

# NUEVAS TENDENCIAS EN INDUSTRIALIZACION DE CEREALES I

---

**Proyecto docente: 2012-2013**

**Titulación: Máster en Calidad, Desarrollo e Innovación de Alimentos (Palencia)**

**Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa) \***

Optativa

**Créditos ECTS**

4

**Competencias que contribuye a desarrollar**

Junto con Nuevas Tendencias en Industrialización de Cereales II, se desarrollarán las siguientes competencias:

G1 Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos y de resolver problemas relacionados con la calidad, el desarrollo y la innovación de alimentos en un entorno en constante renovación y con demandas de calidad cada vez más altas, como el actual, desde una óptica multidisciplinar.

G2 Integrar conocimientos y utilizarlos para elaborar propuestas y formular juicios en el ámbito alimentario a partir de una información incompleta o limitada en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales, que incluyan las responsabilidades sociales y éticas.

G3 Saber comunicar y defender, oralmente y por escrito, conclusiones y las razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de forma ordenada, clara, concisa y sin ambigüedades.

G4 Dominar las habilidades de aprendizaje y conocimiento de la bibliografía y fuentes de información específicas que doten al alumno de capacidad para continuar estudiando, investigando y aprendiendo de forma permanente y autónoma.

G5 Ser capaz de trabajar en equipo, demostrando habilidad para coordinar personas y tareas concretas y contribuir con profesionalidad al buen funcionamiento y organización del grupo sobre la base del respeto mutuo.

G6 Tener iniciativa, creatividad y estar motivado por la calidad.

G7 Capacidad de análisis y de síntesis de la información de diferentes fuentes y soportes tanto en lengua española como en otras de relevancia en el ámbito científico.

G8 Ser capaz de organizar y planificar el trabajo propio y el ajeno, así como los recursos disponibles, demostrando capacidad para tomar decisiones y resolver las dificultades que aparezcan.

G9 Alcanzar las habilidades propias del manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).

E11. Capacidad de gestionar, modificar, innovar e investigar en los procesos de transformación de cereales.

E12. Saber seleccionar los métodos de análisis para evaluar la calidad de cereales y derivados e interpretar los resultados de los análisis.

### **Objetivos/Resultados de aprendizaje**

Junto con Nuevas Tendencias en Industrialización de Cereales II:

1. Saber acceder y manejar la bibliografía básica y otras fuentes de información del sector de transformación de cereales y harinas, incluyendo los procesos de panificación, bollería y galletería
2. Saber interactuar con los distintos departamentos en empresas transformadoras de cereales, panificación, bollería y galletería
3. Saber gestionar los procesos de transformación de cereales, panificación, bollería y galletería
4. Conocer como modificar, innovar e investigar en los procesos de transformación de cereales, panificación, bollería y galletería.
5. Saber establecer e interpretar analíticas de control de calidad de cereales, materias primas y producto final en las empresas de los sectores comentados

### **Contenidos**

1. Genética de cereales
2. Sistemas de cultivo de cereales e influencia de las variables agronómica en los rendimientos y calidad de los mismos
3. Composición química de los cereales e influencia en los procesos de transformación
  - Hidratos de Carbono (almidón)
  - Proteínas
  - Lípidos, vitaminas y minerales

4. Descripción de los sistemas de almacenamiento más utilizados. Análisis de las variables de almacenamiento y su influencia en la calidad del grano.

5. Molturación seca

6. Procesado del arroz

7. Molturación húmeda

8. Maltería y cervecería

9. Producción de pasta

10. Elaboración de snacks y cereales de desayuno

11. Otros procesos de transformación de cereales

### **Principios Metodológicos/Métodos Docentes**

CLASE DE TEORÍA. Presentación en el aula de los conceptos teóricos de las distintas partes de la asignatura

PRACTICAS DE AULA. Actividades en el aula relativas a la búsqueda y análisis de información referente a la asignatura, y de elaboración de diagramas de flujo

PRACTICAS DE LABORATORIO Prácticas en laboratorio de análisis de la estructura de trigo, sistemas de molturación y control de calidad de harinas, materias primas y producto final

PRACTICAS EN PLANTA PILOTO. Prácticas en planta piloto de procesos de panificación y bollería y desarrollo de nuevos productos

TALLER DE GRUPO. Trabajo en grupo teórico-práctico de desarrollo de un nuevo producto

PRACTICAS DE CAMPO. Visitas a instalaciones agrícolas e industriales

### **Criterios y sistemas de evaluación**

Esta asignatura se servirá de cuatro procedimientos de evaluación diferenciados:

1. El primero de ellos se centrará en la carpeta de actividades y en el trabajo de campo. Dichos trabajos o actividades serán autoevaluados por el alumnado y coevaluados por compañeros y compañeras, además de ser evaluados por el profesorado de la asignatura.

2. Las actividades formativas de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante una prueba escrita. Este procedimiento tendrá un peso significativamente menor que el enunciado en primer lugar.

3. El trabajo práctico de desarrollo de un nuevo producto será evaluado por los compañeros y profesores en función del desarrollo del trabajo y del resultado final.

La calidad de las presentaciones orales de aquellas actividades que lo requieran y la participación activa de los alumnos será valorada por parte de los profesores.

En función de la actitud del grupo y de la calidad de los trabajos presentados es posible eliminar la prueba escrita previo consenso con los alumnos.

### **Calendario y horario**

Esta asignatura, junto con Nuevas Tendencias en Industrialización de Cereales II, se desarrollara en los meses de Febrero-Abril de 2012.

Las clases teóricas se desarrollarán los martes y jueves desde el 11 de febrero al 15 de marzo, y los martes, del 18 de marzo al 26 de abril, en horario de 16:00 a 21:00.

Ocasionalmente se realizarán actividades en horario de mañana, como conferencias complementarias o visitas a empresas.

Los trabajos que requieran el uso de plantas piloto se podrán realizar en esas fechas, tanto en horario de mañana como de tarde.

### **Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo**

El alumno debe dedicar 60 horas de trabajo a esta asignatura (además de la asistencia a clase), incluyendo el estudio individual y la realización de los trabajos, individualmente o en grupo.

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.

### **Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)**

Profesor Responsable de la Asignatura:

Manuel Gómez Pallarés

Tfno: 979108495

Mail: [pallares@iaf.uva.es](mailto:pallares@iaf.uva.es)

#### *Líneas de Investigación:*

- Mejora de los procesos de molturación y transformación químico, físico y enzimática de harinas.
- Desarrollo de nuevos sistemas de medida y control en los procesos de transformación de cereales.

- Desarrollo de productos de panificación y bollería con mejores características nutricionales (reducción de grasas, incremento en fibras, etc.).
- Desarrollo de productos para celíacos.

*Empresas con las que mantiene proyectos de investigación:*

- Harinera Castellana
- Harinas Los Pisones
- Casa Tarradellas
- Puratos
- Europastry
- Grupo SIRO

*Artículos publicados en los últimos 3 años:*

Rodríguez-Nogales, J.M., Fernández-Fernández, E., Gómez, M., Vila-Crespo, J. (2012) Antioxidant properties of sparkling wines produced with  $\beta$ -glucanases and commercial yeast preparations. *Journal of Food Science*, 77:C1005-C1010.

Martínez-Cervera, S., de la Hera, E., Sanz, T., Gómez, M., Salvador, A. (2012) Effect of using erythritol as a sucrose replacer in making Spanish muffins incorporating xanthan gum. *Food and Bioprocess Technology*, 5:3203-3216.

Arocha Gularte, M., de la Hera, E., Gómez, M., Rosell, C.M. (2012) Effect of different fibers on batter and gluten-free layer cake properties. *LWT- Food Science and Technology*, 48:209-214.

de la Hera, E., Ruiz-Paris, E., Oliete, B., Gómez, M. (2012) Studies on cake quality made of wheat-lentil composite flours. *LWT- Food Science and Technology*, 49:48-54.

Gómez, M., Doyagüe, M.J., de la Hera, E. (2012) Addition of pin-milled pea flour and air-classified fractions in layer and sponge cakes. *LWT- Food Science and Technology*, 46:142-147.

Gularte, M.A., Gómez, M., Rosell, C.M. (2012) Impact of legume flours on quality and in vitro digestibility of starch and protein from gluten-free cakes. *Food and Bioprocess Technology*, 5:3142-3150.

Gómez, M., González, J., Oliete, B. (2012) Effect of extruded wheat germ on dough rheology and bread quality. *Food and Bioprocess Technology*, 5:2409-2418.

Rodríguez-Nogales, J.M., Vila-Crespo, J., Gómez, M. (2011) Development of a rapid method for the determination of the antioxidant capacity in cereal and legume milling products using the radical cation DMPD $\bullet$ +. *Food Chemistry*, 129:1800-1805.

Gómez, M., Ruiz-Paris, E., Aparicio, N., Oliete, B. (2011) Adequacy of different wheat cultivars to low-hydration bread-making. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91:1148-1154.

Gómez, M., Jimenez, S., Ruiz, E., Oliete, B. (2011) Effect of extruded wheat bran on dough rheology and bread quality. *LWT- Food Science and Technology*, 44:2231-2237.

Gómez, M., Ruiz-Paris, E., Oliete, B. (2011) Effect of batter freezing and thawing methods on cake quality. *LWT-Food Science and Technology*, 44:911-916.

Ronda, F., Oliete, B., Gómez, M., Caballero, P.A., Pando, V. (2011) Rheological study of layer cake batters made with soybean protein isolate and different starch sources. *Journal of Food Engineering*, 102:272-277.

Gómez, M., Ruiz-Paris, E., Oliete, B. (2011) Influence of wheat milling on low-hydration bread quality developed by sheeting rolls. *Food Science and Technology International*, 17:257-265.

Gómez, M., Ruiz-Paris, E., Oliete, B. (2010) Influence of flour mill streams on cake quality. *International Journal of Food Science & Technology*, 45:1794-1800.

Ronda, F., Gómez, M., Quilez, J. (2010) Prolonged frozen storage of partially-baked wheat bread increases in vitro slowly digestible starch after final bake. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 61:624-629.

Oliete, B., Pérez, G.T., Gómez, M., Ribotta, P.D., Moiraghi, M., León, A.E. (2010) Use of wheat, triticale and rye flours in layer cake production. *International Journal of Food Sciences and Technology*, 45:697-706.

Gómez, M., Ruiz-Paris, E., Oliete, B., Pando, V. (2010) Modelling of texture evolution of cakes during storage. *Journal of Texture Studies*, 41:17-33.

Gómez, M., Manchón, L., Oliete, B., Ruiz-Paris, E., Caballero, P.A. (2010) Adequacy of wholegrain non-wheat flours for layer cake elaboration. *LWT- Food Science and Technology*, 43:507-513.

Gómez, M., Moraleja, A., Oliete, B., Ruiz, E., Caballero, P.A. (2010) Effect of fibre size on the quality of fibre-enriched layer cakes. *LWT- Food Science and Technology*, 43:33-38.

*Otros profesores habituales en la asignatura:*

UVA

- Angel Fombellida (Producción Vegetal)

Otros colaboradores

- Carlos Fernández Vasallo (Harinera Los Pisonos)
- Ana Ojeda Alonso (Grupo SIRO)
- M<sup>a</sup> Angeles Diez Val (Grupo Mahou-San Miguel)

### **Idioma en que se imparte**

Español

### **Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial**

Los alumnos contarán con el apoyo tutorial de todos los profesores participantes en la asignatura a lo largo del desarrollo de la misma.

Además se entregaran 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.

Se realizarán visitas a empresas para visualizar los procesos industriales explicados en las clases teóricas.

También se dará apoyo permanente para la realización de los trabajos propuestos, tanto en la búsqueda bibliográfica como en el manejo de equipos y plantas piloto.