

**GUÍA DOCENTE DE “TECNOLOGÍA DE CEREALES”**  
**CURSO 2010-2011**  
**FICHA DE ASIGNATURA**

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

**NOMBRE:** TECNOLOGÍA DE CEREALES

**CÓDIGO:** 10311B6

**AÑO DEL PLAN DE ESTUDIO:** 2001

**TIPO** (troncal/obligatoria/optativa) : optativa

<b>Créditos totales (LRU / ECTS):</b> 4,5/3,6	<b>Créditos LRU/ECTS teóricos:</b> 3/2,4	<b>Créditos LRU/ECTS prácticos:</b> 1,5/1,2
--	---	--

**CURSO:** segundo

**CUATRIMESTRE:** 1º

**CICLO:** 2º

**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

**NOMBRE:** EDUARDO JESÚS GUERRA HERNÁNDEZ  
 BELEN GARCIA-VILLANOVA RUIZ  
 MIGUEL GARCIA ROMAN

**ÁREA:** Nutrición y Bromatología e Ingeniería Química

<b>Nº DESPACHO:</b>	<b>E-MAIL:</b> <a href="mailto:belenv@ugr.es">belenv@ugr.es</a> , <a href="mailto:ejguerra@ugr.es">ejguerra@ugr.es</a>	<b>TF:</b> 958243866; 958243867
---------------------	--	---------------------------------

**URL WEB:**

**DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

**1. DESCRIPTOR SEGÚN BOE**

Harinas y sémolas. Pan y galletas. Transformación de almidones. Producción de jarabes de dextrina, glucosa y fructosa. Confitería y bollería. Alimentos infantiles.

**2. SITUACIÓN**

**2.1. PRERREQUISITOS:** Conocimientos en Bromatología, Operaciones Básicas en Industrias Alimentarias, Química y Bioquímica de los alimentos

**2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:** Asignatura optativa de Segundo Curso de la Licenciatura, cuyo objeto es ampliar la formación en uno de los grupos de alimentos hidrocarbonados. Concretamente se profundiza en el conocimiento de materias primas, equipos, procesos de transformación y control de calidad

**2.3. RECOMENDACIONES:** Es necesario que el alumno halla cursado las asignaturas de complementos de formación así como las incluidas en prerrequisitos.

**3. COMPETENCIAS**

**3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS**

**3.1.1. COMPETENCIAS INSTRUMENTALES**

- Habilidades cognoscitivas
  - ✓ Capacidad de análisis y síntesis
  - ✓ Conocimientos generales básicos
- Capacidad metodológica
  - ✓ Resolución de problemas
  - ✓ Toma de decisiones
- Destrezas tecnológicas
  - ✓ Habilidades básicas de informática

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	1 / 11
--------------	---------------------	--------	--------

FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
-------------	----------------	-----------------

24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

- ✓ Habilidades de gestión de la información
- Destrezas lingüísticas
  - ✓ Comunicación oral y escrita en lengua española

### 3.1.2. COMPETENCIAS PERSONALES

- Capacidades individuales
  - ✓ Razónamiento crítico y autocritica
- Destrezas sociales
  - ✓ Trabajo en equipo interdisciplinario

### 3.1.3. COMPETENCIAS SISTÉMICAS

- Capacidad emprendedora
  - ✓ Iniciativa y espíritu emprendedor
  - ✓ Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- Capacidad de organización
  - ✓ Preocupación por la calidad
  - ✓ Habilidades para trabajar de forma autónoma
  - ✓ Adaptación a nuevas situaciones
- Competencias de logro
  - ✓ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
  - ✓ Capacidad de aprender
  - ✓ Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
  - ✓ Capacidad de comunicación oral de los conocimientos adquiridos
  - ✓ Sensibilidad a temas medioambientales

### 3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):** Conocer la composición de las materias primas y de los productos elaborados. Saber las operaciones básicas de la industria alimentaria. Conocer el proceso de elaboración y conservación de los productos y los sistemas de calidad.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):** Desarrollar nuevos procesos y productos. Controlarlos y optimizarlos. Analizar alimentos. Evaluar, controlar y gestionar la calidad de los productos
- **Actitudinales (Ser):** Experto en cada una de las fases del proceso de elaboración de los productos correspondientes a industrias de cereales

## 4. OBJETIVOS

Adquisición de los conocimientos para obtener la cualificación profesional que permita al alumno desarrollar su trabajo en las industrias de transformación y control de cereales.

## 5. METODOLOGÍA

La metodología se basará en estrategias propias de una enseñanza activa y autónoma, centrada en la figura del alumno como elemento clave del sistema de formación y con una participación del profesor como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje.

Para el desarrollo del temario teórico se utilizarán principalmente las clases presenciales, según el modelo de lección magistral y técnicas de trabajo autónomo, en función de los contenidos específicos del temario.

Para lograr una mayor efectividad de la lección magistral, ésta debe de estar bien estructurada: es necesario establecer marcos de referencia previos, establecer un orden y coherencia en la secuencialidad de contenidos con síntesis parciales y un continuo feed-back profesor-alumno y finalizar con un breve resumen de lo expuesto. Las técnicas de trabajo autónomo se basan en la preparación previa de un tema por parte del alumno, bajo la supervisión del profesor o bien en la realización de las actividades previstas

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	2 / 11
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

en las Guías de Trabajo Autónomo. Los temas elaborados por los alumnos se expondrán y discutirán en seminarios, en los que el profesor adoptará el papel de coordinador y moderador.

El desarrollo del temario práctico se realizará mediante prácticas en laboratorio y planta piloto. Visitas a industrias. El alumno dispondrá de un guión de prácticas, con toda la información necesaria para poder desarrollarlas. Una vez realizadas las mismas, el alumno deberá elaborar un informe en el que explique y justifique los resultados obtenidos.

#### **NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:**

Nº de Horas en créditos ECTS: 3,6

Actividades con presencia del profesor: 1,56

- Clases Teóricas: 0,8
- Clases Prácticas: 0,48
- Exposiciones y Seminarios: 0,16
- Visitas a industrias: 0,12
- Otros

Actividades autónomas del alumnado: 2,04

- Horas de estudio: 1,5
- Preparación de Trabajos: 0,4
- Tutorías especializadas individuales (presenciales o virtuales): 0,04
- Realización de Exámenes: 0,1
- Otras:

#### **6. TÉCNICAS DOCENTES**

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías individualizadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas : X	Control de aprendizaje X

#### **7. BLOQUES TEMÁTICOS**

##### **COMPONENTES DE LOS CEREALES**

- Papel en la alimentación humana. Producción
- Estructura y composición química de los cereales: Hidratos de carbono, Proteínas, Lípidos, Vitaminas, Minerales y otros componentes

##### **OBTENCIÓN DE SUBPRODUCTOS**

- Proteínas, almidones, salvado y aceites. Hidrolizados. Malta

##### **INDUSTRIAS DE CEREALES**

- Molituración
- Panificación
- Galletería y pastelería
- Pastas
- Productos dietéticos
- Productos extrudados: Aperitivos y Cereales de desayuno

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	3 / 11
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA		2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

- Industria arrocera
- Industria cervecería

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Determinación de los componentes de los cereales  
 Control de calidad de harinas y pastas  
 Operaciones de manejo de sólidos

Visitas a industrias: harinera y derivados de cereales

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1 GENERAL (Libros de texto)

- CEREALS FOR FOOD AND BEVERAGES. Inglett, G.E. ; Munck, L. Ed. Academic Press, (1980).
- TECNOLOGÍA DE LOS CEREALES. Kent, N.L.; Ed. Acribia, (1987).
- PRINCIPIOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS CEREALES. Hoseney, R.C. Ed. Acribia, (1991).
- INDUSTRIAS DE CEREALES Y DERIVADOS. Callejo González, MJ. Ed AMV y Mundiprensa. Madrid (2002)
- CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA PANIFICACIÓN. Quaglia, G. Ed. Acribia. (1991).
- PASTELERÍA Y PANADERÍA. Humanes Carrasco, J.P. Ed. Acribia, (1994).
- PANADERIA ESPAÑOLA. Tejero Aparicio, F. (1992).
- FABRICACIÓN DEL PAN. Cauvain, S.P. y Young, L. Ed. Acribia, (2002).
- TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA GALLETERA. Manley, D.J.R. Ed. Acribia, (1989).
- TRATADO DE PANIFICACIÓN Y BOLLERIA. J. Calaveras, Ed. Madrid (1996)
- BIOQUÍMICA AGROINDUSTRIAL. Linden G. y Lorient, D., Ed. Acribia (1996)
- QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. Belitz, H.D. y Grosch, W. Ed. Acribia, 1997
- WHEAT: PRODUCTION, PROPERTIES AND QUALITY. Bushuk W y Rasper, V.F. Ed. Blackie Academic & professional (1994)
- RICE: PRODUCTION AND UTILIZATION. Bor S. Luch. Ed. Van Nostrand Reinhold (1991).
- TRATADO DE NUTRICIÓN. TOMO II. CAPITULO 2.6 . Autores: Belen García-Villanova y Eduardo J Guerra Hernández. E. Grupo Acción Médica. Editor Ángel Gil Hernández (2005).

### 8.2 ESPECÍFICA (Páginas web)

Son recomendables todas las correspondientes a Organismos oficiales y profesionales.

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	4 / 11
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

[\*\*http://europa.eu.int/index\\_es.htm\*\*](http://europa.eu.int/index_es.htm). Página Oficial de la Unión Europea (en español) donde se puede encontrar desde datos estadísticos a campañas alimentarias y de seguridad. Así como el servidor de legislación (Eurolex).

[\*\*http://mapva.es/\*\*](http://mapva.es/). Página Oficial del Mº de Agricultura pesca y Alimentación. Gran cantidad de información incluida toda la normativa, características, etc. D los productos con Denominación de calidad.

[\*\*http://www.ine.es\*\*](http://www.ine.es). Página del Instituto Nacional de Estadística. En el apartado de enlaces aparecen casi todos los organismos oficiales regionales nacionales e internacionales.

[\*\*http://www.fao.org\*\*](http://www.fao.org). Pagina Oficial de la FAO con bastante información en español. Incluye amplios informes y monografías del Codees Alimentario Mundis.

[\*\*http://www.fns.usda.gov/fns/\*\*](http://www.fns.usda.gov/fns/). Página oficial de Nutrición de la USDA americana.

[\*\*http://www.cytali.org/tiki/tiki-index.php\*\*](http://www.cytali.org/tiki/tiki-index.php). Página que incluye la linea de distribución sobre Alimentación del CSIC. Aparece información muy interesante sobre la Licenciatura y alumnos pueden colgar (con clave) y ob tener material audiovisual muy adecuado. Puede ser utilizada como página Wiki (.) por la asignatura.

[\*\*http://agrovia.com/\*\*](http://agrovia.com/). Página del mundo agrario financiada por el BBV. Información Oficial muy interesante del sector agroalimentario.

[\*\*http://www.us.es/acta/\*\*](http://www.us.es/acta/). Asociación de Científicos y Tecnólogos de los Alimentos de Andalucía. En el apartado de enlaces, aparece un listado muy interesante de industrias y asociaciones alimentarias.

[\*\*http://geocities.com/paris/9282/cerveza.html\*\*](http://geocities.com/paris/9282/cerveza.html). Mundo cervecerio.

[\*\*http://www.molineriavpanaderia.com/\*\*](http://www.molineriavpanaderia.com/).

[\*\*http://www.icc.or.at\*\*](http://www.icc.or.at)

[\*\*http://www.aetc.es\*\*](http://www.aetc.es)

[\*\*http://www.nutr.com\*\*](http://www.nutr.com)

## 9. EVALUACIÓN

### Criterios de Evaluación

- **La calificación de la asignatura se obtendría considerando** que el examen teórico supondrá un 80% de la nota final, 10% para el examen de prácticas y un 10% para el trabajo autónomo del alumno.
- **La evaluación de los conocimientos teóricos del temario de la asignatura consistirá en:**  
Un examen final de la parte teórica que constara de preguntas cortas, test y tema
- **Trabajo autónomo.** Estos trabajos, consistirán en profundizar sobre temas del programa, o relacionados con la asignatura, y que tengan un interés actual, el objetivo principal, es fomentar el trabajo en grupo, y ponerse en contacto con el profesor que resolverá de forma concreta los problemas que le planteen los alumnos. La exposición de estos trabajos, se hará de forma resumida en las clases de exposición de trabajos, con el objeto de iniciar al alumno en las tareas docentes.
- **La asistencia a las clases presenciales** será obligatoria y se exigirá un mínimo del 75% de la totalidad de los créditos de asistencia.
- **La evaluación de los conocimientos y habilidades prácticas de la asignatura**

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	5 / 11
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

## ► Para la evaluación de las prácticas se tendrá en cuenta:

- ◆ El desarrollo e interés mostrado durante la ejecución de las prácticas en el laboratorio (15% de la calificación final de estas prácticas).
- ◆ La elaboración diaria de los informes correspondientes a cada práctica (15% de calificación final de estas prácticas).
- ◆ Un supuesto práctico relativo a un alimento y un ejercicio teórico sobre los fundamentos de las prácticas realizadas y cálculos correspondientes (70% de calificación final de estas prácticas).

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar las tres partes de la misma que son evaluadas (examen teórico, examen práctico y trabajo)

**Técnicas de evaluación**• **La evaluación será sumativa y formativa:**

- **Sumativa:** Tipo de evaluación del aprendizaje basada en los resultados obtenidos por los alumnos. El efecto inmediato de esta evaluación es el reconocimiento del nivel alcanzado en esta asignatura.
- **Formativa:** Tiene como finalidad además de conocer los resultados obtenidos, valorar los procesos y las realizaciones que han conducido hasta esos resultados. La evaluación formativa o de proceso está destinada a mejorar el tipo de enseñanza que se ha ofrecido a los alumnos, y ayuda por tanto a mejorar la intervención en el futuro.

• **La evaluación consistirá en:**

- **Examen teórico** basado en preguntas sobre los contenidos del programa
- **Examen práctico** incluyendo aspectos prácticos y teóricos: destrezas y habilidades, elaboración de informes y resolución de problemas.
- **Valoración del trabajo autónomo.**

**10. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO** (*al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura*):

- Los mecanismos generales de control y seguimiento que servirán para la evaluación de la eficiencia del sistema de enseñanza-aprendizaje empleado por el profesor serán :
  - ✓ Asistencia a clase.
  - ✓ Cuestiones planteadas por los alumnos en el desarrollo de las clases.
  - ✓ Resolución de problemas y participación activa en las clases teóricas y prácticas.
  - ✓ Exposición, debate y elaboración de trabajo autónomo.
  - ✓ Entrega de los informes y problemas correspondientes a las prácticas de la asignatura.
  - ✓ Examen de prácticas de Tecnología de Cereales
  - ✓ Examen final de los conocimientos teóricos de la asignatura.
- Adicionalmente para el comprobar el seguimiento de la asignatura por los alumnos, se considerarán:
  - ✓ Estadísticas sobre el grado de éxito en la superación de la asignatura
  - ✓ Encuestas a los alumnos sobre el interés e importancia de cada uno de los apartados del temario.

Con estos resultados se podrán hacer los ajustes necesarios a cada uno de los parámetros utilizados para la realización de este proyecto.

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	6 / 11
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA		2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

--

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	7 / 11
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA	2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100	



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

**11. TEMARIO DESARROLLADO****PROGRAMA TEÓRICO*****UNIDAD TEMATICA I: INTRODUCCIÓN***

Tema 1.- LOS CEREALES. Papel en la alimentación humana. Producción y zonas de cultivo. Cereales en España. Aplicaciones de los cereales

***UNIDAD TEMATICA II: COMPOSICIÓN DE LOS CEREALES***

Tema 2.- Estructura y composición química de los cereales: I. Almidón: características y aplicaciones. Azúcares y oligosacáridos. Polisacáridos no almidonados.

Tema 3.- II. Proteínas de los cereales: características y aplicaciones

Tema 4.- III. Constituyentes secundarios de los cereales. Lípidos: características y aplicaciones. Vitaminas. Sustancias minerales y componentes minoritarios.

***UNIDAD TEMATICA III: OBTENCIÓN DE SUBPRODUCTOS***

Tema 5.- Obtención de almidón. Transformación de almidones. Producción de jarabes de dextrinas, glucosa y fructosa.

Tema 6.- Obtención de Proteínas. Aceites, Salvado y Malta

***UNIDAD TEMATICA IV: INDUSTRIAS DE CEREALES***

Tema 7.- MOLTURACION DE CEREALES. Limpieza y acondicionamiento. Operaciones de molienda y separación. Productos y subproductos.

Tema 8.- CEREALES DE DESAYUNO. Definición, clasificación y procesos de elaboración.

Tema 9.- CEREALES USADOS PARA LA ELABORACION DE APERITIVOS. Definición, clasificación y procesos de elaboración.

Tema 10.- PROCESO DE PANIFICACION. Estudio de materias primas. Etapas del proceso de panificación. Conservación. Elaboración de panes comunes y especiales.

Tema 11.- PASTAS ALIMENTICIAS. Definición, clasificación y procesos de elaboración.

Tema 12.- PRODUCTOS DE GALLETERIA. Definición, clasificación y procesos de elaboración.

Tema 13.- PRODUCTOS DE BOLLERIA Y PASTELERIA. Definición, clasificación y procesos de elaboración.

Tema 14.- ALIMENTOS INFANTILES. Definición, clasificación y procesos de elaboración.

Tema 15.- ARROZ: Tipos, características, tratamiento, subproductos y aplicaciones.

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	8 / 11
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA		2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

**PROGRAMA DE PRÁCTICO**

- Practica 1. Detección de agentes oxidantes en las harinas
  - . Agentes oxidantes
  - . Bromatos y yodatos
  - . Peróxido de benzoilo
  - . Persulfato amónico
  - . Detección de ácido ascórbico
- Practica 2. Determinación de humedad y cenizas en harinas y pastas
- Practica 3. Determinación de gluten
- Practica 4. Índice de Pelshenke
- Practica 5. Determinación de almidón dañado
- Practica 6. Índice de maltosa
- Practica 7. Grado de acidez de pastas alimenticias
- Practica 8. Extracción e identificación de grasa en galletas
- Practica 9. Determinación de fibra dietética
- Practica 10. Operaciones básicas en sólidos: tamizado, transporte neumático, descarga de materiales en silo o tolva y mezclado

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	9 / 11
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA		2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

*Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 para una anual*

**12. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL** (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas de sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Visita y excursiones	Nº de horas Tutorías especializadas de trabajos	Nº de horas Control trabajos obligatorias	Exámenes	Temas del temario a tratar
<b>Primer Cuatrimestre</b>								
1 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 1,2
2 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 2,3
3 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 4,5
4 <sup>a</sup> Semana	2				1			Tema 5,6
5 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 6,7
6 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 7,8
7 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 9,10
8 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 10,11
9 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 12,13
10 <sup>a</sup> Semana	2							Tema 14,15
11 <sup>a</sup> Semana		12		2				
12 <sup>a</sup> Semana			2					
13 <sup>a</sup> Semana				3			1 Ex.Práctico	
14 <sup>a</sup> Semana								
15 <sup>a</sup> Semana							1,5 Ex.	
16 <sup>a</sup> Semana							Teórico	
17 <sup>a</sup> Semana								
18 <sup>a</sup> Semana								
19 <sup>a</sup> Semana								
20 <sup>a</sup> Semana								

Código de verificación: NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	10 / 11
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA		2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100



NgqkU7cfkniwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA

Transformación de créditos LRU a créditos ECTS. Suprimir la página cuando se tenga cumplimentada esta ficha para cada materia.

### ANEXO-I

COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		CREDITO ECTS
<b>80%</b>	<b>20%</b>	RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante) <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor</li> <li>Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...)</li> <li>Tutorías individuales</li> <li>Realización de exámenes</li> <li>...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Teóricas <b>20 h</b></li> <li>Clases Prácticas <b>12 h</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarios y Exposiciones de trabajos por los estudiantes <b>4 h</b></li> <li>Visitas a industrias <b>3h</b></li> <li>Tutorías individuales <b>1h</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor</li> <li>Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...)</li> <li>Tutorías individuales</li> <li>Realización de exámenes</li> <li>...</li> </ul>

Código de verificación: NgqkU7cfknwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pinicio.jsp>

FECHA Y HORA	15/10/2014 22:53:13	PÁGINA	11 / 11
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
24874345Y MANUEL OLALLA HERRERA		2012-03-13 mar 10:15:18 +0100	2015-03-13 vie 10:15:18 +0100



NgqkU7cfknwYStSAYcoZX5CKCJ3NmbA