

## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	FUNDAMENTOS DE LA INDUSTRIALIZACION DE CEREALES		
<b>Materia</b>	TECNOLOGÍA DE LAS INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN DE CEREALES		
<b>Módulo</b>	Optativo		
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias		
<b>Plan</b>	450	<b>Código</b>	42255
<b>Periodo de impartición</b>	PRIMER CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	Optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	4º
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Pedro Antonio Caballero Calvo		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:pacaball@iaf.uva.es">pacaball@iaf.uva.es</a> 979108493		
<b>Horario de tutorías</b>	Viernes de 10 a 12h		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Agrícola y Forestal		

## **1. Situación / Sentido de la Asignatura**

---

### **1.1 Contextualización**

---

En el nuevo Plan de Estudios esta asignatura se enmarca dentro del bloque optativo. Junto con las asignaturas de “Industrialización de Cereales” y “Panificación y pastelería industrial” conforman la materia “Tecnología de las Industrias de Transformación de Cereales”. Esta asignatura debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título, y además de forma especial la competencia específica “Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías aplicadas a la transformación de cereales y procesos de transformación de cereales”.

### **1.2 Relación con otras materias**

---

Es aconsejable haber cursado previamente las asignaturas de la titulación, hasta tercer curso, especialmente las relacionadas aspectos bioquímicos y de producción vegetal, ya que la asignatura se asienta en estos conocimientos. A su vez, esta asignatura sienta las bases y está íntimamente relacionada con las de “Industrialización de Cereales” y “Panificación y pastelería industrial”, ya que se describen las bases bioquímicas de los cereales y los sistemas de control de calidad de las harinas y otros productos derivados de los cereales.

### **1.3 Prerrequisitos**

---

No existen prerrequisitos

## **2. Competencias**

---

### **2.1 Generales**

---

Entre las competencias generales de la titulación, esta asignatura fortalecerá las siguientes competencias:

- G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica
- G8 Gestionar la información
- G10 Ser capaz de tomar decisiones
- G12 Trabajar en equipo
- G15 Demostrar un razonamiento crítico
- G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa
- G19 Desarrollar la creatividad.
- G22 Ser capaz de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor
- G23 Poseer motivación por la calidad

### **2.2 Específicas**

---

Entre las específicas, se transferirán las siguientes competencias:

- EIA1 Ingeniería y tecnología de los alimentos.
- EIA2 Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

## **3. Objetivos**

---

1. Conocer los distintos cereales, su tipología y sus posibles aprovechamientos en las industrias agroalimentarias
2. Conocer la composición y bioquímica de los distintos cereales
3. Ser capaz de interpretar las distintas analíticas de control de calidad de cereales
4. Ser capaz de planificar un sistema de control de calidad en las industrias de transformación de cereales

#### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORA S	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORA S
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	20
Clases prácticas de aula (A)	10	Estudio y trabajo autónomo grupal	25
Laboratorios (L)	5		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación	0		
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>

## 5. Bloques temáticos

---

**Bloque  
único**

---

**Carga de trabajo en créditos ECTS:** 3

### **a. Contextualización y justificación**

---

En el nuevo Plan de Estudios esta asignatura se enmarca dentro del bloque optativo. Junto con las asignaturas de “Industrialización de Cereales” y “Panificación y pastelería industrial” conforman la materia “Tecnología de las Industrias de Transformación de Cereales”. Esta asignatura debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título, y además de forma especial la competencia específica “Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías aplicadas a la transformación de cereales y procesos de transformación de cereales”.

### **b. Objetivos de aprendizaje**

---

1. Conocer los distintos cereales, su tipología y sus posibles aprovechamientos en las industrias agroalimentarias
2. Conocer la composición y bioquímica de los distintos cereales
3. Ser capaz de interpretar las distintas analíticas de control de calidad de cereales
4. Ser capaz de planificar un sistema de control de calidad en las industrias de transformación de cereales

### **c. Contenidos**

---

1. Introducción.
2. Tipos de cereales y sus usos.
3. Estructura del grano.
4. Almidón.
5. Proteínas del grano.
6. Constituyentes minoritarios.
7. Almacenamiento del grano y postrecolección
8. Control de calidad de cereales

### **d. Métodos docentes**

---

1. CLASE DE TEORÍA. Se presentarán en el aula de los conceptos teóricos de los distintos temas de la asignatura
2. PRACTICAS DE AULA. Incluye distintas actividades en el aula relativas a la búsqueda y análisis de información referente a la asignatura e interpretación de análisis de laboratorio.
3. PRACTICAS DE LABORATORIO. Se llevarán a cabo mediante ensayos de la estructura de los granos, componentes bioquímicos y control de calidad de harinas.

#### **e. Plan de trabajo**

---

El alumno debe dedicar 75 horas de trabajo en total a esta asignatura. En ellas se incluye la asistencia las actividades presenciales de la asignatura, así como el estudio individual o en grupo, y la realización de los trabajos oportunos.

Los trabajos se plantearan a principio de la asignatura de manera que puedan realizarse a lo largo de toda ella y permita un reparto equitativo del tiempo de trabajo entre las semanas que dure la docencia.

#### **f. Evaluación**

---

En esta asignatura se realizará evaluación continua, computándose los siguientes capítulos de evaluación:

1. Valoración de diferentes pruebas escritas (un mínimo de 4) a lo largo de la asignatura. Los resultados de estas pruebas constituirán el 60% de la nota.
2. Un 20% de la nota corresponderá a trabajos menores, como pequeñas búsquedas bibliográficas, de productos, etc. Estos trabajos se realizarán en grupo.
3. El restante 20% corresponderá a un trabajo teórico de búsqueda bibliográfica específica sobre un tema de la asignatura.

Será necesaria la asistencia a un mínimo del 80% de las clases para que se considere la evaluación continua. De lo contrario el alumno realizará una prueba escrita final (60% de la nota), además de los distintos trabajos.

#### **g. Bibliografía básica**

---

Callejo, M.J. (2002). Industrias de Cereales y Derivados. AMV Ediciones.

Delcour, J.A., Hosene, R.C. (2010). Principles of Cereal Science and Technology. American Association of Cereal Chemists.

Dendy, D.A.V., Dobraszczyk, B.J. (2001). Cereals and Cereal Products: Chemistry and Technology. Aspen Publishers.

Kulp, K., Ponte, J.G. (2000). Handbook of Cereal Science and Technology. Marcel Dekker.

#### **h. Bibliografía complementaria**

---

Abdel-Aal, E., Wood, P. (2005) Specialty Grains for Food and Feed. American Association of Cereal Chemists.

Belton, P.S., Taylor, J.R.N. (2002) Pseudocereals and less common cereals: Grain properties and utilization potential. Springer.

BeMiller, J., Whistler, R. (2009). Starch: Chemistry and Technology. Academic Press.

Bushuk, W. (2001) Rye: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

Cauvain, S., Young, L. (2009). The ICC Handbook of Cereals, Flour, Dough & Product Testing. Methods and Applications. DEStech Publications.

Champagne, E.T. (2004) Rice: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

Dendy, D.A.V. (1994) Sorghum and Millets: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

Khan, K., Shewry, P.R. (2009) Wheat: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

Hamer, J., Hoseney, R.C. (1998). Interactions: The Key to Cereal Quality. American Association of Cereal Chemists.

León, A.E, Rosell, C.M. (2007) De tales harinas, tales panes: Granos, harinas y productos de panificación en Iberoamérica. Hugo Baez Ed.

McGregor, A.W., Bhatti, R.S. (1993) Barley: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

Newman, R.K., Newman, C.W. (2008) Barley for Food and Health. Science, Technology and Products. American Association of Cereal Chemists.

Webster, F.H. (1986) Oats: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

White, P.J., Johnson, L.A. (2003) Corn: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

#### **i. Recursos necesarios**

Los alumnos contarán con el apoyo tutorial del profesor responsable de la asignatura a lo largo del desarrollo de la misma.

Además se entregarán tanto las presentaciones realizadas en clase como material adicional de apoyo.

También se utilizará la plataforma Moodle de la UVa, tanto para la realización y entrega de los trabajos como para su corrección y se establecerán foros para mejorar el desarrollo de la asignatura.

También se dará apoyo permanente para la realización de los trabajos propuestos.

#### **6. Temporalización (por bloques temáticos)**

<b>BLOQUE TEMÁTICO</b>	<b>CARGA ECTS</b>	<b>PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO</b>
Bloque único	3	Septiembre-enero

#### **7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen**

Pruebas escritas (60%).	Los alumnos responderán a distintas pruebas escritas sobre el desarrollo de la asignatura en las que dispondrán del material de consulta que consideren oportuno
Trabajos que generan entregas (20%)	Los alumnos deben realizar distintos trabajos propuestos en clase, como pequeñas búsquedas bibliográficas, de productos novedosos, o búsquedas en internet, así como cuestiones relacionadas con la asignatura.
Trabajo de la asignatura (20%)	Los alumnos desarrollarán un trabajo teórico de búsqueda bibliográfica específica sobre un tema de la asignatura

Será necesaria la asistencia a un mínimo del 80% de las clases para que se considere la evaluación continua. De lo contrario el alumno realizará una prueba escrita final (60% de la nota), además de los distintos trabajos.

## 8. Breve Curriculum del profesor

### SITUACIÓN PROFESIONAL ACTUAL

Entidad: Universidad de Valladolid  
Departamento: Ingeniería Agrícola y Forestal, Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias  
Dedicación actual: Personal Docente e Investigador  
Modalidad contrato: Funcionario/a (Tiempo completo)

### FORMACIÓN ACADÉMICA RECIBIDA

**Titulación oficial:** Doctor

**Programa de doctorado:** Ingeniería Aplicada a la Gestión ambiental de los recursos naturales

**Universidad que titula:** Universidad de Valladolid

**Titulación oficial:** Titulado Superior

**Nombre del título:** Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

**Entidad que expide título:** Universidad de Burgos

**Titulación oficial:** Titulado Medio

**Nombre del título:** Ingeniero Técnico Agrícola, esp. Explotaciones Agropecuarias.

**Entidad que expide título:** Universidad de Valladolid

**Tipo de la formación:** Postgrado

**Titulación de posgrado:** Dirección Estratégica de Universidades

**Universidad que titula:** Universitat Politècnica de Catalunya

### TRAMOS DE INVESTIGACIÓN RECONOCIDOS

**Número de tramos reconocidos (SEXENIOS):** 2

**Periodos reconocidos:** 1999/2004 y 2005-2010

**Entidad que concede:** Universidad de Valladolid. Evaluación positiva de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)

### RECONOCIMIENTOS Y ACREDITACIONES DE LA ACTIVIDAD DOCENTE REALIZADA

**Número de tramos reconocidos (QUIQUENIOS):** 3

**Periodos reconocidos:** 1997/2001, 2002-2007, y 2008-2012

**Entidad que concede:** Universidad de Valladolid.

### PUESTOS DE GESTIÓN DESEMPEÑADOS

#### 1. Cargos unipersonales de gestión universitaria.

- i. Entidad: Universidad de Valladolid  
Puesto/Cargo: **Vicerrector del Campus de Palencia**  
Departamento/Servicio: Campus de Palencia de la Universidad de Valladolid  
Período: 27/05/2010 a 16/06/2014
- ii. Entidad: Universidad de Valladolid  
Puesto/Cargo: **Secretario Académico de Centro**  
Departamento/Servicio: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia  
Período: 04/06/2008 a 27/05/2010
- iii. Entidad: Universidad de Valladolid  
Puesto/Cargo: **Secretario de Departamento**  
Departamento/Servicio: Departamento de ingeniería Agrícola y Forestal, ETS. Ing. Agrarias



Período: 02/09/1999 a 03/06/2008

- iv. Entidad: Universidad de Valladolid  
Puesto/Cargo: **Coordinador de la Sección Departamental de Tecnología de Alimentos**  
Departamento/Servicio: Departamento de ingeniería Agrícola y Forestal, ETS. Ing. Agrarias  
Período: 01/06/1998 a 01/01/2004; y del 10/07/2014 - Actualmente

2. Cargos de gestión Universitaria relacionados con el diseño, la gestión, el seguimiento o la verificación de títulos universitarios.

- i. Entidad: Universidad de Valladolid  
Puesto/Cargo: **Coordinador del Comité Académico del Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias**  
Departamento/Servicio: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, UVA  
Período: 29/09/2009 a 04/12/2010
- ii. Entidad: Universidad de Valladolid  
Puesto/Cargo: **Miembro del Comité Académico del Master de Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos.**  
Departamento/Servicio: Universidad de Valladolid.  
Período: 29/09/2009 – Actualmente.
- iii. Entidad: Universidad de Valladolid  
Puesto/Cargo: **Miembro del Comité Académico del Master en Ingeniería Agronómica.**  
Departamento/Servicio: Universidad de Valladolid.  
Período: 24/06/2014 – Actualmente.

3. Otros cargos unipersonales de gestión no universitaria

- i. Entidad: Asociación de Científicos y tecnólogos de Alimentos de Castilla y León (ACTA/CL)  
Puesto/Cargo: **Presidente de la Asociación**  
Período: 10/05/2013-Actualmente
- ii. Entidad: Asociación de Científicos y tecnólogos de Alimentos de Castilla y León (ACTA/CL)  
Puesto/Cargo: **Vocal de la Provincia de Palencia**  
Período: 01/04/2009-10/05/2013
- iii. Entidad: Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (ITAGRA.CT)  
Puesto/Cargo: **Coordinador de la Unidad de Industrias Agrarias y Alimentarias del Área de I+D+i**  
Período: 01/02/2008-10/12/2012



### **ACTIVIDAD DOCENTE**

1. *Valoración EXCELENTE (96 puntos sobre 100) de la actividad docente durante el período 2008-09 a 2011-12 (Programa Docentia)*
2. *Participación en 3 Proyectos de Innovación Docente (PID) en el período 2013-2015*
3. *Dirección de una Tesis Doctorales (Fecha de lectura: 29/11/2013)*
4. *Dirección de Proyectos Fin de Carrera*

Dirección de 8 Trabajos de Fin de Master en el período comprendido entre 2009 y 2014  
Dirección de 10 Trabajos de Fin de Carrera en el período comprendido entre 2009 y 2014

5. *Publicaciones docentes o de carácter pedagógico.*

12 publicaciones docentes de carácter escrito y/o digitales vinculadas con distintas asignaturas

### **ACTIVIDAD INVESTIGADORA**

1. Áreas de especialización:

D. Primaria: 330900 (Cod. Unesco), Tecnología de los alimentos  
D. Secundaria: 330907 (Cod. Unesco), Productos de cereales  
D. Terciaria: 330920 (Cod. Unesco), Propiedades de los alimentos

2. Participación en grupos/equipos de investigación, desarrollo o innovación

- i. Nombre del Grupo: Grupo de Responsabilidad Social Universitaria del Campus de Palencia de la Universidad de Valladolid  
Clase colaboración: Coautoría de proyectos y de su desarrollo  
Entidad: Universidad de Valladolid  
Fecha de Inicio: 01/07/2012
- ii. Nombre del Grupo: Unidad de Industrias Agrarias del Área de I+D+I del Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario de Palencia (ITAGRA.ct)  
Clase colaboración: Responsable de la Unidad. Coautoría de proyectos y de su desarrollo  
Entidad: ITAGRA.ct  
Fecha de Inicio: 01/02/2008
- iii. Nombre del Grupo: GIR Tecnología de la Industria Alimentaria: Cereales y Derivados  
Clase colaboración: Coautoría de proyectos y de su desarrollo  
Entidad: Universidad de Valladolid  
Fecha de Inicio: 31/05/2005

3. Participación en proyectos de I+D+i financiados en convocatorias competitivas de Administraciones o entidades públicas y privadas

- i. Investigador participante en 1 proyectos de I+D+i financiados en convocatorias competitivas internacionales de Administraciones o entidades públicas
- ii. Investigador participante en 9 proyectos de I+D+i financiados en convocatorias competitivas nacionales de Administraciones o entidades públicas
- iii. Investigador principal en 18 proyectos de I+D+i financiados en convocatorias nacionales de entidades privadas
- iv. Investigador participante en 11 proyectos de I+D+i financiados en convocatorias nacionales de entidades privadas

4. Propiedad intelectual e industrial. Know-how y secretos industriales

- i. Desarrollo de 1 patente española de carácter tecnológico (Número de patente: P200700006; Fecha de concesión: 01/09/2009)



5. Producción Científica: Publicaciones, documentos científicos y técnicos

- i. Autor y/o coautor de 26 artículos científicos publicados en revistas internacionales SCI
- ii. Autor y/o coautor de 8 artículos científicos publicados en revistas nacionales
- iii. Coautor y/o Editor de 3 libros de carácter científico completos
- iv. Autor y/o coautor de 21 capítulos de libro de carácter científico e internacional
- v. Autor y/o coautor de 15 capítulos de libro de carácter científico y nacional

6. Producción Científica: Trabajos presentados en Congresos Nacionales y/o internacionales

- i. 41 trabajos presentados en Congresos Internacionales
- ii. 25 trabajos presentados en Congresos nacionales

7. Experiencia en evaluación y revisión de proyectos y artículos de I+D+i

- i. Evaluador de proyectos de I+D+i y Técnico especialista de proyectos (Acreditado por varias entidades)
- ii. Investigador-Revisor de 8 revistas internacionales

