



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2023/2024
Titulación	GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nombre de la Asignatura	NUTRIGENÓMICA Y ALIMENTOS FUNCIONALES
Código	6832
Curso	CUARTO
Carácter	OPTATIVA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	3
Estimación del volumen de trabajo del alumno	75
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura	Área/Departamento	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
NIEVES BAENAS	Categoría	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR
NAVARRO	Correo Electrónico /	nieves.baenas@um.es
Grupo de	Página web / Tutoría	nieves.baenas@um.es
Docencia: 1	electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ
Coordinación de los grupos:1	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	



2. Presentación

La nutrición en el siglo XXI ha evolucionado en gran medida, incorporando el conocimiento del metabolismo, las interacciones genes-nutrientes y de los alimentos. Todo ello va encaminado a mejorar la alimentación y la salud, pudiendo llegar a ofrecer una nutrición personalizada. Esta asignatura afronta dicho reto y se divide en dos bloques para profundizar en el conocimiento de las interacciones genes-nutrientes y en el papel de los alimentos funcionales en la salud.

En el bloque de Nutrigenómica se asentarán bases conceptuales sobre la expresión de genes (transcriptómica), de proteínas y sus modificaciones postraduccionales (proteoma), de las interacciones de proteínas (interactoma), e incluso de la mayor parte de los metabolitos celulares (metaboloma). Además también se estudiará la importancia de la interacción alimento-microbiota y su efecto en el microbioma. Posteriormente se estudiarán las interacciones de los alimentos con los genes, tanto en estados de salud como ciertas patologías.

En el bloque de Alimentos Funcionales se proporciona una visión global sobre el aporte de compuestos bioactivos o micronutrientes, presentes en los alimentos, que proporcionen un efecto sobre la salud. Todo ello se hará con una fuerte base en la bibliografía existente que avala dichas alegaciones para la salud, así como los aspectos legales a tener en cuenta por parte de las industrias en la comercialización de dichos alimentos.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Haber superado las asignaturas de Bioquímica, Nutrición Humana, Dietética y Normalización y Legislación Alimentaria.



4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender 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
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus 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
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG3. Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
- CG5. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
- CG6. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- CG8. Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- CG9. Conocer los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los alimentos de origen animal y vegetal.
- CG23. Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente.
- CG24. Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes.
- CE10. Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios.
- CE11. Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- CE12. Conocer los sistemas de producción y los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.
- CE22. Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento.
- CE23. Participar en los equipos empresariales de marketing social, publicidad y alegaciones saludables.
- CE24. Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria.



- CE25. Aplicar las Ciencias de los Alimentos y de la Nutrición a la práctica dietética.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CT7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación
- Competencia 2. Conocer las bases moleculares e identificar las herramientas que utiliza la Nutrigenómica para caracterizar la interacción nutriente-genoma
- Competencia 3. Conocer la interacción alimentos-microbioma y sus repercusiones en la salud humana
- Competencia 4. Adquirir bases científicas para la investigación y desarrollo de alimentos funcionales.
- Competencia 5. Dar a conocer los principales mecanismos de actuación de los alimentos funcionales y los biomarcadores asociados.

5. Contenidos

Bloque 1: Nutrigenómica

TEMA 1. La revolución del genoma humano.

Definición de genómica, nutrigenómica, epigenética, nutrigenética, nutrigenómica y metabolómica.

Regulación de la expresión génica.

TEMA 2. Avances en el conocimiento de las bases genéticas de diferentes enfermedades.

Interacción entre dieta, genes y obesidad. Genotipo ahorrador. Interacción entre dieta, genes y enfermedad cardiovascular.

TEMA 3. Interacción dieta-microbiota.

Conceptos. Microbiota durante el embarazo. Microbiota y enfermedades mentales. Microbiota y obesidad. Microbiota y diabetes. Eje microbioma-intestino-cerebro. Modulación de la microbiota.

Bloque 2: Alimentos funcionales

TEMA 4. Alimentos funcionales. Nuevos alimentos y nutraceuticos. Aspectos legales y científicos.

Definiciones. Tipos de alimentos funcionales. Alimentos funcionales en el mercado. Etiquetas y legislación actual

PRÁCTICAS

Práctica 1. Epigenética: Relacionada con los contenidos Bloque 1,Tema 2 y Tema 1

Documental sobre epigenética

Práctica 2. Nutrigenómica: Relacionada con los contenidos Bloque 2,Bloque 1 y Tema 2

Exposición de trabajo en grupo sobre genes, su interacción con la dieta y enfermedad. También podrá hacerse sobre alimentos funcionales.

Práctica 3. Diseño alimentos funcionales: Relacionada con los contenidos Bloque 2 y Tema 4
Trabajo en grupo para el diseño de un alimento funcional.

Práctica 4. Alimentos funcionales: Relacionada con los contenidos Bloque 2 y Tema 4
Debate sobre alimentos funcionales.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF1 Exposición teórica / Clase magistral	1.1 ACTIVIDADES DE CLASE EXPOSITIVA. Dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.	20	35	55.0
AF3 Seminarios / Aprendizaje orientado a proyectos / Estudio de Casos / Exposición y discusión de trabajos / Simulaciones	1.2. SEMINARIOS. Profundización de los alumnos en una temática concreta, que puede integrar conocimientos teóricos y prácticos, realizado en grupos reducidos y supervisado por el profesor, concluyendo con la elaboración y presentación escrita de un informe que, en algunos casos, puede hacerse público mediante exposición oral por parte de los alumnos y plantear debate	1.5	1.5	3.0



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF4 Prácticas de laboratorio / Prácticas con ordenadores / Aula informática	1.3. ACTIVIDADES DE CLASE PRÁCTICA DE AULA. Suponen la realización de tareas tales como resolución de problemas, estudio de casos, exposición y análisis de trabajos, debates, simulaciones, etc. Las llevan a cabo los alumnos, dirigidos y supervisados por el profesor, con independencia de que en el aula se realicen individualmente o en grupos reducidos	7	7	14.0
Tutoría grupal	Preparación de exámenes y aclaración de conceptos más importantes	1.5	1.5	3.0
	Total	30	45	75

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/nutricion/2023-24#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, o tipo test realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	El examen final consistirá en preguntas tipo test donde tres mal contestadas penalizarán eliminando una pregunta contestada correctamente, o la parte proporcional. Será necesario aprobar el examen final (5) para poder realizar media ponderada de todas las partes.
Ponderación	60
Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios realizados individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	Dominio de los contenidos teóricos, correcta expresión y estructuración de ideas. Asistencia y participación durante las sesiones de teoría y prácticas. Habrá que elaborar un informe de prácticas/seminarios, así como también alguna posible actividad que proponga el profesor al finalizar cada tema.
Ponderación	20

Métodos / Instrumentos	Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	
Criterios de Valoración	Procedimientos de observación del trabajo del estuadiante: Participación en el debate. Inclusión de todos los puntos acordados. Dominio y precisión para su formulación. Coherencia entre los elementos. Capacidad de análisis y síntesis. Resolución de problemas. Toma de decisiones. Diseño y gestión de proyectos. Liderazgo. Incorporación de bibliografía Se valorará la puntualidad, participación, actitud, trabajo en equipo cuando las actividades así lo requieran.	
Ponderación	20	

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/nutricion/2023-24#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

10. Bibliografía

Bibliografía Complementaria



De Lorenzo, Serrano, Portero Otín y Reinald (2011). Nutrigenómica y Nutrigenética. Hacia la nutrición personalizada. Libbooks



Marcos A (2011). Inmunonutrición. En la salud y en la enfermedad. Editorial Médica Panamericana.



-  Tratado de Nutrición (2010). Tomo I. Nutrigenómica. A. Gil Editor. Editorial Médica Panamericana. Madrid.pp 751-806
-  Serrano Ríos M., Sastre Gallego A., Cobo Sanz JM. (2004). Tendencias en alimentación funcional. Instituto Danone.
-  Mazza G. (2000). Alimentos funcionales. Aspectos bioquímicos y de procesado. Editorial Acribia.
-  Daniela Gordillo (2016). Nutrición Molecular. McGraw-Hill
-  Marco Malavolta y Eugenio Mocchegiani (2016). Molecular basis of nutrition and aging. Academic Press (Elsevier).

11. Observaciones y recomendaciones

La asistencia a clases teóricas no es obligatoria pero sí recomendable (se harán actividades y exposiciones durante las clases teóricas). La asistencia a prácticas y seminarios sí es obligatoria para poder superar la asignatura.

Para que se tengan en cuenta las calificaciones de prácticas y seminario será necesario superar el examen teórico con un 5 como mínimo.

En caso de convocatoria de incidencias y/o extraordinaria, el profesorado de la asignatura se reserva la elección de la modalidad de examen.

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3 “Salud y Bienestar” y 12 “Producción y Consumo responsable”.

“NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.”

GRABACIÓN DE IMAGEN Y/O AUDIO

Salvo autorización expresa por parte del profesor, no está permitida la grabación, total o parcial, tanto de sonido como de imagen, de las clases, seminarios o prácticas de la asignatura, con arreglo a las previsiones



de la Ley de Propiedad Intelectual, de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal y de la Ley Orgánica de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y Familiar y a la Propia Imagen. En función, en su caso, del uso posterior que se le diera, la grabación no consentida puede dar origen a responsabilidades civiles, disciplinarias, administrativas y, eventualmente, penales.