

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Tecnología e Innovación de Cereales
<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> Obligatorio
<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> Norlan Miguel Ruíz Potosme
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:nmrui@uemc.es">nmrui@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Martes a las 20:00 horas
<b>BREVE CV:</b> Es Ingeniero agrónomo y doctor en Gestión Sostenible de los Recursos Agrarios, Agroalimentario y Forestales por la Universidad de Valladolid, con máster en Sistemas de Información Geográfica en Planificación y Ordenación del Territorio y Forestal, y Diplomado en Economía Ambiental y Recursos Naturales. Posee experiencia investigadora y docente a nivel nacional e internacional, participando en diferentes universidades y centros de investigación. Actualmente profesor adjunto en la Universidad Europea Miguel de Cervantes, desde el curso 2011/2012 hasta la actualidad impartiendo asignaturas en los grados de Tecnología e Innovación Alimentaria, Ingeniería Agroalimentaria y Ciencias Ambientales. Ha sido ayudante doctor desde 2009 a 2013, impartiendo asignaturas de Evaluación de Impacto Ambiental, Auditorías medioambiental, Sistemas de Gestión ambiental, Vías Forestales, prácticas de Sistemas de Información Geográfica en la asignatura de Arquitectura paisajística, colabora como revisor de artículos científicos en las revistas Mandacará, Facultad de Guanambi, Brasil. Composição Conselho de Revisores (Ad Hoc) y Boletín de la sociedad argentina de botánica. Es miembro del Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y las Artes (OCITEA) de la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC) y forma parte del grupo de investigación en el Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal, Campus "La Yutera", Palencia, Uva, participando como director y co-director en proyectos fin de carrera y de Máster. Ha recibido el Premio a la investigación sobre responsabilidad social "UVA-CAJA DE BURGOS" Proyecto premiado: "La Evaluación del Riesgo Ambiental en el Compostaje con cadáveres animales. Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. Norma UNE 150008:2008 de análisis y evaluación de riesgo ambiental"

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:</b> Esta asignatura se enmarca dentro del módulo y materia: Tecnología alimentaria e innovación tecnológica, al objeto para el procesamiento, fabricación de panes, galletas, pastas, cereales para desayuno, innovación en fabricación, e innovación en productos de cereales y derivados.  Ésta asignatura proporcionará al alumno conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías aplicadas a la innovación, procesos y transformación de cereales, con el fin de reducir la aparición de alteraciones y defectos para obtener productos de alta calidad y a su vez desempeñar un papel clave en el conjunto de los sectores
---

económicos de la industria y tecnología e innovación alimentaria.

La asignatura proporciona al titulado en tecnología e innovación alimentaria, conocimientos básicos y científicos aplicados a las tecnologías e innovación de cereales, así como las tendencias actuales en relación con tecnologías empleadas en las industrias que procesan cereales, y su repercusión en la calidad del producto final, puesto que constituyen la base de la alimentación en gran parte de la alimentación a la población a nivel mundial. Su valor nutritivo es eminente por su consumo en forma de grano en el caso de algunos cereales, como el arroz, trigo, maíz destacando su transformación en derivados como harinas, pan, productos de bollería, sémolas, pastas alimenticias, cereales de desayuno etc. Así mismo la formación en esta disciplina permite al alumno el conocimiento del sector tecno- agroalimentario, con el fin de que utilicen los procesos óptimos para transformar y conservar e innovar materiales y productos muy diversos destinados a la alimentación humana, gestión y control de calidad y seguridad alimentaria. A su vez el graduado será capaz de identificar las causas de deterioro de la seguridad de un alimento en la industria agroalimentaria, puesto que se sitúa como factor fundamental, aportando valor añadido a la producción primaria y el sector agroalimentario.

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

Los contenidos a desarrollar dentro de la asignatura de tecnología e innovación de cereales, correspondiente al grado de tecnología e innovación alimentaria, se desarrollarán los siguientes temas:

##### **BLOQUE I: Introducción a los cereales**

#### **1. Introducción a los cereales**

- 1.1. Historia
- 1.2. Definición de cereales
- 1.3. Importancia de los cereales en la nutrición humana.
- 1.4. Producción de cereales a nivel mundial
- 1.5. Distribución y producción de cereales en España

#### **2. Clasificación de los cereales.**

- 2.1. Fisionomía y condiciones climáticas.
  - 2.1.1. Trigo
    - 2.1.1.1. Clasificación del trigo
    - 2.1.1.2. Clasificación por dureza de su grano.
    - 2.1.1.3. Clasificación de trigo por Grupos de Calidad de los granos.
    - 2.1.1.4. Clasificación de trigo por calidad de la harina
  - 2.1.2. Cebada
  - 2.1.3. Arroz
  - 2.1.4. Maíz
  - 2.1.5. Sorgo
  - 2.1.6. Centeno
  - 2.1.7. Avena

#### **3. Importancia de los cereales en la nutrición humana.**

#### **4. Componentes nutricionales de los cereales.**

- 4.1. Distribución de nutrientes en el grano.

#### **5. Cereales y sus derivados.**

- 5.1. Con gluten

## 5.2. Sin gluten

### BLOQUE II: Tecnología y procesamiento de cereales Industria harinera.

#### 1. Procesamiento de cereales.

##### 1.1. Industrias de primera transformación.

##### 1.1.1. Industria harinera: molienda de trigos blandos.

###### 1.1.1.1. Valor molinero

###### 1.1.1.2. Harina

##### 1.1.2. Características de los granos de trigo ligado a su transformación.

###### 1.1.2.1. Productos de la molienda

###### 1.1.2.1.1. La industria harinera.

###### 1.1.2.1.2. Subproductos de molienda

##### 1.1.3. Procesamiento de la harina.

###### 1.1.3.1.1. Fase I: Recepción, ante limpia y ensilado.

###### 1.1.3.1.2. Fase II: Limpia y acondicionado.

###### 1.1.3.1.3. Fase III: Molienda, ensilado y expedición.

### BLOQUE III: Tecnología procesamiento de cereales Industria semolera.

#### 1. Introducción.

##### 1.1. Cualidades nutricionales de la sémola de trigo.

##### 1.2. Aplicación en la industria alimentaria.

##### 1.3. Principales usos del trigo duro.

##### 1.4. Categorías comerciales en España.

#### 2. Limpieza.

##### 2.1. Métodos de separación para la limpieza del trigo duro.

#### 3. Preparación o acondicionado.

#### 4. Molienda.

##### 4.1. Trituración

###### 4.1.1. Características tecnológicas para la máxima producción de sémola.

###### 4.1.2. Flujos principales de los diferentes productos de molienda de trigo duro.

#### 5. Particularidades tecnológicas de los productos de la molienda.

#### 6. Valor semolero de los trigos duros.

#### 7. Molienda en seco otros cereales.

##### 7.1. Características del grano de maíz.

##### 7.2. Usos del maíz.

##### 7.3. Tipos de maíz.

##### 7.4. Productos elaborados del maíz para el consumo humano.

#### 8. Proceso de molienda en seca.

- 8.1. Pre limpia y almacenaje.
- 8.2. Limpieza fina.
- 8.3. Preparación.
- 8.4. Desgerminado.
- 8.5. Molienda del maíz sin desgerminado previo.
- 8.6. Molienda seca del centeno.
- 8.7. Molienda por frotamiento.
- 9. Proceso de molienda húmeda.
  - 9.1. Descripción general.
- 10. Molienda húmeda de otros cereales.
  - 10.1. Productos obtenidos a partir de la molienda húmeda.
    - 10.1.1. Licor de remojo.
    - 10.1.2. Germen
    - 10.1.3. Alimentación salvado/gluten
    - 10.1.4. Harina de gluten
    - 10.1.5. Almidón
      - 10.1.5.1. Rendimientos del almidón.
  - 10.2. Productos obtenidos a partir del almidón.
  - 10.3. Edulcorantes y bioproductos obtenidos a partir del almidón.

#### BLOQUE IV: Tecnología e Industria panificadora.

- 1. Introducción.
- 2. Composición química de la harina.
  - 2.1. Almidón
  - 2.2. Proteína
  - 2.3. Humedad
  - 2.4. Azúcares
  - 2.5. Grasas o aceites
  - 2.6. Minerales
- 3. Conservación de la harina.
  - 3.1. Temperatura
  - 3.2. Humedad
  - 3.3. Higiene
- 4. Calidad de la harina.
  - 4.1. Propiedades reológicas.
    - 4.1.1. Fuerza.
    - 4.1.2. Absorción o tasa de hidratación.
    - 4.1.3. Blancura o color

4.1.4. Valor fermentativo o poder diastásico

4.1.5. Tolerancia o estabilidad

4.1.6. Sabor

5. Características y clasificación de las harinas.

5.1. Determinación del valor panadero del trigo.

5.2. Ensayo para la determinación del valor panadero del trigo.

5.3. Tecnología empleada para la determinación de valor panadero.

5.3.1. Alveógrafo de Chopin.

5.3.2. Consistógrafo de Chopin.

5.3.3. Farinógrafo de Brabender.

5.3.4. Sistema Glutomatic

5.3.5. Índice de Zeleny

5.3.6. Índice de caída (Falling Number).

5.4. Principales propiedades en la evaluación de la calidad de los productos de panadería.

5.5. Levadura de panificación.

5.5.1. Fermentación panaria (amilosis y metabolismo de la levadura).

5.5.2. Procesos panarios.

5.5.3. Fases de levantamiento de la masa de levadura.

5.5.4. Funciones de la levadura.

5.5.5. Fabricación de levadura prensada.

5.5.5.1. Composición química de la levadura prensada.

5.5.6. Principales características de las levaduras comerciales.

5.6. Masa madre.

5.6.1. Funciones de masa madre.

5.6.2. Procesos de elaboración de masa madre

5.6.3. Formulación de la masa madre.

5.6.4. Características para la conservación de la masa madre.

5.6.5. Mejorantes panarios.

5.7. Enzimas de panificación.

5.7.1. Funciones de las enzimas en el proceso de panificación.

6. Tecnología de la panificación.

6.1. Elección y preparación de la materia prima.

6.2. Procesos de elaboración del pan.

6.2.1. Amasado.

6.2.2. División.

6.2.3. Boleado.

- 6.2.4. Reposo.
- 6.2.5. Formado.
- 6.2.6. Fermentación.
- 6.2.7. Cocción.
- 6.2.8. Enfriamiento.
- 6.2.9. Envasado.

#### BLOQUE V: Tecnología e Industria de fabricación de galletas y pastas.

##### 1. Introducción.

- 1.1. Definición del productos: Galletas, productos de bollería y pastelería
- 1.2. Clasificación de galletas según la reglamentación técnico-sanitaria.
- 1.3. Materias primas
  - 1.3.1. Harinas Galleteras.
  - 1.3.2. Pastas secas y mantecados
  - 1.3.3. Bizcochos
  - 1.3.4. Hojaldres.
  - 1.3.5. Micronizada para magdalenas y batidos.
  - 1.3.6. Harina Candeal para panes.
  - 1.3.7. Harinas para panes de molde, integrales y bollería.
  - 1.3.8. Aspectos a considerar contra la degradación de la harina
  - 1.3.9. Factores que influyen en la fermentación de la masa.

##### 2. Técnicas y procesos de elaboración de galletas

- 2.1.1. Amasado.
- 2.1.2. Reposo
- 2.1.3. Formado
- 2.1.4. Cocción
- 2.1.5. Enfriado
- 2.1.6. Envasado
- 2.1.7. Embalaje
- 2.1.8. Almacenado y expedición

##### 3. Introducción a las pastas alimenticias

- 3.1. Definición.
- 3.2. Tipos de pastas alimenticias

##### 4. Criterios de la calidad de las pastas.

##### 5. Principales constituyentes de la sémola para fabricación de pastas.

##### 6. Calidad culinaria

##### 7. Clasificación de las características de las pastas alimenticias.

##### 8. Métodos de control

9. Tecnología para la elaboración y fabricación de pastas.

BLOQUE VI: Tecnología e innovación en la elaboración de cereales de desayuno y aperitivos.

1. Introducción.

1.1. Propiedades nutricionales

1.2. Situación de los productos en España.

2. Tecnología e innovación para la producción de cereales de desayuno.

2.1. Tecnología e innovación de producción de cereales de desayunos.

2.2. Tecnología de Producción de copos de maíz.

2.3. Tecnología de producción de snacks inflados.

2.4. Tecnología de producción de snacks expandidos

3. Tecnología empleada para preparación de productos de desayunos y aperitivos.

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

A los alumnos se les proporcionará el contenido de cada tema desarrollado en clases, así mismo se expondrán casos prácticos, cuestiones y problemas como propuesta de realización de forma individual o conjunta, con el fin de facilitar el aprendizaje de la asignatura. A su vez se les facilitará material de apoyo, estudios de casos, referencias electrónicas para el buen desarrollo de la asignatura y trabajos a desarrollar a fin de que la puedan superar con éxito. Para facilitar una buena comunicación profesor/alumno, se empleará el correo electrónico, y para el envío de documentación y la recepción de archivos evaluables se utilizará la página web en Moodle fijada a la asignatura, también tendrán a su disposición lecturas de artículos científicos sobre la materia, casos prácticos, trabajos de investigación e innovación de cereales al objeto de que puedan superar con éxito la asignatura.

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

#### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

#### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para la resolución de problemas
- CG04. Capacidad para tomar decisiones
- CG07. Habilidades básicas de informática
- CG09. Capacidad para trabajar en equipo
- CG12. Habilidades interpersonales
- CG13. Orientación al cliente
- CG14. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- CG16. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CG17. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)
- CG18. Iniciativa y espíritu emprendedor

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE01. Habilidades para Fabricar y conservar alimentos
- CE03. Capacidad para Controlar y optimizar los procesos y los productos

- CE04. Habilidades para Desarrollar nuevos procesos y productos
- CE10. Capacidad para Comercializar los productos alimentarios.
- CE12. Capacidad para conocer los principios de gestión de proyectos aplicados a la innovación de alimentos

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Controlar y optimizar los procesos y los productos
- Fabricar y conservar alimentos

#### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Aleixandre JL, García MJ. (1998). Industrias Agroalimentarias. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.
- A.V. Dendy, D., Dobraszczyk, B.J., (2014): Cereales y productos derivados. Química y tecnología. Editorial Acibia, S.A, ISBN: 9788420010229
- Aparicio, R. (2002). Manual del aceite de oliva. Madrid: Ediciones MundiPrensa.
- Banken, M. D. (1993). Manual de industrias de los alimentos. Acibia.
- Boskou, D. (1998). Química y tecnología del aceite de oliva. Madrid: Eds A. Madrid Vicente.
- Calaveras, J. (2004): Nuevo tratado de panificación y bollería. ISBN: 84-89922-91-8
- Callejo, M.J. (2001). Industrias de cereales y derivados. Ed. Mundi-Prensa.
- Callejo, M.J. (2002). Industrias de cereales y derivados, ISBN: 84-89922-63-2.
- Cauvain S. P. y Young, L. (2002). Fabricación de pan
- Cauvain, S. P. y Young, L. S. BaKeTran, High Wycombe, Bucks, UK. (2008): Productos de panadería, Ciencia, Tecnología y Práctica, Editorial Acibia, S.A. ISBN: 9788420011059.
- Dutta, P.K., Tripathi, S., Mehrotra, G.K., Dutta J. (2009): Perspectives for chitosan based antimicrobial films in food applications. Food Chemistry, 114: 1173-1182.
- Ethanol production from lignocellulosic by products of olive oil extraction"App. Biochemistry & Biotechnology. Ballesteros I, Oliva JM, Saez F, Ballesteros M. 200191 (3) 237-252.
- Fellows, P. (1993). Tecnología del procesamiento de los alimentos de. Zaragoza. Acibia.
- Graciani E, Perez MP, Ruiz M.V. (2012) Refinación y otros procesos de transformación de aceites y grasas. AMV.
- Harish Prashanth K.V. & Tharanathan R.N. (2007). Chitin/chitosan: modifications and their unlimited application potential-an overview. Trends in Food Science & Technology, 18: 117-131.
- Hermida, J.R. (2000). Fundamentos de ingeniería de procesos agroalimentarios" de Mundi -Prensa. AMV ediciones. Madrid.
- I. Cenzano, A. Madrid, J.M. Vicente. (2001). Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. A.M.V. Mundi-Prensa.
- Jeantet, R., Croguennec, T., Schuck K, P. Y Brulé. (2010). Ciencia de los alimentos. Vol. 2. Tecnología de los productos alimentarios. Acibia.
- Kill, R.C., Tumbull, K., (2004): Tecnología de la elaboración de pasta y sémola
- Karim A.A. & Bhat, R. (2009): Fish gelatin: properties, challenges, and prospects as an alternative to mammalian gelatins. Food Hydrocolloids, 23: 563-576.
- Manual de industrias lácteas. (2003). Tetra Pak Processing Systems AB.
- Madrid, A., (2016): Ingeniería y producción de alimentos, 1ª Edición, ISBN: 9788494439841.
- Madrid, A., J. M. Cenzano, A. M. Cenzano. (1994). Tecnología y legislación del vino y bebidas derivadas. A.M.V. Ediciones. Mundi Prensa.
- Madrid, A. (2001). Nuevo manual de industrias alimentarias. Madrid: Ediciones Mundi-prensa.
- Madrid, A. (1986). Manual de Industrias Alimentarias. AMV Ediciones y Mundi Prensa
- Shahidi. F. (2007): Nutraceuticals and healthful products from aquatic resources. Feeding and Healing Humans, 2(2). 37-48. ADAS Consulting Ltd., UK 2002; Utilisation of egg shell waste from UK egg processing and hatchery establishments, Paper prepared for Jones, D.; Pigs, Eggs and Poultry Division, DEFRA,



Whitehall Place East, London; pp 1-4 ([www.defra.gov.uk](http://www.defra.gov.uk)).

- Shahidi, F. & Janak Kamil, YVA. (2001): Enzymes from fish and aquatic invertebrates and their application in the food industry. Trends in Food Science & Technology, 12: 435-464.
- Shahidi, F., Janak Kamil, YVA & Jeon Y.J. (1999): Food applications of chiton and chitosans. Trends in Food Science & Technology, 10: 37-51.
- Shahidi, F. & Wanasundara U.N. (1998): Omega-3 fatty acid concentrates: nutritional aspects and production technologies. Trends in Food Science & Technology, 9: 230-240.
- Tejero, F., (1995): Panadería Española 2, Harinas, masas, procesos, elaboraciones, Editorial: Montagud Editores, Barcelona, ISBN: 84-7212-056-2

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- A.H.Vamana y J.P. Sutherland (1997). Bebidas. Tecnología, química y microbiología. (1997).
- A small scale biomass fuelled gas turbine engine-Craig JD, Purvis CR. 1999.. J. of Eng. for G.T. & Power 121 (1) 64-67.
- Bartholomai, A. (2001). Fábricas de alimentos. Zaragoza: Ediciones Acribia
- Coultate, T. P. (1997). Manual de química y bioquímica de los alimentos. Zaragoza: Ediciones Acribia.
- Hosney, R. C. (1991). Principios de ciencia y tecnología de los cereales. Zaragoza: Ediciones Acribia.
- Ranken, M.D. (1993). Manual de industrias de los alimentos. Zaragoza: Ediciones Acribia.
- Stadelman, W. J. Y Cotteril, O. J. (1995) . Egg science and technology. AVI Publishing Company.

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/legislacion/ultimas-disposiciones-publicadas/default.aspx>

La página "Últimas disposiciones publicadas", se dirige a los Servicios de control de la calidad y defensa contra fraudes de las Comunidades Autónomas, a los profesionales del sector alimentario y a los interesados en general, a fin de facilitar una información puntual de las novedades legislativas en materia de calidad alimentaria. En ella, se recoge la relación de las principales disposiciones publicadas, en las últimas fechas, en el Diario Oficial de la Unión Europea y en el Boletín Oficial del Estado, en la citada materia. Así mismo, se incluyen otras normas que, si bien no son estrictamente relativas a dicho ámbito, se consideran de interés por su relación con la elaboración y el etiquetado de los productos alimentarios.

[http://www.ine.es/dyngs/inebase/es/categoria.htm?c=estadistica\\_p&cid=1254735576669](http://www.ine.es/dyngs/inebase/es/categoria.htm?c=estadistica_p&cid=1254735576669)

Los Indicadores de alta tecnología se obtienen como estadística de síntesis con la finalidad de proporcionar datos sobre los sectores y productos considerados de alta tecnología (sectores industriales o de servicios) según el criterio de la metodología propuesta por la OCDE. Para las ramas de actividad ofrece indicadores de I+D e innovación, tales como: gastos, personal, ocupados, cifras de negocios, valor de la producción, valor añadido, número de empresas, intensidad en innovación. Para los productos de alta tecnología proporciona el valor de la producción, de las importaciones y de las exportaciones.

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

La FAO es la agencia de las Naciones Unidas que lidera el esfuerzo internacional para poner fin al hambre. Nuestro objetivo es lograr la seguridad alimentaria para todos, y al mismo tiempo garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana. Con más de 194 Estados miembros, la FAO trabaja en más de 130 países. Todos podemos desempeñar un papel importante en la erradicación del hambre.

<https://www.fns.usda.gov>

El Servicio de Alimentos y Nutrición (FNS, por sus siglas en inglés), antes conocido como Servicio de Alimentos y para Consumidores, administra los programas de asistencia nutricional del Departamento de Agricultura de EE.UU. La misión del FNS es proporcionar a las familias y a los niños necesitados mejor acceso a alimentos y a una dieta más saludable a través de sus programas de asistencia alimenticia y de sus amplios esfuerzos de educación en el área de nutrición.

<https://www.sanovogroup.es/?force=1>

SANOVO TECHNOLOGY GROUP, con sede principal en Odense, Dinamarca, es una compañía líder en la fabricación de equipos para la manipulación, empaque y procesamiento de huevos, enzimas e ingredientes funcionales para mejorar las capacidades funcionales de los huevos, vacunación in-ovo, equipos para la inoculación y cosecha de huevos para vacunas, secado en spray para otras aplicaciones y automatización

robótica. Con nuestro equipo de Investigación y Desarrollo, manufactura, y nuestra red de ventas y agentes al rededor del mundo, SANVO TECHNOLOGY GROUP le ofrece una excelente ingeniería y un servicio de fácil acceso. SANVO TECHNOLOGY GROUP ha fusionado sinergias a través de las fronteras y trabaja en un esfuerzo conjunto para asegurar una amplia gama de productos que superan todas sus expectativas y le garantizan un rendimiento confiable para su negocio. SANVO TECHNOLOGY GROUP hace parte del dinámico grupo de empresas THORNICO. THORNICO es un grupo privado, de propiedad del señor Thor Stadil y su hijo, el señor Christian Stadil. THORNICO está compuesto por un amplio portafolio de empresas, tanto en la industria de alimentos como en otras áreas de negocio, como el transporte marítimo, bienes raíces, empaques, ropa deportiva, ingredientes de alimentos y empresas de tecnología.

<http://www.pastryrevolution.es/>

El etiquetado nutricional, previsto en el Reglamento (UE) nº 1169/2011 sobre la Información alimentaria facilitada al Consumidor, supone que casi todos los alimentos pre-ensados tienen que presentar esta información nutricional en sus etiquetas. Desglosar la información nutricional en las etiquetas de los alimentos pre-ensados hasta hace poco sólo era obligatorio en aquellos alimentos que presentaban una declaración nutricional y/o de salud. Tal y como informa Fiab, las normas actuales de etiquetado suponen un paso más para poder ofrecer a los consumidores una información más completa y legible sobre el contenido nutricional de los productos “para elegir aquellos que mejor se adapten a sus necesidades nutricionales”.

<http://www.lapigelatine.com/pesce%7ee.htm>

Lapi Gelatine was born in the Sixties as a manufacturer of gelatin from bovine skins and nowadays it is one of the few manufacturing plants in Europe. The company is part of the European Association of the Manufactures of Gelatine, GME (Gelatine Manufactures of Europe). In the Nineties Lapi Gelatine started to develop Fish skin Gelatin, operating with the same production modalities which have always distinguished the company: qualified research and maximum care in the selection of raw materials. Fish gelatine is specifically manufactured according to the customers' requests and the company has become known as able to supply "tailor made" solutions. The products can be customized both in quality and packaging, Kosher and Halal certified gelatine also available upon request. Thanks to not too large scale production, Lapi Gelatine can dedicate all its commitment to the quality (ISO 9001: 2008 certificate), to the service and the satisfaction of its market partners, that is to say its customers.

<https://www.icc.or.at/>

an independent, internationally recognized organisation of experts specialising in the milling of wheat and other cereals, bread making, and the production of other cereal-based foods from around the world. In more recent times ICC has expanded its focus to address issues that contribute to improved food quality, food safety and food security for the health and well-being of all people. an apolitical forum for all cereal scientists and technologists. a publisher of international standard methods and a scientific journal. an organiser of major national and international events in the field. a promoter of international cooperation on a global, regional and national level. a significant player in the coordination and participation in international research projects.

<http://www.aetc.es/>

La Asociación Española de Técnicos Cerealistas (AETC) es una asociación sin ánimo de lucro cuya principal finalidad es la promoción, estudio y salvaguarda de todas aquellas actividades de investigación científica y técnica sobre los cereales y sus derivados, así como promover la comunicación, contribuir a la creación de foros y participar en cuantos grupos de trabajo y comisiones puedan tener interés para todos los sectores de la actividad cerealista, ya sean de ámbito oficial o privado, nacional o internacional, fomentando la realización de estudios sectoriales y estableciendo premios o menciones que incentiven el desarrollo de aquellas actividades en sintonía con los fines y espíritu de la asociación. Participa e impulsa cuantas actividades puedan ser de interés para los diversos sectores relacionados con la actividad cerealista, organizando jornadas y cursos que puedan constituir una ayuda técnica y formativa para sus miembros, otros científicos y técnicos e instituciones afines.

## METODOLOGÍAS:

### MÉTODO DIDÁCTICO:

Las clases teóricas se explicarán mediante el uso de medios audiovisuales y se les proporcionará el material didáctico al inicio de cada tema a desarrollar, al objeto de visualizar de forma práctica y sencilla el estudio autónomo, para que el alumno vaya adquiriendo destreza en el aprendizaje de solución de determinados casos de estudios,

### MÉTODO DIALÉCTICO:

Aplicar la técnica de razonamiento, análisis e interpretación de los diferentes acontecimientos pasos, etapas de fabricación y procesamiento de cereales, apoyando la parte teórica con videos educativos donde se muestra el uso de equipos para la fabricación de panes, pastas, galletas etc. Todo esto forma parte de las técnicas de enseñanzas coordinadas dirigidas al aprendizaje del alumno hacia los objetivos previstos.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La planificación de la asignatura de desarrollará, mediante clases magistrales teóricas y prácticas, dentro del horario establecido por la UEMC, hay que destacar que antes de iniciar el tema a exponer, el alumno dispondrá del material didáctico elaborado por el profesor que deberá leer, al objeto que el alumno adquiera el estudio autónomo, y el profesor preguntará en la posterior clase si tiene alguna duda al respecto, con el fin de dar seguimiento del aprendizaje del alumno.

Semana de 1 a 4: Bloque 1 y 2

Semana de 5 a 7: Bloque 3 y 4

Semana de 8 a 10: Bloque 5

Semana de 11 a 13: Bloque 6.

Semana 15: Práctica sobre las herramientas de búsqueda bibliográfica en revistas de impacto para los trabajos a desarrollar.

Evaluación

Semana 5: Primera prueba de evaluación.

Semana 10: Segunda prueba de evaluación.

Semana 14: Tercera prueba de evaluación.

Semana 17/18: Prueba de evaluación ordinaria y entrega de Trabajos y proyectos.

Las tutorías grupales se realizarán las semanas 6, 9, 11 y 15.

La planificación de la asignatura se completa con la asistencia a actividades complementarias de extensión universitaria (jornadas, eventos, seminarios) orientadas a la adquisición de competencias transversales que impulsan la formación integral de los estudiantes, al objeto de que estos sean, además, capaces de adaptarse a las demandas de la sociedad en que vivimos. El profesor seleccionará las actividades en función de la agenda de eventos planificada desde el Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria y visible en la página web de la Universidad. 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.

### 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
Primera prueba de evaluación: Bloque 1 y 2					X											X	X	X
Segunda prueba de evaluación: Bloque 3 y 4										X						X	X	X
Tercera prueba de evaluación: Bloque 5 y 6															X	X	X	X
Entrega de trabajo y proyectos															X	X	X	X

### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

La evaluación de la asignatura será de forma periódica a través del curso, respetando las fechas previamente establecidas y fijadas por el profesor .

Para superar la asignatura mediante evaluación continua, el alumno deberá realizar todas las pruebas teóricas y aprobar con un 5.0 en cada uno de ellas. En caso de no superar alguna prueba en evaluación continua el alumno deberá realizar en convocatoria ordinaria las pruebas de las partes no aprobada.

Para la entrega del trabajo de investigación (Trabajos y proyectos), se realizará en la fecha de convocatoria ordinaria y consistirá de la siguiente manera.

1. Para la realización de trabajo y proyectos, a cada grupo se le asignará un tema de trabajo al inicio de cuatrimestre, explicándoles las directrices de la forma de entrega del mismo, al objeto de que puedan entregar un solo trabajo en grupo (valoración grupal).
2. La valoración individual del trabajo y proyecto, consistirá en que cada alumno del grupo realizará una presentación, apoyándose con el uso de ordenador y medios audiovisuales (Power Point), exponiendo su parte correspondiente o como ellos se hayan distribuido o estimen conveniente el contenido del tema de trabajo.
3. Para ambos aspectos antes descrito, la valoración de los trabajos se hará en función del nivel de investigación, calidad de la presentación y defensa del trabajo (preguntas y respuesta), para calificar la nota total de los puntos antes descritos.
4. Los trabajos y proyectos, consistirá en la entrega de un trabajo en grupo (impreso) y de forma digital en un CD (Power point y trabajo), en la semana 15 o el día de la fecha establecida de la evaluación ordinaria.
5. Se penalizará a todos aquellos trabajos con faltas ortográficas con 0.1.
6. Los trabajos que se hayan realizado a través de plagio, quedaran suspensos teniendo que presentarse nuevamente a la siguiente convocatoria.
7. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

En la Evaluación Extraordinaria se examinará todos los contenidos de la asignatura, no guardando las notas obtenidas en las evaluaciones continuas, ni evaluación ordinaria. En caso de no tener aprobado el trabajo, se abrirá otro plazo de entrega en la fecha establecida.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Trabajos y proyectos	40%
Pruebas objetivas	20%

#### 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.