



GUÍA DOCENTE 2012-2013
**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 y realización de trabajos

Procedimiento	Peso en la calificación final
Asistencia y participación en las clases, seminarios, visitas externas y tutorías	5 %
Laboratorios: aprovechamiento, análisis de resultados y elaboración de memoria	25 %
Cuestionarios de evaluación	10 %
Resolución de ejercicios y problemas	10 %
Realización de trabajos, presentación de informes y exposiciones orales	10 %
Prueba final sobre aspectos globales que integran el programa	40 %
Total	100 %

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:

2º semestre. Clases en aula: miércoles 8:30 a 9:30.
Pácticas en laboratorio: lunes 12:00 a 14:00



UNIVERSIDAD DE BURGOS
BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

14. Idioma en que se imparte:

ESPAÑOL