

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Análisis Físico-Químico de Alimentos
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Tecnología e Innovación Alimentaria
<b>GRUPO:</b> 1718-T
<b>CENTRO:</b> Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Básico
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 2º
<b>SEMESTRE:</b> 2º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> María de los Ángeles Rojo Rodríguez
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:marojo@uemc.es">marojo@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Miércoles a las 20:00 horas
<b>BREVE CV:</b> <p>Profesor Agregado en la Universidad Europea Miguel de Cervantes desde octubre de 2006.</p> <p>Licenciada en C. Químicas (Bioquímica) y Doctora en Medicina y Cirugía (Bioquímica) por la Univ. Valladolid.</p> <p>Profesor titular de Universidad. Profesor contratado doctor y Profesor para Universidad Privada.</p> <p>Dirección de trabajos de investigación: Tesis doctorales, Proyectos fines de carrera</p> <p>Líneas de investigación actuales: síntesis de proteínas, inhibidores de síntesis de proteínas de origen químico y proteico (estudio y aislamiento), clonación de genes de proteínas, caracterización bioquímica de proteínas, estudio de genes en aves: sexo por técnicas de PCR, presencia del gen de malaria en aves paseriformes, gen de MCR1 relacionado con la melanina, genes mitocondriales citocromo-b y ND2.</p> <p>Actualmente Directora del Departamento "Ciencias Experimentales"</p>

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:</b> <p>El análisis de alimentos se hace necesario para asegurar que sean aptos para el consumo y para asegurar que cumplen con las características y composición que se espera de ellos.</p> <p>Los métodos físicos-químicos de análisis van bien para la mayoría de las vitaminas, proteínas, agua, hidratos de carbono, minerales, ácidos grasos.</p> <p>El análisis de alimentos comprende tres grandes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Análisis de composición y valor nutritivo</li> <li>Análisis de impurezas</li> <li>Detección de fraudes</li> </ol>
--

Las determinaciones básicas en un alimento consisten en investigar una serie de elementos, en algunos casos de forma genérica; por ello es necesario conocer los métodos de análisis para conocer componentes y valor nutritivo de alimento.

La asignatura se encuentra dentro de la materia 2 denominada “Químico-Física” del Grado de Tecnología e innovación de los alimentos dentro del segundo año.

#### **CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:**

Programa teórico

##### **PARTE I: Técnicas de análisis**

Muestreo y preparación de muestra, etapas de análisis, elección y validez del método, métodos oficiales, evaluación de datos

1. Introducción
2. La Calidad de los Alimentos. Protocolos, toma de muestras
3. Métodos físicos: análisis térmico, análisis de color, volumetría, gravimétrico
4. La espectroscopia
5. La voltamperometría
6. La cromatografía
7. La técnica electroforética
8. Los inmunoensayos

##### **PARTE II: Análisis de la composición de los alimentos**

9. Análisis de humedad, contenido total de sólidos
10. Análisis de cenizas
11. Análisis de grasas bruta
12. Análisis de proteínas
13. Análisis de hidratos de carbono
14. Análisis de vitaminas
15. Análisis inorgánico. Análisis de contaminantes
16. Detección analítica cuali y cuantitativa de fraudes alimentarios. Etiquetado

##### **PROGRAMA DE PRACTICAS**

Las prácticas de la asignatura se realizan en el laboratorio correspondiente, se analizarán: proteínas (cualitativamente y cuantitativamente) por métodos espectroscópicos y cromatográfico, hidratos de carbono por métodos espectroscópicos, polifenoles en zumos comerciales por métodos espectroscópicos, determinación de pH, análisis de la calidad de la leche

##### **Programa de seminarios**

Se realizarán 4 seminarios grupales en el semestre, en tres de ellos el profesor profundizará en algún tema

específico relacionado con el temario centrándonos en la metodología de análisis. Para ello, se tratarán técnicas y estudios realizados por grupos de investigación en el campo de la alimentación, además de establecer sesiones en torno a las dudas y cuestiones planteadas por los alumnos sobre los temas que correspondan. Y el cuarto seminario nos centraremos en repasar en grandes líneas la asignatura antes de la prueba ordinaria de junio. Por otro lado, se realizarán a lo largo del semestre seminarios teóricos-prácticos donde el alumno podrá afianzar conocimientos previamente expuestos.

Los alumnos deberán realizar un trabajo enfocados desde un punto de vista de la composición físico-química y calidad de higiénica de entre los temas propuestos: aceites, alimentos de panificación, bebidas, alimentación precocinada, envasados de productos frescos .... Las líneas básicas de estos proyectos junto con las características de realización se colgarán en la plataforma Moodle en los primeros días de su impartición una vez iniciado el semestre. Posteriormente los componentes de cada grupo comentaran en un tiempo reducido lo más resaltante de cada tema tratado

#### **RECURSOS DE APRENDIZAJE:**

A los alumnos se les entregará a lo largo de la asignatura esquemas, transparencias o figuras utilizadas en clase para facilitar el seguimiento de la asignatura. El alumno tendrá a su disposición un cuaderno de prácticas donde se incluyen los protocolos a seguir en el laboratorio de prácticas.

En la plataforma Moodle, el alumno dispondrá de una lista de los trabajos que se ofrecen para realizar una búsqueda científica, así como las directrices para llevarlo a cabo.

También se realizarán ejercicios, cuestiones y problemas como propuesta de realización de forma individual o conjunta; de esta forma se pretende facilitar el aprendizaje de la asignatura. Todo este material se colocará en la plataforma Moodle con antelación antes de ser resuelto.

El alumno para las clases prácticas, deberá traer bata, marcador indeleble, gafas protectoras y si es alérgico al látex deberá traer sus guantes.

### **COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO**

#### **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

#### **COMPETENCIAS GENERALES:**

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis
- CG03. Capacidad para la resolución de problemas
- CG04. Capacidad para tomar decisiones
- CG08. Habilidades de gestión de la información
- CG10. Compromiso ético
- CG15. Motivación por la calidad

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE02. Habilidades para Analizar alimentos

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

El alumno será capaz de:

- Analizar alimentos

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- NIELSEN, S. S. (2008) Análisis de los alimentos. Editorial Acribia. ISBN: 978-84-200-1114-1
- NIELSEN, S. S. (2007) Análisis de los alimentos. Manual de laboratorio. Editorial Acribia. ISBN: 978-84-200-1059-5

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Fernández Piqueras J.F., Fernández Peralta A.M., Santos Hernández J. y González Aguilera J.J. (2002). Genética. Ariel Ciencia (Barcelona).
- Freeland J.R. (2005). Molecular Ecology. John Wiley and Sons, Ltd. (USA).
- Hicks, JJ. Bioquímica, 2/e (2006) ISBN: 9701056957
- Mathews, C.K. y Van Holde, K.E. (1998): Bioquímica. McGraw Hill (Madrid)
- Nelson D.L. y Cox M.M. (2000). Lehninger. principios de bioquímica 3º Edición. Ed. Omega.
- Stryer, L. (2013): Bioquímica. Editorial Reverté (Barcelona).
- Watson JD (2006) Biología molecular del gen. Ed: Media Panamericana.

### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.pubmed.gov>

Base de datos para artículos de interés científico

<http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/default.aspx>

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

<http://www.aesan.msc.es/>

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición-AESAN

<http://www.efsa.europa.eu/>

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria

<http://www.fao.org/>

FAO

[http://ec.europa.eu/health-eu/about\\_es.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/about_es.htm)

Portal de Salud Pública de la Unión Europea

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

Clases teóricas y Seminarios apoyándonos en investigaciones o estudios realizados por grupos de investigación. A lo largo del curso, el profesor desarrollará la parte teórica mediante sesiones de 50 minutos de duración, dejando los últimos minutos para preguntas de los alumnos. Se utilizarán presentaciones, videos y gráficos en la pizarra y el profesor dará una visión general de los conocimientos de la materia. Se establecerán los criterios para el mejor aprovechamiento y realización de las prácticas y trabajos planteados.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

La participación de los alumnos es muy importante en el soporte de los seminarios, con su participación bien de forma grupal o individual se les ofrece asistencia o ayuda para superar dificultades en el aprendizaje y la comprensión de cuestiones explicadas en clase, fomentando a la vez el aprendizaje autónomo. Se atenderán los requerimientos de aquellos alumnos que lo soliciten. Así mismo a lo largo de estos seminarios se realizarán preguntas por parte de sus compañeros o profesores para valorar el seguimiento de la clase.

Clases prácticas, se realizarán en el laboratorio, en ellas el alumno después de leer el protocolo y objetivo de la práctica tendrá que distribuir su tiempo y los materiales adecuados para la realización de la práctica, siempre bajo la supervisión del profesor.

Así mismo, las clases magistrales estarán apoyadas en artículos científicos o revisiones que permitirán al alumno comprender la importancia de lo expuesto.

En la presentación del Proyecto de investigación a realizar se presentará al resto de sus compañeros con la finalidad de explicar la importancia de la asignatura para su comprensión

#### **MÉTODO HEURÍSTICO:**

Como soporte de las clases presenciales se ofrece ayuda a los alumnos para superar dificultades en el aprendizaje y la comprensión de cuestiones explicadas en clase, la realización de preguntas específicas de cada bloque temático para valoración y seguimiento de la clase.

En los seminarios se ofrece al alumno la oportunidad de presentar sus dudas y sus opiniones sobre artículos o ensayos donde se analizan la importancia de la biotecnología en la mejora de la calidad del medio ambiente a través de diferentes técnicas con una base en biotecnología.

Por otro lado la universidad ofrece actividades académicas complementarias; como asistencia a eventos, cursos, conferencias y/ o talleres de carácter científico relevantes.

#### **CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:**

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primera presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

##### Parte teórica de la asignatura

La asignatura se divide en dos bloques temáticos.

PARTE I: Técnicas de análisis

PARTE II: Análisis de la composición de los alimentos

Los primeros temas relacionados con las técnicas generales para llevar a cabo un análisis físico-químico de los alimentos, se estima su finalización en el mes de abril. El segundo bloque durante el mes de mayo. La primera prueba escrita se realizará el 21 de MARZO 2018.

Durante el semestre se solicitará al alumno la realización de un trabajo individual. Para su realización, el alumno seleccionará dos artículos científicos relacionados con la aplicación de las técnicas biotecnológicas. En el estudio y comentario de estos artículos el alumno se apoyará de libros de texto impresos. El alumno mostrará los artículos al profesor antes de llevar a cabo su estudio. El trabajo deberá ser entregado el 15 de mayo, (en la semana 13).

##### Parte PRÁCTICA de la asignatura

Las prácticas de la asignatura se realizan en el laboratorio asignado. El horario se dará a conocer en las primeras semanas del curso académico. El alumno deberá entregar la memoria de prácticas una semana después de que se dé por finalizada todos los contenidos prácticos en formato digitalizado, con este fin se habilitará en la plataforma Moodle un enlace (1718\_1848\_apellido1Apellido2Primera letra del nombre del alumno.pdf) el día 24 mayo 2018

En la valoración de las clases prácticas, se tendrá en cuenta la inquietud del alumno, la preparación y limpieza de su zona de trabajo, las técnicas de asepsia puestas en práctica (tanto a nivel personal como en el trabajo que desarrolle).

## Trabajos y Proyectos

El trabajo en formato digital deberá ser entregado al profesor el día 29 de mayo 2018. El grupo de alumnos tendrá que nombrar el archivo en pdf. Siguiendo el siguiente modelo: 1718\_1848\_pan.pdf

### SEMINARIOS ACADEMICOS GRUPALES

Se realizarán 4 seminarios grupales en el semestre, en tres de ellos el profesor profundizará en algún tema específico relacionado con el temario, analizando artículos como: Caracterización física y química de almendras de cacao fermentadas, Parámetros de calidad de jugos de naranja enterrianas, Caracterización fisicoquímica de quesos frescos elaborados con leche de cabra. En ellos se tratarán las técnicas y estudios realizados por grupos de investigación, además de establecer sesiones en torno a las dudas y cuestiones planteadas por los alumnos sobre los temas que correspondan. Y el cuarto se centrará en repasar en grandes líneas la asignatura antes de la prueba ordinaria de febrero. Estos seminarios se realizarán los días: 28 de febrero, 14 de marzo; 25 abril y 30 mayo de 2018, en el horario de 20:00-21:00 en el aula reservada según horario del curso académico del grupo.

### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	EO	EE
PE						X										X	X	X
Trabajos															X	X	X	X
Informes de practicas														X		X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

Los sistemas de evaluación que se utilizarán son: Prueba escrita en preguntas de tipo test, Prueba escrita en preguntas de respuesta corta, Prueba objetivas, Trabajo e informes de prácticas. Para la convocatoria extraordinaria de julio se utilizará Prueba escrita de respuesta corta y pruebas objetivas.

La realización de las prácticas es RECOMENDABLE para poder superar parte de las competencias asignadas a la Asignatura.

#### Trabajo e Informes de prácticas:

Una vez finalizadas las prácticas el alumno deberá presentar resueltas las cuestiones que se formulan en el protocolo (que se facilitará al alumno antes de su comienzo) junto con los datos recogidos durante el desarrollo de las mismas. La fecha de entrega se realizará el 24 de mayo. Será calificado dentro del apartado de Trabajos con un porcentaje correspondiente al 10% sobre la nota final. Para subir el caso práctico a Moodle en formato digitalizado (1718\_1848\_apellido1Apellido2Primera letra del nombre del alumnoX.pdf).

Aquel alumno que falte a más de 2 h de prácticas sin previa justificación, deberá realizar una memoria-búsqueda bibliográfica sobre una investigación concreta a fijada por el profesor con el fin de superar con éxito esa parte de la asignatura.

Trabajos: Durante el semestre se pedirá al alumno la realización de un trabajo con un valor de 15% sobre la nota final (dentro del apartado de Trabajos). Para su realización deberá hacer una búsqueda bibliográfica en libros de texto impresos apoyada en una búsqueda telemática. Todo lo relativo a este trabajo junto con la normativa estará disponible durante las dos primeras semanas de semestre en Moodle.

El trabajo en formato digital deberá ser entregado al profesor como máximo el día 29 de mayo, subiéndolo a Moodle. El archivo deberá ser nombrado siguiendo el siguiente modelo: 1718\_1848\_pan.pdf

En la valoración de los trabajos y proyectos se tendrá en cuenta la calidad de estos, así como el contenido que

debe estar vinculado al contenido teórico de la asignatura, su presentación y narración

La asignatura es semestral, de manera que es indispensable superar las dos pruebas de evaluación escritas mediante el sistema de evaluación continua. Aquel alumno que pierda esa evaluación continua, por falta de respeto al grupo deberá presentarse a toda la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio.

En el valor numérico correspondiente a la parte escrita-práctica de la asignatura se corresponderá con la siguiente proporción

La primera prueba escrita el 37,5%. Consistirá en preguntas de respuesta corta (20%) y prueba objetiva (17,5%). Se realizará el día 21 de marzo.

La segunda prueba escrita el 37,5%. Consistirá en preguntas de respuesta corta (20%) y prueba objetiva (17,5%). Se realizará en convocatoria ordinaria del segundo semestre del curso académico 2017-18.

Cada prueba eliminatoria se mantendrá su puntuación, siempre y cuando el alumno obtenga el valor numérico de 5 sobre 10.

Cuando el alumno en alguna prueba escritas su nota sea inferior a 5 sobre 10, este tendrá la oportunidad de superar esa parte en la prueba ordinaria de junio cuya convocatoria aparece en la página web de la UEMC. Para que esa parte eliminada se guarde para la convocatoria de julio, esta debe ser superada con un valor numérico mínimo de 5 sobre 10.

Para que el profesor tenga en cuenta el porcentaje correspondiente a trabajos realizados y la presentación de trabajos siempre que la media de las pruebas escritas sea igual o superior al 5 sobre 10. Cuando el trabajo e informes de prácticas no sea subido a la plataforma Moodle en la fecha establecida, el alumno que lo entregue verá su valoración numérica disminuida 0,2 puntos/por día de retraso.

En la prueba de extraordinario del mes de julio, aquel alumno que tenga toda la asignatura o una parte de ella no superada, realizará una prueba escrita en la que se utilizara los sistemas de evaluación de desarrollo y de respuesta corta. En la nota numérica de esta prueba se respetará el porcentaje correspondiente a la parte práctica y los trabajos realizados durante el semestre.

La revisión de cualquier prueba escrita se realizará conforme al Reglamento de Ordenación Académica (artículo 23-26)

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	40%
Trabajos y proyectos	15%
Pruebas objetivas	35%
Informes de prácticas	10%

#### EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de

la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.