



Universidad  
de Alcalá



**cunimad**  
Centro de Educación Superior

# GUÍA DOCENTE

## Genómica Nutricional

**Grado en Nutrición Humana y Dietética**  
**Centro de Educación superior CUNIMAD**  
**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2023/24**  
**3º/4º Curso - 2º Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Genómica Nutricional</b>
Código:	<b>571036</b>
Titulación en la que se imparte	<b>Grado Nutrición Humana y Dietética</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Centro de Educación Superior CUNIMAD</b>
Carácter:	<b>Optativa</b>
Créditos ECTS:	<b>3 ECTS</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>3º/4º, 2º Cuatrimestre</b>
Profesorado:	Dña. María Úbeda Cantera
Horario de Tutoría:	<b>Se establecerá el primer día de clase</b>
Idioma en el que se imparte:	Español

### 1. PRESENTACIÓN

La Genómica Nutricional une dos áreas de la salud humana: la Genética y la Nutrición. Su utilidad es múltiple: aporta el conocimiento de las bases moleculares del riesgo de determinada persona a padecer una enfermedad, justifica cómo algunos componentes de los alimentos actúan en el metabolismo humano y permite hacer una prevención y tratamiento individual, ajustados a los genes particulares de un individuo. La importancia de personalizar las recomendaciones nutricionales resulta obvia ante el hecho de que personas que comen lo mismo pueden modificar o no su peso de distinto modo, manifestar o no determinadas enfermedades y las concesiones en determinadas ingestas consideradas poco saludables, afecta de distinto modo a distintas personas. Más que aspirar a orientar en nutrición personalizada, se intenta lograr un asesoramiento en nutrición basado en la precisión (de determinaciones objetivos, de análisis genéticos y funcionales de cada paciente) que, según mecanismos moleculares conocidos, permitan a cada persona conseguir un buen resultado en su calidad y años de vida, pese a la «buena o mala» genética que haya heredado. Considerando que, en los países desarrollados, las enfermedades degenerativas han reemplazado a las infecciosas, cobra interés el poder predecir y optimizar la salud de una persona basándonos en sus genes, su medio ambiente, su estilo de vida, antecedentes y tipo de dieta. El reto en marcha es la creación de una red de interacciones contrastadas entre nutrientes y genes de modo que el modelo sea válido para aplicar a casos individuales, esto implica:

- Relacionar incidencias de patologías y su relación con hábitos dietéticos.
- Identificar biomarcadores nutrigenómicos que permitan determinar susceptibilidades particulares.
- Estudiar interacciones entre el estilo de vida y la respuesta a diferentes tratamientos según el componente genético del individuo.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias generales:

1. 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.
2. Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional.
3. 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 la nutrición y hábitos de vida.
4. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

### Competencias específicas:

1. Conocer los aspectos fisiopatológicos de las enfermedades relacionadas con la nutrición.
2. Elaborar e interpretar la historia dietética, en sujetos sanos y enfermos. Interpretar una historia clínica. Comprender y utilizar la terminología empleada en ciencias de la salud.
3. Interpretar e integrar los datos clínicos, bioquímicos y farmacológicos en la valoración nutricional del enfermo y en su tratamiento dietético-nutricional.
4. Manejar las herramientas básicas en TICs utilizadas en el campo de la Alimentación, Nutrición y Dietética.
5. Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista- nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.

## 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
<b>Tema 1. Concepto de genómica nutricional</b> Genómica nutricional. Nutrigenómica y Nutrigenética Nutrigenómica Enfermedades monogénicas y complejas Nutrición molecular celular Perspectivas futuras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h T</li> </ul>

<p><b>Tema 2. Interacción entre genes y nutrientes</b> Variabilidad genética Expresión génica Nutrición y genes diana asociados a situaciones fisiopatológicas Estudios para diagnosticar variaciones genéticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h T</li> <li>• 1h de repaso</li> </ul>
<p><b>Tema 3. Epigenómica</b> <b>Epigenómica</b> Mecanismos epigenéticos Nutrición, adaptación y enfermedad Cambios epigenómicos asociados a factores nutricionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h T</li> <li>• 1 h de taller</li> </ul>
<p><b>Tema 4. Metagenómica humana</b> <b>Metagenómica</b> Microbioma humano Interacción, nutrición y microbioma Contribución del microbioma a la salud y a la enfermedad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h T</li> </ul>
<p><b>Tema 5. Bioética</b> Introducción a la bioética Perspectivas ético-legales Principios éticos y los test genómicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h T</li> <li>• 1h de repaso</li> </ul>
<p><b>Tema 6. Implementación nutrigenómica en la clínica y consulta nutricional</b>  Nutrición individualizada Nutrición personalizada: prevenir y tratar según el genotipo Nutrigenómica para envejecer saludablemente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h T</li> <li>• 1h de taller</li> </ul>
<p><b>TOTAL horas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 horas</li> </ul>

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	Sesiones presenciales virtuales	8
	Talleres de prácticas virtuales	2
	Tutorías	2
	Realización del examen final presencial	2
	Total	14 h
Número de horas del trabajo	Lecciones magistrales	3

propio del estudiantado:	Estudio del material básico	24
	Lectura material complementario	11
	Trabajos, casos prácticos, test.	7
	Talleres de prácticas virtuales	6
	Tutorías	6
	Trabajo colaborativo	4
	<b>Total 61 h</b>	
<b>Total horas</b>	<b>75 h</b>	

## 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<p><b>En las actividades presenciales</b></p>	<p>Grupo grande (T): clases expositivas y discusión virtuales síncronas con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que ayuden a la comprensión de los conceptos. Para favorecer la participación de los/las alumnos/as y la interacción con el/la profesor/a se podrán utilizar dinámicas participativas como chat y/o audio. El/La profesor/a dispone de una pizarra electrónica que los/las alumnos/as visualizan en tiempo real.</p> <p>También se permite al/a alumno/a acceder a las grabaciones de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido.</p> <p>Asimismo, se realizarán Talleres de prácticas virtuales síncronos y con posibilidad de verlos en diferidos, en los que se trabajarán casos prácticos y resolución de problemas</p> <p>Materiales y recursos a utilizar para el desarrollo de cada actividad: material docente audiovisual preparado por el/la profesor/a (vídeos y presentaciones PowerPoint), de laboratorio (material específico para cada práctica y guiones de prácticas), materiales en red (Plataforma Canvas, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc.</p>
<p><b>En las actividades no presenciales</b></p>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación, preparación de trabajos individuales y/o grupales y pruebas de autoevaluación.</p> <p>Utilización del chat y de los foros accesibles a través del campus virtual para favorecer el contacto de los/las alumnos/as con el profesorado de la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial.</p>

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

En cada curso académico el/la estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH en los que el/la estudiante podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el/la estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al/la Coordinador/a de la Titulación en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos/as estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación. La solicitud será resuelta por la Dirección Académica, tras valorar la documentación aportada, y podrá ser aceptada o no.

### Criterios de evaluación y de calificación:

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.
- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Destreza en la realización de las prácticas en el laboratorio, análisis de datos e interpretación razonada de los resultados.

**Por tratarse de una materia de carácter marcadamente experimental y técnica, la realización y superación de los talleres prácticos virtuales es obligatoria para todos los/las estudiantes/as que cursen la asignatura, tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua como final) como en convocatoria extraordinaria.**

### Convocatoria Ordinaria

#### Evaluación Continua:

Se valorará la participación activa de los/las estudiantes en todas las actividades realizadas, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. los/las estudiantes deberán demostrar un nivel mínimo (50% de la calificación total de las actividades) en la adquisición de las competencias correspondientes para superar la asignatura.

**La realización y superación de los talleres prácticos virtuales se consideran imprescindibles, tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua y final) como extraordinaria**

Si el/la estudiante no participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje realizando y entregando todas **las actividades obligatorias** propuestas por el/la docente se considerará suspenso en la **convocatoria ordinaria**.

La prueba de evaluación final presencial debe ser aprobada por el/la estudiante para poder aplicar los porcentajes de ponderación establecidos en esta guía y superar la asignatura.

El aprendizaje de cada estudiante se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
<b>Actividades de evaluación continua</b>		
Participación en foros y otros medios participativos	5	10
Realización de trabajos, proyectos y casos	20	30
Realización de Talleres Virtuales	20	20
Test de autoevaluación	5	10
<b>Prueba de evaluación final presencial</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria.

### Evaluación Final:

Evaluación final:

Se realizará una prueba presencial, que constará de las siguientes partes:

- Parte teórica que consistirá en:
  - Un examen de preguntas de diferente tipología sobre el contenido teórico que supone un 40% de la nota final
  - Un examen de preguntas de diferente tipología sobre las actividades obligatorias de la asignatura que supone un 40% de la nota.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada parte con una nota igual o superior a 5.

- Parte práctica (20%). En el supuesto de que el/la estudiante haya realizado y no superado los talleres prácticos virtuales, deberán realizar un examen que consistirá en una prueba, de diferente tipología, relativa a los talleres prácticos virtuales.

Para aprobar la prueba de evaluación final es necesario superar ambas partes con nota igual o superior a 5.

## Convocatoria Extraordinaria

En el caso de que el/la estudiante, tras la evaluación en convocatoria ordinaria, no adquiera las competencias descritas en esta guía, podrá realizar la convocatoria extraordinaria que seguirá los mismos criterios de la evaluación y calificación que la convocatoria ordinaria (continua o final).

Consistirá en una prueba presencial con preguntas, problemas y/o ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del/la estudiante de las competencias de dicha asignatura.

Para optar a la convocatoria extraordinaria, los/las estudiantes habrán tenido que realizar todos los talleres prácticos virtuales.

Los/las estudiantes que hayan realizado y no superado los talleres prácticos virtuales deberán realizar una prueba específica de los contenidos correspondientes, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el supuesto de que el/la estudiante, por causas justas justificadas, no haya podido realizar los talleres prácticos virtuales, deberán realizar un examen práctico consistente en la realización de una prueba específica, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el caso de que en la convocatoria ordinaria se haya aprobado la parte correspondiente a la evaluación continua se considera que el/la estudiante ha adquirido esas competencias, por lo que no es necesario que realice un examen correspondiente a esa parte.

En el supuesto de que el/la estudiante, por causas justas justificadas, no haya podido realizar los talleres prácticos virtuales, deberán realizar un examen práctico consistente en la realización de una prueba específica, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el caso de que en la convocatoria ordinaria se haya aprobado la parte correspondiente a la evaluación continua se considera que el/la estudiante ha adquirido esas competencias, por lo que no es necesario que realice un examen correspondiente a esa parte.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Abellán-García SF. Los análisis genéticos dentro de la ley de investigación biomédica. *Revista de la Escuela de Medicina Legal*. 2009; (11): 22-42.
2. Carvajal A, Martínez C. *Manual Práctico de Nutrición y Salud*. Kellogg's España. Madrid: Exlibris Ediciones; 2012.
3. Clavel JM. *Pruebas genéticas: genética, derecho y ética*. España: Universidad Pontificia de Comillas; 2004.
4. De Lorenzo D, Serrano J, Portero O, Pamplona R. *Nutrigenómica y nutrigenética: hacia la nutrición personalizada*. Barcelona: Libbooks Barcelona; 2011.
5. De Lorenzo D. Perspectivas presentes y futuras de la Nutrigenómica y la Nutrigenética en la medicina preventiva. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2012; 32(2): 92-105.
6. Gracia D. *Procedimientos de decisión en ética clínica*. Madrid: Triacastela; 1991.
7. Pérez FM. Bioética, fundamentos, metodología. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2010; 21(1): 130-134.
8. Santos MJ. Aspectos bioéticos del consejo genético en la era del proyecto del genoma humano. *Acta bioethica*. 2004; 10(2): 191-200.
9. Van Erk MJ et al. High-protein and high-carbohydrate breakfasts differentially change the transcriptome of human blood cells. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2006; 84: 1233-1241.

## 7. OBSERVACIONES

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá