

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 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>2015-2016</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:</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>	<b>60%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>	<b>40%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>	<b>SI</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 2. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura Víctor Álvarez Tallada

#### 2.2. Profesores

<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 Asociado
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:jhorcajadas@gmail.com">jhorcajadas@gmail.com</a>
<b>Teléfono:</b>	676104793



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	
<b>Centro:</b>	
<b>Departamento:</b>	
<b>Área:</b>	
<b>Categoría:</b>	
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	
<b>E-mail:</b>	
<b>Teléfono:</b>	
<b>Nombre:</b>	
<b>Centro:</b>	
<b>Departamento:</b>	
<b>Área:</b>	
<b>Categoría:</b>	
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	
<b>E-mail:</b>	
<b>Teléfono:</b>	



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	
<b>Centro:</b>	
<b>Departamento:</b>	
<b>Área:</b>	
<b>Categoría:</b>	
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	
<b>E-mail:</b>	
<b>Teléfono:</b>	

--

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 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 ecercar 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 2011-2012

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**

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

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

Identificar y clasificar los alimentos y los productos alimentarios. Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas y funcionales, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas, así como las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.

- Conocer los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.
- Conocer la gastronomía y las técnicas culinarias para optimizar las características organolépticas y nutricionales en dietética y dietoterapia.
- Conocer y aplicar los fundamentos del análisis sensorial de productos alimentarios.
- Interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.
- Manejar de las bases de datos públicas y privadas que existen en Internet sobre la composición de los alimentos.
- Capacidad de análisis y de síntesis y saber exponer de forma oral y escrita.
- Adquirir habilidades de gestión de la información y expresión del conocimiento.
- Planificación y gestión del tiempo.
- Habilidades de investigación y trabajar en equipo.

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

1. Saber incorporar los avances científicos al propio campo profesional.
2. Capacidad para formular hipótesis y diseñar los estudios idóneos para su verificación, analizar datos y extraer conclusiones de los resultados de investigación.
3. Capacidad para trabajar interdisciplinariamente.
4. Respeto por la ética y la integridad intelectual.
5. Habilidad para recoger, sistematizar y analizar críticamente la bibliografía de investigación y profesional de la disciplina, así como capacidad para articular el conocimiento en presentaciones orales y escritas.
6. Comprensión avanzada del contexto global en el que se desarrolla el área de especialidad.
7. Capacidad de desarrollar su trabajo en inglés (idioma científico internacionalmente reconocido en la disciplina).
8. Comprender el valor de los conocimientos adquiridos para la comunidad, y apreciación de que el conocimiento avanzado proporciona la capacidad de liderazgo en el área de especialidad.
9. Habilidad para analizar el balance riesgo/beneficio de los nutrientes y otros compuestos de los alimentos.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

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

1. Conocer las bases moleculares de las interacciones de los nutrientes con el genoma y su expresión.
2. 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.
3. 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.
4. Conocer y ser capaz de aplicar el concepto de Biología de Sistemas.
5. Conocer los componentes bioactivos y funcionales de los alimentos.
6. 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 2011-2012

### 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 y 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

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

presenciales.

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 científicas), 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 2011-2012

### 7. EVALUACIÓN

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

- 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 40% 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.

- Trabajo en grupo: Se elaborará un trabajo en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura que serán propuestos por el profesor. El trabajo debe ser totalmente original y se evaluará negativamente el plagio total o parcial del mismo lo que conllevaría el suspenso automático de la asignatura. Los grupos estarán formados por tres alumnos y la nota será la misma para cada uno de los miembros. El trabajo será evaluado por el profesor en función del contenido, material bibliográfico usado, la calidad de la presentación y la calidad de la discusión. Además el trabajo individual será evaluado por parte de los compañeros de un mismo grupo, para lo que se utilizará una hojas de evaluación que estarán disponibles para los alumnos a principio de curso. La calificación final de trabajo será como máximo de 10 puntos y supondrá un 10% de la nota final.

- Resolución de cuestiones puntuables: Se calificarán de 0 a 10. La nota obtenida puntuará hasta 1 punto extra sobre la nota final.

### 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 2011-2012

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.