moreno A, Ordovas JM, Perez-Martinez P, Lopez-Miranda J, Delgado-Lista J. Free Radic Biol Med. 2024 Jan;210:221-229. doi:

10.1016/j.freeradbiomed.2023.11.026.

3. Association between telomere length and intima-media thickness of both common carotid arteries in patients with coronary heart disease: From the CORDIOPREV randomized controlled trial.

Ojeda-Rodriguez A, Alcalá-Díaz JF, Rangel-Zuñiga OA, Arenas-de Larriva AP, Gutierrez-Mariscal FM, Gómez-Luna P, Torres-Peña JD, García-Ríos A, Romero-Cabrera JL, Malagon MM, Perez-Martinez P, Ordovas JM, Delgado-Lista J, Yubero-Serrano EM, Lopez-Miranda J. *Atherosclerosis*. 2023 Sep;380:117193. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2023.117193. Epub 2023 Jul 28.

4. Plasma lipidic fingerprint associated with type 2 diabetes in patients with coronary heart disease: CORDIOPREV study.

Villasanta-Gonzalez A, Mora-Ortiz M, Alcalá-Díaz JF, Rivas-García L, Torres-Peña JD, Lopez-Bascon A, Calderon-Santiago M, Arenas-Larriva AP, Priego-Capote F, Malagon MM, Eichelmann F, Perez-Martinez P, Delgado-Lista J, Schulze MB, Camargo A, Lopez-Miranda J. *Cardiovasc Diabetol*. 2023 Aug 3;22(1):199. doi: 10.1186/s12933-023-01933-1.

5. Adherence to a Mediterranean lifestyle improves metabolic status in coronary heart disease patients: A prospective analysis from the CORDIOPREV study.

Romero-Cabrera JL, García-Ríos A, Sotos-Prieto M, Quintana-Navarro G, Alcalá-Díaz JF, Martín-Piedra L, Torres-Peña JD, Luque RM, Yubero-Serrano EM, Delgado-Lista J, Katsiki N, Kales SN, López-Miranda J, Pérez-Martínez P. *J Intern Med*. 2023 May;293(5):574-588. doi: 10.1111/joim.13602. Epub 2023 Jan 11.

6. Diet and SIRT1 Genotype Interact to Modulate Aging-Related Processes in Patients with Coronary Heart Disease: From the CORDIOPREV Study.

Hidalgo-Moyano C, Rangel-Zuñiga OA, Gomez-Delgado F, Alcalá-Díaz JF, Rodriguez-Cantalejo F, Yubero-Serrano EM, Torres-Peña JD, Arenas-de Larriva AP, Camargo A, Perez-Martinez P, Lopez-Miranda J, Delgado-Lista J. *Nutrients*. 2022 Sep 14;14(18):3789. doi: 10.3390/nu14183789.

7. Long-term secondary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet and a low-fat diet (CORDIOPREV): a randomised controlled trial.

Delgado-Lista J, Alcalá-Díaz JF, Torres-Peña JD, Quintana-Navarro GM, Fuentes F, García-Ríos A, Ortiz-Morales AM, Gonzalez-Requero AI, Perez-Caballero AI, Yubero-Serrano EM, Rangel-Zuñiga OA, Camargo A, Rodriguez-Cantalejo F, Lopez-Segura F, Badimon L, Ordovas JM, Perez-Jimenez F, Perez-Martinez P, Lopez-Miranda J; CORDIOPREV Investigators. *Lancet*. 2022 May 14;399(10338):1876-1885. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00122-2. Epub 2022 May 4.

Metodología

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.	6

Actividad	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	4
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	3
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	17
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	25
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	25
Total horas:	70

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 Saber identificar las bases celulares y moleculares de las principales enfermedades así como aplicar las principales técnicas de investigación en biomedicina
- CB13 Desarrollar las habilidades técnicas que le faculten para el desarrollo de la investigación biomédica.
- CB15 Analizar de forma crítica la información disponible.
- CB4 Dirigir y planificar proyectos de investigación biomédica. Planificar las actividades de innovación, en empresas y centros tecnológicos, derivadas de la dirección de dichos proyectos
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que la sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CE3 Abordar la solución de problemas clínicos mediante estudios de investigación y abordaje experimental aplicado
- CE5 Desarrollar la capacidad de actualización en los principales avances de la investigación biomédica y sanitaria, así como de sus posibles repercusiones diagnósticas, terapéuticas y preventivas.
- CT1 Aplicar diferentes modelos de investigación experimental y clínica (cohortes, casos-control, ensayos clínicos).

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	70%
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	10%
Producciones elaboradas por el estudiantado	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

No aplica

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género
Reducción de las desigualdades

Otro profesorado

Nombre: CAMARGO GARCÍA, ANTONIO

Departamento: PROFESORADO EXTERNO

Ubicación del despacho: IMIBIC

E-Mail: bb2cagaa@uco.es

Teléfono: 957213732

Nombre: PEREZ MARTINEZ, PABLO

Departamento: CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS

Ubicación del despacho: Edificio Norte Torre de Investigación. Planta Baja

E-Mail: pabloperez@uco.es

Teléfono: 957218250

Nombre: YUBERO SERRANO, MARÍA ELENA

Departamento: PROFESORADO EXTERNO

Ubicación del despacho: IMIBIC

E-Mail: bb2yusem@uco.es

Teléfono: 957213733

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).
