

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Nutrición Humana y Dietética</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Nutrigenómica</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Ciencias Básicas</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Biología Molecular e Ingeniería Química</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2016-2017</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>4,5</b>
<b>Curso:</b>	<b>3º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Optativa</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia: C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>	<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>	<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>	



## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 2. EQUIPO DOCENTE

<b>2.1. Responsable de la asignatura: José Antonio Horcajadas Almansa</b>	
<b>2.2. Profesores</b>	
<b>Nombre:</b>	José Antonio Horcajadas Almansa
<b>Centro:</b>	Universidad Pablo de Olavide
<b>Departamento:</b>	Genética
<b>Área:</b>	Genética
<b>Categoría:</b>	Profesor Titular
<b>Horario de tutorías:</b>	Martes, 12-16 h, previa consulta
<b>Número de despacho:</b>	Edificio 22, segunda planta
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:jose.horcajadas@gmail.com">jose.horcajadas@gmail.com</a>
<b>Teléfono:</b>	676104793



## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Nutrigenómica es una asignatura enfocada a conocer las bases moleculares de las interacciones de los nutrientes con el genoma y su expresión. Debe servir para asentar las bases conceptuales y metodológicas necesarias y para conectar la licenciatura con la Era Genómica en la que nos encontramos y que supone el futuro en muchos ámbitos de las ciencias. El estudio de la nutrición, la dieta y las patologías avanza hacia una personalización con gran repercusión en la sociedad. Es por lo tanto fundamental conocer y diseñar correctamente estudios experimentales y aplicarlos al campo de la Nutrigenómica y la Nutrición Molecular, así como conocer los últimos avances dentro del campo de la Nutrigenómica, la Nutrición Personalizada y la Nutrición Molecular y adquirir las habilidades necesarias para mantenerse en actualización constante.

Por otro lado es necesario, como en todos los campos que están en continua evolución, iniciarse en la búsqueda eficaz y fluida de la literatura científica así como aprender a familiarizarse con la escritura y lectura de la misma.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

El módulo Ciencias Básicas trata de incorporar los conocimientos y las técnicas básicas de la Biología, Biología Molecular y Bioquímica comprendiendo diferentes metodologías para el estudio de los alimentos.

Dentro de éste módulo, la materia "Nutrigenómica" pretende acercar los análisis globales al estudiante. Del estudio tradicional de uno o pocos genes y/o sus productos, se ha pasado a poder estudiar los cambios cuantitativos de todos, o casi todos, los genes de un organismo en cuanto a su expresión a nivel de RNA (Transcriptoma), de proteínas y sus modificaciones postraduccionales (Proteoma), de las interacciones de proteínas (Interactoma), e incluso de la mayor parte de los metabolitos celulares (Metaboloma).

La introducción conceptual a esta nueva metodología experimental tiene una importante carga bioinformática asociada al manejo de datos masivos y es una revolución reconocida en todos los ámbitos.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Esta asignatura no presenta requisitos esenciales más allá de los necesarios para la admisión a dicha asignatura:

Recomendables

Es recomendable un nivel medio de conocimientos en Bioquímica, Biología Molecular, Nutrición, Nutrición Molecular e Inglés. Asimismo, será de gran ayuda para el estudiante tener posibilidades de acceso fluido a internet.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

Para las prácticas de laboratorio será imprescindible el uso de bata.

Se aconseja tener buenos conocimientos de informática a nivel de usuario y estar familiarizado con la plataforma de enseñanza virtual WebCT,

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- Conocer la composición química de los alimentos desde el punto de vista bromatológico, nutricional, funcional, etc. Las tablas de composición de alimentos. (CE 8)
- Conocer las propiedades físico-químicas de los alimentos y análisis. (CE 9)
- Conocer las operaciones básicas en industria alimentaria, así como, de los procesos de elaboración y conservación de los alimentos. (CE 10)
- Conocer el procesado y las modificaciones de los alimentos. (CE 11)
- Conocer la gastronomía y las técnicas culinarias para optimizar las características organolépticas y nutricionales en dietética y dietoterapia. (CE 13)
- Conocer y aplicar los fundamentos del análisis sensorial de productos alimentarios. (CE 14)
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos. (CE 15)
- Manejar las herramientas básicas en técnicas informáticas y computacionales de información y comunicación. (CE 54)
- Capacidad de análisis y síntesis. (CG 6)
- Habilidades de gestión de la información y expresión del conocimiento (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes). (CG 7)
- Saber exponer en forma escrita y oral. (CG 8)
- Planificación y gestión del tiempo. (CG 9)
- Habilidades de investigación. (CG 10)
- Trabajo en equipo. (CG 12)

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- Ser capaz de adaptar el futuro ejercicio profesional a la rápida evolución de los conocimientos científicos y a los cambios sociales y culturales (CE 55)
- Capacidad para reunir e interpretar datos importantes que le permitan realizar juicios derivados de una reflexión sobre temas relevantes de índole social, ética o científica. (CG 3)
- Participar en equipos multidisciplinarios en las áreas de la investigación, innovación y desarrollo. (CE 56)
- Respeto a los derechos humanos, el acceso para todos y la voluntad de eliminar factores discriminatorios como el género y el origen. (CG 18)
- Capacidad para aplicar los conocimientos a su área de trabajo, pudiendo elaborar y defender argumentos, así como, resolver problemas. (CG 2)

- Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público avanzado y experto. (CG 4)
- Posesión y comprensión de conocimientos de su área de estudio, desde niveles básicos hasta niveles avanzados, que estén en la vanguardia del conocimiento (CG 1)
- Habilidades para la utilización de Lengua Extranjera (Inglés). (CG 15)
- Capacidad de aprender, renovar y actualizar constantemente los conocimientos adquiridos. (CG 14)

#### **4.3. Competencias particulares de la asignatura**

- Conocer las bases moleculares de las interacciones de los nutrientes con el genoma y su expresión.
- Conocer la relación entre la nutrición y el estado de salud, así como entre dieta y patologías, y aplicar los conocimientos de la disciplina para la promoción de la salud.
- Conocer en profundidad el ámbito de la Nutrigenómica y la Nutrición Personalizada y su repercusión en la sociedad, saber diseñar correctamente estudios experimentales y aplicarlos al campo de la Nutrigenómica y la Nutrición Molecular, así como conocer los últimos avances dentro del campo de la Nutrigenómica, la Nutrición Personalizada y la Nutrición Molecular y adquirir las habilidades necesarias para mantenerse en actualización constante.
- Conocer y ser capaz de aplicar el concepto de Biología de Sistemas.
- Conocer los componentes bioactivos y funcionales de los alimentos.
- Habilidad para analizar el balance riesgo/beneficio de los nutrientes y otros compuestos de los alimentos.
- Habilidad para desenvolverse con soltura en un entorno profesional relacionado con la Nutrigenómica, la Nutrición Personalizada, la Nutrición Molecular y la Alimentación Funcional, así como comprender la diversidad de ámbitos de conocimiento que forman parte del área de la Nutrigenómica y la Nutrición Personalizada.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### Introducción

Conceptos básicos de genómica funcional, biología de sistemas, nutrigenómica, nutrigenética,

nutrición personalizada

Nutrigenética

Nutrigenómica

Alimentos transgénicos

La nutrigenómica desde la perspectiva del consumidor

La calidad científica en la nutrigenómica

Aspectos jurídicos de la nutrigenómica

El impacto de la nutrigenómica en la industria alimentaria

Nutrigenómica y cáncer

Nutrigenómica y enfermedades cardiovasculares

Nutrigenómica y síndrome metabólico

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Sesiones de teoría: Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de la asignatura. Se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos teóricos principales en relación a la asignatura y sus aplicaciones.

Se favorecerá la participación de los alumnos en las clases y el diálogo profesor-alumnos. Se pondrán a disposición de los alumnos en el espacio de la asignatura en la WebCT las presentaciones en power point de los temas, de manera que los alumnos puedan acudir a clase habiendo ya consultado este material.

- Sesiones de prácticas de laboratorio: Se impartirán a grupos de 24 estudiantes como máximo. Se realizará una práctica que se centrará en un aspecto concreto aún por definir. La asistencia a las clases prácticas es **ESTRICTAMENTE OBLIGATORIA** para aprobar la asignatura.

- Sesiones de tutoría: Habrá dos tipos de tutorías, presenciales y virtuales. Las tutorías presenciales podrán ser a su vez en grupo o individuales.

- Seminarios y Talleres: Exposición por parte de los alumnos (que hayan decidido esta opción) de un seminario relacionado con el contexto de la asignatura. Se favorecerá el diálogo con el profesor y con el resto de alumnos.

Trabajo autónomo del alumno: Consistirá en la preparación de forma autónoma del examen, la consulta de la bibliografía y la preparación y presentación de actividades no presenciales.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

Las actividades no presenciales incluyen: La resolución de cuestiones puntuables y la realización de un trabajo en grupo.

Se colocarán y responderán en WebCT unas series de problemas relacionados con los contenidos del temario expuesto en clase o con los contenidos de artículos adicionales que se harán accesibles a través de la WebCT. Estas cuestiones están pensadas para ser resueltas de forma cooperativa. Se fomentará la discusión de estas cuestiones, bien en tutorías en grupo, o bien en foros de discusión de WebCT.

El trabajo se realizará en grupos de 3-4 personas. Los grupos se generarán al azar. Esta actividad consiste en la realización de un trabajo original en grupo que habrá que presentar en un documento escrito de entre 10 y 20 páginas, en tipo Times New Roman 12, a espacio y medio (referencias aparte). El trabajo consistirá en la descripción y planteamiento de algún sistema biológico de aplicación biotecnológica no tratado directamente en el temario de clases presenciales. Para realizar el trabajo el grupo de alumnos deberá hacer una búsqueda bibliográfica de artículos y revisiones científicas relacionados con el tema. Basándose en esta bibliografía los alumnos deben plantear las alternativas, las ventajas e inconvenientes del método seleccionado, las posibles implicaciones y las conclusiones obtenidas. Se valorará especialmente el uso de bibliografía adecuada (artículos y revisiones científicos), y se penalizará el uso indiscriminado de páginas web no científicas como fuentes de información. El plagio (reproducción o traducción textual o casi textual de partes amplias de uno o más documentos creados por autores distintos de los firmantes), será penalizado con una calificación negativa en el trabajo.

- Recursos a utilizar durante el curso

- Bibliografía básica.
- Bibliografía complementaria de revisiones y artículos científicos originales.
- Aula virtual (WebCT): El aula virtual será la plataforma para la entrega de cuestiones y para el acceso, entre otros, a los siguientes recursos:
  - Diapositivas de las exposiciones del profesor
  - Foros de discusión
  - Enlaces a páginas web de interés
  - Enlaces a videos y documentales

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 7. EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta el elevado grado de experimentalidad, esta asignatura se acoge al apartado 8.2.d de la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide, por lo que no habrá evaluación por el sistema de prueba única.

-Enseñanzas teóricas: El estudiante tendrá que superar un examen escrito calificado de 0 a 10 puntos, en el que se resolverán cuestiones sobre la materia tratada durante las sesiones teóricas. Para superar la asignatura es necesaria que la nota sea  $\geq 5$ . La calificación obtenida en esta evaluación representará un 50% de la calificación final.

- Enseñanzas prácticas: El estudiante tendrá que superar un examen escrito calificado de 0 a 10 puntos, en el que se resolverán cuestiones sobre la materia tratada durante las sesiones prácticas. Para superar la asignatura es necesaria que la nota sea  $\geq 5$ . La calificación obtenida en esta evaluación representará un 50% de la calificación final. La asistencia a las clases prácticas es **ESTRICTAMENTE OBLIGATORIA** para aprobar la asignatura. Los alumnos que, habiendo asistido a las prácticas, no superen el examen de las mismas podrán realizar un examen del contenido en la convocatoria de Julio. La calificación obtenida en las prácticas se respetará en años posteriores siempre que sea  $\geq 5$  y mientras no cambie el contenido de las mismas.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- 1) Nutrigenética y nutrigenómica, José María Ordovás y Rafael Carmena, en Revista Humanitas. Humanidades médicas, nº 9, 2004 ISSN 1696-0327
- 2) Altman, D.G. (1991). Practical statistics for medical research. Boca Raton: Chapman





**GUÍA DOCENTE**  
Curso 2016-2017

and Hall.

3) Álvarez, R. (1994). Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS: Aplicación a las Ciencias de

la Salud. Madrid: Díaz de Santos.

4) Catena, A.; Ramos, M. y Trujillo, H. (2003). Análisis multivariado. Un manual para investigadores.

Madrid: Biblioteca Nueva.

5) Cobo, E.; Muñoz, P. y Gonzalez, J.A. (2007). Bioestadística para no estadísticos.

Bases para interpretar

artículos científicos. Barcelona: Elsevier Masson.

6) Garrido, G. (2002). SPSS aplicado a las ciencias de la Salud. Madrid: Ra-Ma.

7) Johnson, R. y Wichern, D. (2002). Applied Multivariate Statistical Analysis (5th edition). Upper Saddle

River, NJ: Pearson Education.

8) Montgomery, D.C. (2001). Design and analysis of experiments. New York: John Wiley & Sons.

9) Rial, A. y Varela, J. (2008). Estadística Práctica para la investigación en Ciencias de la Salud. La Coruña:

Netbiblo.

10) Tinsley, H. y Brown, S. (2000). Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical

Modeling. San Diego: Academic Press.