

Plan 450 GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

Asignatura 42238 OPERACIONES BÁSICAS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

9

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1

Generales

A continuación se presentan las competencias generales que se potenciarán en esta asignatura, destacando en negrita aquellas que son propias del tercer curso.

G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas

G7 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)

G9 Ser capaz de resolver problemas

G12: Trabajar en equipo

G15 Demostrar un razonamiento crítico

2.2

Específicas

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

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.

EIA3 Ingeniería de las industrias agroalimentarias.

2.3

Fundamentales

F7 Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes

F8 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer los principios de ingeniería necesarios para diseñar y dimensionar los equipos, maquinaria e Instalaciones, en una industria agraria y alimentaria. Esto puede desglosarse en los siguientes objetivos particulares:

- Conocer y comprender el concepto de Operación Unitaria como base para la sistematización del estudio de los procesos, en particular los de las industrias alimentarias.
- Establecer los principios fundamentales del análisis de las operaciones básicas: los balances macroscópicos de materia y energía, los equilibrios mecánico, térmico e interfásico y la cinética de los distintos procesos.
- Manejar el concepto de fenómeno de transporte e introducir las ecuaciones de variación de las tres propiedades: cantidad de movimiento, materia y energía, bajo distintos regímenes de funcionamiento de los sistemas de procesado.
- Manejar las ecuaciones de diseño y dimensionado de los equipos que se utilizan para cada operación a partir de las variables termodinámicas y cinéticas que lo controlan haciendo hincapié en la forma y grado de influencia de las diferentes variables que intervienen en las mismas.
- Conocer los equipos más utilizados en cada operación y las ventajas e inconvenientes de su aplicación.
- Conocer los protocolos de optimización de los procesos para alcanzar los efectos perseguidos con la mínima

Contenidos

- Tema 1: Introducción a los procesos de la Industria Alimentaria
- Tema 2: Definición y clasificación de las O.B.
- Tema 3: Conceptos Básicos y Análisis de las Operaciones Básica
- Tema 4: Balances de materia
- Tema 5: Balances de energía
- Tema 6: Introducción a los Fenómenos de transporte.
- Tema 7: Fluidos No Newtonianos
- Tema 8. Flujo de fluidos a través de conducciones
- Tema 9. Sedimentación
- Tema 10. Filtración. Separación por membranas
- Tema 11. Transporte de calor por conducción
- Tema 12. Transporte de calor por convección y combinado
- Tema 13. Transporte de calor en régimen no estacionario
- Tema 14. Evaporación
- Tema 15. Secado y liofilización

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases magistrales: donde se presentarán los conceptos teóricos y sus aplicaciones, ordenados según la planificación del docente. En cualquier caso se intentará que sean clases participativas, estimulando la participación mediante la realización de preguntas al alumno. Para las clases se emplearán los sistemas de proyección habituales, particularmente en lo relativo a la presentación de equipos y su funcionamiento. También se hará uso de la pizarra y la tiza.

Clases de problemas: Se plantearán supuestos prácticos a resolver mediante la aplicación de los contenidos teóricos estudiados. Se estimulará el razonamiento crítico del alumno, discutiendo los resultados y enseñándoles a predecir el orden de magnitud de los valores esperables y su significado.

El alumno dispondrá de una colección de problemas para su trabajo autónomo. Dispondrá de la solución para que pueda autoevaluarse. De algunos problemas, los más completos y similares a los de los exámenes, se les dará el procedimiento de resolución completo una vez que el alumno lo haya hecho o intentado hacer. Para ello se utilizará la plataforma "moodle"

Clases de Laboratorio: Se realizarán prácticas de Laboratorio. La realización de los cálculos y el análisis de resultados se llevarán a cabo en el aula de informática de la ETSIIAA. Con ello se pretende apoyar y orientar al alumno en el procesado de los datos y manejo de hojas de cálculo.

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación se realizará a partir de las siguientes actividades:

- Realización de una prueba escrita o examen parcial. Incluirá cuestiones teórico-prácticas y problemas. Este examen no servirá para liberar materia. La nota de este examen (evaluada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de 0.15 (contribución del 15%)
- Realización de la prueba escrita final programada por el Centro: Incluirá un examen de teoría (cuestiones teórico-prácticas que incluirán algunas cuestiones relativas a la realización de las prácticas) y un examen de problemas que incluirá dos problemas. La nota de esta prueba se obtendrá del promedio de la nota de teoría y problemas. Para hacer el promedio, se deberá tener una puntuación mínima de 3 SOBRE 10 en cada una de las tres partes (teoría y en cada uno de los dos problemas). Habrá que aprobar este examen para promediar con el resto de notas o sumar cualquier otra contribución. La nota de este examen (evaluada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de ponderación de 0.75 (contribución del 75%).
- Realización de una memoria de prácticas de laboratorio que se hará en grupos de 3-4 alumnos. La entrega de la memoria es obligatoria y habrá que aprobarla para aprobar la asignatura. La nota de la memoria de prácticas (puntuada del 1 al 10) tendrá un coeficiente de ponderación de 0.1 (contribución del 10%)
- La participación del alumno en las actividades formativas propuestas por la profesora podrán llegar a representar un incremento de la nota final de hasta 0.3 puntos. La asistencia a prácticas será obligatoria para aprobar la asignatura.

Al examen de problemas se podrá traer un formulario (un total de 3 páginas) y todas las tablas y gráficas de propiedades aportados por la profesora de la asignatura.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Clases magistrales: donde se presentarán los conceptos teóricos y sus aplicaciones, ordenados según la planificación del docente. En cualquier caso se intentará que sean clases participativas, estimulando la participación mediante la realización de preguntas al alumno. Para las clases se emplearán los sistemas de proyección habituales, particularmente en lo relativo a la presentación de equipos y su funcionamiento. También se hará uso de la pizarra y la tiza.

Clases de problemas: Se plantearán supuestos prácticos a resolver mediante la aplicación de los contenidos teóricos estudiados. Se estimulará el razonamiento crítico del alumno, discutiendo los resultados y enseñándoles a predecir el orden de magnitud de los valores esperables y su significado.

El alumno dispondrá de una colección de problemas para su trabajo autónomo. Dispondrá de la solución para que pueda autoevaluarse. De algunos problemas, los más completos y similares a los de los exámenes, se les dará el procedimiento de resolución completo una vez que el alumno lo haya hecho o intentado hacer. Para ello se utilizará la plataforma "moodle"

Clases de Laboratorio: Se realizarán prácticas de Laboratorio. La realización de los cálculos y el análisis de resultados se llevarán a cabo en el aula de informática de la ETSIIAA. Con ello se pretende apoyar y orientar al alumno en el procesado de los datos y manejo de hojas de cálculo.

Calendario y horario

Presentación de la asignatura y Tema 1 semana 1 (2h)

Tema 2 semana 1 (2h)

Este tema se estudiará de manera autónoma por parte de los alumnos. Se les facilitará un cuestionario de autoevaluación para que ellos mismos comprueben su grado de seguimiento. En clase se abordará la aclaración de dudas

Tema 3 semana 1 (2h)

Tema 4 semana 2 (6h) y semana 3 (2h)

Tema 5 semana 3 (4h), semana 4 (6h) semana 5 (2h)

Practicas laboratorio. Sesión 1: Tema 4, Tema 5, Tema 17, Semana 5 (previsión) (4h)

Tema 6: Semana 6 (4h)

Tema 7: Semana 6 (2h)

Practicas laboratorio. Sesión 2: Tema 7, Tema 10, Semana 7 (previsión) (4h)

Tema 8: Semana 7 (2h) semana 8 (6h)

Practicas laboratorio. Sesión 3: Tema 12 y Tema 15, Semana 9 (previsión) (4h)

Tema 9: Semana 9 (2h)

Tema 10: Semana 10 (4h)

Tema 11: Semana 10 (2h) y Semana 11 (2h)

Tema 12: Semana 11 (4h) y Semana 12 (2h)

Examen de prueba: Semana 12 (1h)

Tema 13: Semana 12 (3h) Semana 13 (2h)

Tema 14: Semana 13 (3h)

Prácticas de Laboratorio (Aula de Informática). Sesión 4: Semana 13 (Apoyo a cálculos de prácticas) (3h)

Tema 15: Semana 9 (Sesión 3 de Prácticas de Laboratorio)

Tema 16: Semana 14 (2h)

Tema 17: Semana 5 (Sesión 1 de Practicas de Laboratorio)

Tema 18: Semana 14 (4h)

Repaso de cuestiones de prácticas: Semana 15 (3h)

Repaso de problemas y cuestiones: Semana 15 (3h)

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

42

Estudio y trabajo autónomo individual

120

Clases prácticas de aula (A)

30

Estudio y trabajo autónomo grupal

15

Laboratorios (L)

15

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

0

Tutorías grupales (TG)

0

Evaluación

3

Total presencial

90

Total no presencial

135

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)

FELICIDAD RONDA BALBAS, EDIFICIO DE LA YUTERA, DESPACHO AI-147, Tel: 979108339; e-mail: fronda@iaf.uva.es

Titulaciones y puestos desempeñados

- Licenciada en Químicas (Universidad de Valladolid)
- Doctorado en Química (Ingeniería Química, Universidad de Valladolid)
- Experiencia profesional: Quince años como técnico, jefe de Laboratorio y jefe de fabricación en el Centro I+D de la Azucarera Ebro Agrícolas.
- Profesora Catedrática de la Universidad de Valladolid desde 2016 en la E.T.S. de Ingenierías Agrarias de Palencia. Universidad de Valladolid. Área de Tecnología de Alimentos. Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal
- Coordinadora del master en Calidad, desarrollo e innovación de alimentos

Líneas de investigación

- Propiedades Físicas de alimentos. Calidad y vida útil de cereales y derivados
- Tratamientos físicos aplicados a la modificación de la funcionalidad de harinas sin gluten
- Enriquecimiento nutricional de panes sin gluten. Ingredientes funcionales, empleo de harinas de granos de elevado valor nutricional.

Líneas financiadas con proyectos del Ministerio de Economía y Comercio y la Consejería de Educación de Castilla y León y la Comisión Europea.

Resultados

- Publicaciones en revistas científicas de impacto
- Comunicaciones a congresos nacionales e internacionales
- Autora de libros y capítulos de libro
- Dirección de tesis
- Colaboración con investigadores de otras Universidades europeas de reconocido prestigio

Reconocimientos

Tramos de docencia (Quinquenios): 3

Tramos de investigación (Sexenios): 3

Evaluaciones Docencia (periodos 2006-2010 y 2011-2014): Excelente

Publicaciones (últimos 5 años)

Pérez-Quirce S.; F. Ronda; A. Lazaridou & C. Biliaderis (2017) Effect of Microwave Radiation Pretreatment of Rice Flour on Gluten-Free Breadmaking and Molecular Size of β -Glucans in the Fortified Breads. Food and Bioprocess Technology, 10(8), 1412-1421

Pérez-Quirce S.; A. Lazaridou; C. Biliaderis; F. Ronda (2017) Effect of β -glucan molecular weight on rice flour dough rheology, quality parameters of breads and in vitro starch digestibility. LWT - Food Science and Technology 82: 446-453

Ronda, F.; Pérez-Quirce, S., Villanueva, M. (2016) Rheological Properties of Gluten-Free Bread Doughs. Relationship with Bread Quality. In Ahmed, J. Ptaszek, P. and Basu, S. (Eds), Advances in Food Rheology and Applications.

Elsevier. Chapter 12.

- Pérez-Quirce, S. Ronda, F.; Melendre, C.; Lazaridou, A.; Biliaderis, C. (2016) Inactivation of endogenous rice flour -glucanase by microwave radiation and impact on physico-chemical properties of the treated flour. *Food and Bioprocess Technology*. DOI: 10.1007/s11947-016-1741-y.
- Ronda, F., Abebe, W., Pérez-Quire, S., Collar, C. 2015. Suitability of tef varieties in mixed wheat flour bread matrices: A physico-chemical and nutritional approach. *Journal of Cereal Science*, 64, 139-146.
- Abebe, W., Ronda, F., Villanueva, M., Collar, C. 2015. Effect of tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter] grain flour addition on viscoelastic properties and stickiness of wheat dough matrices and bread loaf volume. *European Food Research and Technology* (DOI 10.1007/s00217-015-2476-0).
- Ronda, F., Pérez-Quirce, S., Lazaridou, A., Biliaderis, C. 2015. Effect of barley and oat -glucan concentrates on gluten-free rice-based doughs and bread quality: a physico-chemical and nutritional perspective. *Food Hydrocolloids*, 48, 198-207.
- Abebe, W.; Collar, C., Ronda, F. 2015. Impact of variety type and particle size distribution on starchenzymatic hydrolysis and functional properties of tef flours. *Carbohydrates Polymers*, 115, 260-268.
- Abebe, W.; Ronda, F. 2015. Flowability, moisture sorption and thermal properties of tef flours. *Journal of Cereal Science*, 63: 14-20.
- Villanueva, M., Mauro, R.R., Collar, C., Ronda, F. 2015. Acidification of protein-enriched rice starch doughs: effects on breadmaking. *European Food Research and Technology*, 240, 783-794.
- Abebe, W.; Ronda, F. 2014. Rheological and textural properties of tef [*Eragrostis tef* (Zucc.)Trotter] grain flour gels. *Journal of Cereal Science* 60: 122-130.
- Ronda, F., Villanueva, M., Collar, C. 2014. Influence of acidification on dough viscoelasticity of gluten-free rice starch-based dough matrices enriched with exogenous protein. *LWT -Food Science and Technology*, 59, 12-20.
- Pérez-Quirce, S., Collar, C., Ronda, F. 2014. Significance of healthy viscous dietary fibres on the performance of gluten-free rice-based formulated breads. *International Journal of Food Science and Technology*, 49, 1375-1382.
- Ronda, F., Quilez, J., Pando, V., Roos, Y. 2014. Fermentation time and fiber effects on recrystallization of starch components and staling of bread from frozen part-baked bread. *Journal of Food Engineering*, 131, 116-123.
- Ronda, F., Pérez-Quirce, S., Angioloni, A., Collar, C. 2013. Impact of viscous dietary fibres on the viscoelastic behaviour of gluten-free formulated rice doughs: A fundamental and empirical rheological approach. *Food Hydrocolloids*, 32, 252-262.
- Acevedo, B.A., Avanza, M.V., Cháves, M.G., Ronda, F. 2013. Gelation, thermal and pasting properties of pigeon pea (*Cajanus cajan* L.), dolichos bean (*Dolichos lablab* L.) and jack bean (*Canavalia ensiformis*) flours. *Journal of Food Engineering*, 119, 65-71.
- Ronda, F., Rivero, P., Caballero, P.A., Quilez, J. 2012. High insoluble fiber content increases in vitro starch digestibility in partially baked breads. *Journal of Food Science and Nutrition* 63 (8): 971-977.

Idioma en que se imparte

Español