



Universidad
Internacional
de Valencia

Guía didáctica

ASIGNATURA: *Genómica Nutricional*

Título: Ciencias Avanzadas de la Nutrición Humana

Materia: I - Ciencias Avanzadas de la Nutrición Humana

Créditos: 6 ECTS

Código: 01MCAN

Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Equipo docente	3
1.3. Introducción a la asignatura.....	4
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	4
2. Contenidos/temario	5
3. Metodología	6
4. Actividades formativas	7
5. Evaluación.....	8
5.1. Sistema de evaluación.....	8
5.2. Sistema de calificación	8
6. Bibliografía.....	9
6.1. Bibliografía de referencia	9
6.2. Bibliografía complementaria.....	9

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MATERIA	I – Ciencias Avanzadas de la Nutrición Humana
ASIGNATURA	Genómica Nutricional 6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Semestre	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Equipo docente

Profesor	Dr. Javier Pérez Hernández <i>Doctor en Biomedicina y Biotecnología</i> javier.perezh@campusviu.es
-----------------	---

1.3. Introducción a la asignatura

Esta asignatura aporta un conocimiento global sobre los conceptos y metodologías relacionadas con las interacciones gen-ambiente necesarios para el diseño y ejecución de proyectos de investigación. Los estudiantes adquirirán competencias acerca de los genes, nutrientes e interacciones genoma-dieta más importantes relacionados con la aparición de enfermedades, así como el papel de la microbiota en todas estas interacciones.

1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS BÁSICAS DE LA ASIGNATURA

CB.1.- 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.

CB.2.- 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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

C.E.1.- Analizar los mecanismos moleculares implicados en la modulación de la expresión génica con efectos sobre la salud producida por los nutrientes de la dieta.

C.E.2.- Analizar el efecto de la variabilidad genética y genómica de las personas sobre el metabolismo de los nutrientes y las enfermedades alimentarias.

2. Contenidos/temario

Tema 1. Variabilidad genética y genómica

- 1.1. Genómica nutricional: nutrigenómica y nutrigenética
 - 1.1.1. Nutrigenética
 - 1.1.2. Nutrigenómica
- 1.2. Variabilidad genética
- 1.3. El genoma humano y la era de la genómica
- 1.4. Introducción a la epigenética.
 - 1.4.1. Organización y empaquetamiento del ADN. Cromatina
 - 1.4.2. Regulación de la expresión génica. Modificaciones epigenéticas
- 1.5. Relación entre genética y ambiente
- 1.6. Papel de la genética en las enfermedades complejas

Tema 2. Interacción gen-nutriente

- 2.1. Conceptos básicos de metabolismo y nutrición molecular
- 2.2. Nutrigenética: variabilidad genética y su relación con la nutrición
- 2.3. Epigenómica: importancia de los nutrientes en la regulación de la expresión génica
 - 2.3.1. Nutrigenética y expresión génica: SNPs en factores de transcripción relacionados con la dieta
 - 2.3.2. Nutrigenómica: influencia de los nutrientes en los mecanismos epigenéticos y de expresión génica

Tema 3. El microbioma y la nutrición

- 3.1. Microbioma y metagenómica
 - 3.1.1. Concepto de microbiota y microbioma
 - 3.1.2. Evolución de la microbiota a lo largo de la vida del individuo
- 3.2. Concepto de metagenómica. Herramientas metagenómicas
- 3.3. El eje microbiota-vísceras-cerebro: interacción del microbioma con el SNC y el sistema inmune
- 3.4. Papel del eje microbiota-intestino-cerebro en las enfermedades complejas: Importancia de la dieta
 - 3.4.1. Disbiosis relacionada con la dieta
 - 3.4.2. Disbiosis y el riesgo de aparición de enfermedades

Tema 4. Nutrigenómica y enfermedades complejas

- 4.1. Trastornos relacionados con la dieta durante el embarazo

- 4.2. Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA)
- 4.3. Cáncer
- 4.4. Enfermedades cardiovasculares
- 4.5. Obesidad
- 4.6. Síndrome metabólico y diabetes

Tema 5. Nutrición personalizada y nutrigenómica clínica

- 5.1. Concepto de nutrición personalizada
- 5.2. La nutrigenómica aplicada a la consulta nutricional
- 5.3. Diseño y desarrollo de estudios nutrigenéticos y nutrigenómicos. Importancia de la bioinformática
- 5.4. El test nutrigenético
- 5.5. Interpretación y comunicación de un test nutrigenético
- 5.6. Aspectos éticos-legales de la genómica nutricional
- 5.7. Perspectivas y retos de la genómica nutricional

3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Clases expositivas

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario).

2. Clases prácticas

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias asociadas. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las Prácticas Externas y el Trabajo fin de Máster), se realiza una prueba objetiva final (examen). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	60 %
<i>Se desarrolla a lo largo de todo el curso. Los elementos que componen esta evaluación son los trabajos que realizan los estudiantes en el marco de las clases prácticas (estudio de casos, resolución de problemas, revisión bibliográfica, simulación, trabajo cooperativo, diseño de proyectos, etc.).</i>	
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	40 %
<i>Valoración del nivel de adquisición por parte del estudiante de las competencias asociadas a la asignatura, empleando diversas tipologías de pregunta (preguntas de tipo test, preguntas de desarrollo, preguntas de respuesta breve o cualquier combinación de estas).</i>	

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final)** con un mínimo de 5.0 para ponderar las calificaciones.

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable

Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

6.1. Bibliografía de referencia

García-Vallejo, F. (2006). La genómica nutricional: Un nuevo paradigma de la investigación de la nutrición humana. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Nutrición, salud y alimentos funcionales. (2011). Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Balderas, R. I. (2015). Diabetes, obesidad y síndrome metabólico: Un abordaje multidisciplinario. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

6.2. Bibliografía complementaria

Astley, S., & Penn, L. (2009). Design of human nutrigenomics studies. doi: 10.3920/978-90-8686-672-4

Gilbert, J. A., Blaser, M. J., Caporaso, J. G., Jansson, J. K., Lynch, S. V., & Knight, R. (2018). Current understanding of the human microbiome. *Nature Medicine*, 24, 392. doi: 10.1038/nm.4517

Ramos-Lopez, O., Milagro, F. I., Allayee, H., Chmurzynska, A., Choi, M. S., Curi, R., Martínez, J. A. (2017). Guide for Current Nutrigenetic, Nutrigenomic, and Nutriepigenetic Approaches for Precision Nutrition Involving the Prevention and Management of Chronic Diseases Associated with Obesity. *Lifestyle Genomics*, 10(1-2), 43-62. doi: 10.1159/000477729

Watson, R. R., & Preedy, V. R. (2015). Probiotics, prebiotics, and synbiotics: bioactive foods in health promotion. Recuperado de: <https://www.elsevier.com/books/probiotics-prebiotics-and-synbiotics/watson/978-0-12-802189-7>