



GUÍA DOCENTE 2013-2014
**Gestión y aprovechamiento de subproductos
agroalimentarios**

1. Denominación de la asignatura:

Gestión y aprovechamiento de subproductos agroalimentarios

Titulación

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Código

6273

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

MODULO COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

LUIS ALBERTO NÚÑEZ RECIO

4.b Coordinador de la asignatura

LUIS ALBERTO NÚÑEZ RECIO

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

CURSO 3º 2º SEMESTRE



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias generales del grado G01-G10

Competencias específicas: E.RA.08 y 09; E.TE.01 - 03a, E.TE.10, E.TE.07, E.TE.09

Conocer las herramientas de gestión de subproductos

Comprender los principales procesos de recuperación y transformación de subproductos

Conocer los subproductos más relevantes de la industria alimentaria y las posibilidades de aprovechamiento

Conocer las distintas posibilidades de aprovechamiento energético de biomasa

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

Conocer los principios de la gestión de los subproductos

Estudiar los distintos tipos de subproductos que se generan y sus posibilidades de aprovechamiento.

Analizar las tecnologías de separación y transformación empleadas en la valorización de subproductos de la industria agroalimentaria.

Conocer las diferentes vías de aprovechamiento energético de biomasa y obtención de biocombustibles

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)



GESTIÓN Y APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN

Situación actual y necesidad del aprovechamiento de subproductos agroalimentarios. Tipos, clasificación y volúmenes generados. Herramientas de gestión de subproductos. Utilización de “tecnologías limpias”

TEMA 2. PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUBPRODUCTOS

Generalidades en el tratamiento y recuperación. Pretratamiento y almacenamiento. Procesos de transformación química y bioquímica. Procesos de separación

TEMA 3. SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA LACTEA

Procesos y generación de subproductos. Sueros y lactosuero. Productos de fermentación. Aguas lavado. Ácido láctico, lactosa y caseína. Nuevos aprovechamientos

TEMA 4. SUBPRODUCTOS DE INDUSTRIAS OLEÍCOLAS

Subproductos obtenidos en la fabricación de aceite de oliva: alpechín, alperujo y orujo. Aprovechamiento de subproductos. Subproductos de otras industrias oleicas.

TEMA 5. SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA CONSERVERA Y DE ZUMOS

Aprovechamiento de subproductos de industrias conserveras: conservas de pescado, conservas de hortalizas y otros vegetales, conservas de frutas y confituras. Subproductos de la fabricación de zumos: recuperación de pulpa para piensos, aceites de semilla y esenciales, pectinas

TEMA 6. SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA Y PESQUERA

Aprovechamiento de huesos, sangre, cueros, curtidos, glándulas. Harina y aceite de pescado.

TEMA 7. SUBPRODUCTOS DE INDUSTRIAS VITIVINÍCOLAS, CEREALES Y OTRAS

Aprovechamiento de sarmiento y orujos. Productos de destilación de alcoholeras, obtención de tartratos, aceites de semillas.

TEMA 8. APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE SUBPRODUCTOS

Fuentes de biomasa. Densificación de biomasa. Procesos termoquímicos: combustión, gasificación, pirólisis. Procesos bioquímicos: fermentación anaerobia y fermentación alcohólica. Producción de biodiesel



9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- AWARENET, (2004) Handbook for the prevention and minimization of waste and valorization of by-products in European agro-food industries, BI-223-04,
- Camps M, (2002) . Los biocombustibles, Mundi-prensa, madrid,
- Early, R, (2000) Tecnología de los productos lácteos, Acribia., Zaragoza,
- Elias Castells, et al. , (2005) Tratamiento y valorización energética de residuos, Diez Santos, Madrid,
- González M.I, (1999) La biotecnología en el tratamiento de residuos industriales , Servicio publicaciones. Universidad Coruña,
- Jarabo F, (1999) La energía de la biomasa, 2º, Publicaciones técnicas, nadrid,
- Kiritsakis, A.K , (1992) El aceite de oliva, Madrid Vicente,
- Madrid, A , (1999) Aprovechamiento de los subproductos cárnicos. , AMV Ediciones y Mundi-Prensa.,
- Ockerman, H.W., Hansen, C.L , (1994) Industrialización de subproductos de origen animal., Acribia, Zaragoza,
- Pineda M., Cabello P., (1998) Energía de la biomasa : realidades y perspectivas, Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba, Córdoba,
- Ruiter, A. , (1999) El pescado y los productos derivados de la pesca: Composición, propiedades nutritivas y estabilidad., Acribia,
- Waldron K, (2007) Handbook of waste Management and co-product recovery in food processing Volume 1., Woodhead Publishing Limited, Cambridge ,
- Waldron K, Handbook of waste Management and co-product recovery in food processing Volume 2, 2009, Woodhead Publishing Limited, Cambridge,
- Walstra, P., et al.. , (2001) Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos , Acribia,
- Windsor, M. y col, (2004) Introducción a los subproductos de pesquería, Acribia,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	G 02, 04, 05, 06, 07 E.TE. 03, 05, 07 y 10 E. RA 08, 09	12	24	36
Clases prácticas	G 0,4 08, 09 E.TE. 03, 05, 07 y 10 E. RA 08, 09	6	14	20
Seminarios, Debates	G 03 y 04 E.TE. 03, 05, 07 y 10 E. RA 08, 09	3	0	3
Realización de trabajos e informes	G 02, 04, 05, 06, 07, 08 y 10 E.TE. 03, 05, 07 y 10 E. RA 08, 09	2	8	10
Exposiciones	G 01, 02, 04 y 08 E.TE. 03, 05, 07 y 10 E. RA 08, 09	1	2	3
Tutorías	G 04, 05 y 07 E.TE. 03, 05, 07 y 10 E. RA 08, 09	1	0	1
Evaluación	G 07 E.TE. 03, 05, 07 y 10 E. RA 08, 09	2	0	2
Total		27	48	75



11. Sistemas de evaluación:

La realización de las prácticas es obligatoria y a calificación mínima que debe obtener el alumno es de 5 sobre 10, si el alumno no supera esa calificación deberá realizar un examen de prácticas. En la prueba final se ha de obtener un mínimo de 4 sobre 10. El alumno podrá obtener hasta un 15 % adicional en posibles actividades extraordinarias que pueda plantear el profesor.

En el resto de procedimientos de evaluación se ha de completar al menos el 80% de las mismas y la calificación mínima a obtener es de 3,5 puntos sobre 10.

Actividades no recuperables 2ºconvocatoria: Prácticas de laboratorio

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Asistencia y participación en las clases, seminarios, visitas externas y tutorías	5 %	5 %
Laboratorios: aprovechamiento, análisis de resultados y elaboración de memoria	30 %	0 %
Cuestionarios de evaluación	10 %	10 %
Resolución de ejercicios y problemas	10 %	10 %
Realización de trabajos, presentación de informes y exposiciones orales	10 %	10 %
Prueba final sobre aspectos globales que integran el programa	35 %	35 %
Examen de prácticas	0 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los procedimientos de evaluación específicos se determinarán según necesidades requeridas por el tipo de excepcionalidad de cada alumno. Los criterios de evaluación serán los mismos que para el resto de los alumnos. Los procedimientos "NO RECUPERABLES" deberán ser superados al igual que el resto de los alumnos. El resto de procedimientos de evaluación pondrán de igual modo y las pruebas se adaptarán dependiendo de la excepcionalidad de cada alumno.

PROGRAMA UNIVERSITARIO CANTERA

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa



12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Información y tareas a través de plataforma moodle
Clases teóricas y seminarios de problemas en aula
Prácticas de laboratorio
Tutorías individuales y en grupos reducidos

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

ESPAÑOL