Asignatura: Productos Lácteos
Código:18453
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

PRODUCTOS LÁCTEOS / DAIRY PRODUCTS

1.1. Código/Course number

18453

1.2. Materia/ Content area

PRODUCTOS LÁCTEOS / DAIRY PRODUCTS

1.3. Tipo/Coursetype

Formación optativa /Elective subject

1.4. Nivel / Course level

Grado/Bachelor (first cycle)

1.5. Curso/ Year

4º/4th

1.6. Semestre / Semester

1º/1st (Fall semester)

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es recomendable haber cursado las asignaturasprevias del Grado en Nutrición Humana y Dietética“Bioquímica general”,“Elaboración, Transformación y Conservación de los Alimentos” y “Composición y Propiedades de los Alimentos / It is advisable to have completed the previous courses of the Degree in Human Nutrition and Dietetics "General Biochemistry", "Processing, transformation and Food Preservation" and "“Food Composition and Properties”

La asistencia a clases teóricas es muy recomendable / Attendance is highly advisable

La asistencia a los seminarios/tutorías/trabajo de campo es obligatoria en un 70% / Attendance to 70 % of the seminars/tutorials/fieldwork is mandatory
La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria/Attendance is mandatory for practical training

1.9. Datos del equipo docente /Faculty data

Coordinador / Mónica Rodríguez García-Risco
Departamento de / Química Física Aplicada
Facultad / Ciencias
Despacho-Módulo / Instituto de Investigación en Cienciasde la Alimentación (CIAL). Dpcho. 8
Teléfono / Phone: 910017924
Correo electrónico/Email:monica.rodriguez@uam.es
Página web/Website:
Horario de atención al alumnado/Office hours:Cita previa/previous

El profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:
http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671471554/listadoCombo/Profesorado.htm

1.10. Objetivos del curso / Course objectives

El objetivo general de la asignatura Productos Lácteos es el de proporcionar al estudiante una base sólida en cuanto al conocimiento de la composición de la leche y productos lácteos derivados y de la influencia que ejercen, tanto en la composición como en el valor nutritivo, los procesos tecnológicos que darán lugar a los diferentes productos lácteos. Este objetivo general se puede desglosar en los diferentes objetivos más específicos:

* Conocer la composición general de la leche y diferentes productos lácteos.

* Conocer el valor nutritivo de la leche y diferentes productos lácteos.

* Conocer los procesos de elaboración y/o transformación que dan lugar a los diferentes tipos de leche líquida de consumo y a los diferentes productos lácteos derivados.

* Conocer y evaluar la influencia de los procesos de elaboración/transformación en la composición, en las propiedades físico-químicas, en las propiedades organolépticasy en el valor nutritivo de la leche y los productos lácteos.

* Ser capaz de interpretar cuáles pueden ser las causas de los defectos y alteraciones que sufre la leche y los productos lácteos, así como de proponer soluciones para evitarlos.

* Conocer el beneficio de los productos lácteos en diferentes estados fisiológicos y su relación con determinadas enfermedades.

Los métodos docentes empleados y las actividades formativas desarrolladas en el curso académico permitirán al estudiante **profundizar en aspectos concretos** de las competencias específicas del título asociadas al Módulo de Ciencias de los Alimentos, de acuerdo con la Orden CIN730/2009, en concreto en las competencias:
CE10: Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios;
CE11: Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios;
CE12. Conocer los sistemas de producción y los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.

1.11. Contenidos del programa / Course contents

Tema 0. Introducción a la asignatura. Metodología de trabajo y evaluación.
Tema 1. La leche y productos lácteos en la historia. Visión general de los beneficios nutricionales, económicos y sociales de la industria láctea. El sector lácteo español. Datos de consumo de leche y productos lácteos derivados.
Tema 2. La leche. Características y composición
Biosíntesis de la leche. Lípidos. Hidratos de carbono.Proteínas. Componentes minoritarios.
Valor nutritivo de la leche.Componentes lácteos en la dieta.
Leche de diferentes especies. Comparativa en composición y propiedades. Adulteraciones de la leche.
Tema 3. Compuestos con actividad biológica de origen lácteo. Péptidos bioactivos. Actividad antihipertensiva. Actividad antioxidante. Otras actividades biológicas.
Tema 4.Microbiología de la leche. Principales contaminantes. Fuentes de contaminación. Control de calidad de leche y productos lácteos.
Tema 5.Elaboración de leche líquida de consumo.
Recogida y almacenamiento en refrigeración de la leche en las granjas. Transporte de la leche de la granja a la central lechera. Recepción de la leche en la central lechera. Procesado de la leche: Terminación, Desnatado, Estandarización, Homogeneización, Tratamientos térmico de la leche (Pasterización, Esterilización y tratamiento UHT). Envasado.
Cambios en la estructura y valor nutritivo de la leche debido a los tratamientos.
Tema 6: Leches Concentradas.
Elaboración de leche concentrada.Materias primas para la elaboración de leches concentradas. Leche evaporada, concentrada, condensada y en polvo. Atomización. Características de la leche en polvo. Cambios nutricionales en la leche debidos al tratamiento.
Tema 7: El queso
Definición del queso. Esquema general de elaboración de quesos (recepción de la leche, pretratamientos, coagulación, moldeado, prensado y salado, maduración). Fermentos,

aditivos y enzimas utilizadas en la elaboración de queso. Clasificación de los quesos. Quesos ultrafiltrados, quesos fundidos y quesos de untar. Modificaciones químicas producidas en la etapa de maduración del queso. Aspectos nutritivos del queso.

Tema 8: Yogurt y leches fermentadas

Definición de yogurt. Proceso de elaboración del yogur. Fermentos. Proteínas lácteas de enriquecimiento. Leches fermentadas. Aroma de las leches fermentadas. Valor nutritivo del yogur y las leches fermentadas. Efectos beneficiosos y terapéuticos de las leches fermentadas. Postres lácteos.

Tema 9: Nata y mantequilla

Definición de nata. Clasificación de las natas. Ingredientes y aditivos. Proceso de elaboración. Características. Definición e historia de la mantequilla. Elaboración y producción. Tipos, defectos y alteraciones de la mantequilla. Margarina.

Tema 10: Helados

Definición del helado. Proceso de elaboración de helados. Elaboración de polos. Tipos de helados. Defectos del helado. Valor nutritivo de los helados.

Tema 11: Subproductos de la Industria Láctea. Obtención de lactosuero y caseínas. Utilización y aprovechamiento de subproductos de la industria láctea.

Tema 12. Los productos lácteos en la nutrición. Los lácteos en niños. Los lácteos en edad avanzada. Los productos lácteos como alimentos funcionales

1.12. Referencias de consulta /Course bibliography

- Amiot, J. (1991). Ciencia y tecnología de la leche. Acribia, Zaragoza.
- Eck, A. (1990). El queso. Omega, Barcelona.
- Fox, P.F. (vol. 1, 1992; vol. 2, 1994; vol. 3, 1997; vol. 4, 1989). Developments in dairy chemistry. 4 vols. Elsevier Applied Science Pub. Ltd., Londres.
- Fox, P.F. (1987). Cheese: Chemistry, physics and microbiology. 2 vols. Elsevier Applied Science Pub. Ltd., Londres.
- Fox, P.F. y McSweeney, P.L.H. (1998). Dairy chemistry and biochemistry. Blackie Academic & Professional, Londres.
- Luquet, F.M. (1991). Leche y productos lácteos. 2 vols. Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez, J.A., Cambero, M.I., Fernández, L., García, M.L., García de Fernando, G.D., de la Hoz, L. y Selgas, M.D. (1998). Tecnología de los Alimentos, vol. 2: Alimentos de origen animal. Síntesis, Madrid.
- Robinson, R.K. (1987). Microbiología lactológica. 2 vols. Acribia, Zaragoza.
- Scott, R. (1991). Fabricación de queso. Acribia, Zaragoza.
- Spreer, E. (1991). Lactología industrial. 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- Tamine, A.Y. (1990). Yogur: ciencia y tecnología. Acribia, Zaragoza.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P. (1995). Leche y productos lácteos: tecnología, química y microbiología. Acribia, Zaragoza.
- Veisseyre, R. (1980). Lactología técnica. 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- Walstra, P y Jennes, R. (1986). Química y física lactológica. Acribia, Zaragoza.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

El aprendizaje de la asignatura se llevará a cabo mediante actividades presenciales (clases teóricas, seminarios y prácticas en el laboratorio) y no presenciales dirigidas (trabajo del alumno).

Actividades presenciales

- Clases teóricas: el profesor expondrá oralmente los contenidos teóricos fundamentales de cada tema en sesiones de 50 minutos con ayuda de material audiovisual y esquemas que guiarán el desarrollo de la clase. Estos esquemas estarán previamente disponibles en la página de docencia en red y no sustituyen en ningún caso la consulta con el material bibliográfico recomendado.
- Seminarios: Los seminarios incluyen resolución de problemas, conferencias invitadas y exposición de actividades y trabajos.
- Controles: pruebas breves de conocimiento para evaluar el grado de aprendizaje de la materia en distintos momentos del semestre.
- Clases prácticas: los estudiantes asistirán a 4 sesiones de prácticas de laboratorio en el edificio de prácticas, de 3 horas cada una. Los alumnos deberán hacer entrega de un informe de los resultados de las prácticas.
- Tutorías concertadas: los alumnos en grupos reducidos se reunirán con el profesor para la orientación y seguimiento de los trabajos propuestos, así como la resolución de dudas y dificultades encontradas tanto en cuestiones teóricas como prácticas de los temas desarrollados.

Actividades dirigidas no presenciales

- Docencia en red: se empleará la plataforma Moodle para mantener activa la página Web de la asignatura. En ella se pondrá a disposición de los alumnos el material docente y se podrá utilizar como herramienta de comunicación.
- Actividades/Trabajos individuales y/o en grupo: Se propondrá la realización y exposición de diversas actividades o trabajos sobre el temario dela asignatura.
- Estudio personal: aprendizaje autónomo académicamente dirigido por el profesor a través de las tareas publicadas en la página de docencia en red.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas	28 h
	Clases prácticas	12 h
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	5 h
	Seminarios	5 h
	Realización de controles periódicos y exámenes	5 h
	Total horas presenciales	**55 h**

No presencial	Preparación deactividades prácticas y trabajos	20 h
	Estudio semanal total	60 h
	Preparación del examen	15 h
	Total horas no presenciales	**95 h**
Carga total de horas de trabajo:		**150 h**

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weightof components in the final grade

La formación adquirida por el estudiante será evaluada a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

Evaluación ordinaria

La calificación de la asignatura se realizará sobre un máximo de 10 puntos donde las actividades que se considerarán para la evaluación serán las siguientes:

1. Examen de teoría (60%).
2. Prácticas experimentales de laboratorio (examen, informes, preparación)(20%).
3. Presentación de trabajos o actividades individuales o por grupos y controles (20%)

Se evaluará de forma continua mediante la realización de exámenes parciales distribuidos a lo largo del curso que liberarán materia si se obtiene una calificación de 6 sobre 10. En el examen final de la asignatura (que se realizará en la fecha establecida por la facultad) los estudiantes se examinarán de los contenidos que no hayan superado en los exámenes anteriores. Las personas que así lo manifiesten, se podrán presentar al examen final de toda la asignatura para la evaluación de contenidos ya superados con el fin de mejorar la calificación; en este caso la calificación que se tendrá en cuenta será aquella obtenida en el examen final.

Para aprobar la asignatura será necesario:

- La asistencia a las prácticas experimentales.
- Obtener una calificación igual o superior a 4sobre 10 en el examen final.
- Obtener una calificación igual o superior a 5 (cinco) en el cómputo global de las actividades evaluables.

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

Convocatoria extraordinaria

Las actividades que se considerarán para la evaluación son las siguientes:

1. Examen final de teoría (60%).
2. Prácticas experimentales de laboratorio (examen, informes, preparación)(20%).
3. Presentación de trabajos o actividades individuales o por grupos y controles (20%)

Los alumnos se presentarán a un examen final con aquellos contenidos que no se hubieran superado en la convocatoria ordinaria.

Se mantendrá la calificación obtenida en los informes de las prácticas experimentales durante el curso académico o bien podrá modificarse la nota mediante la realización un examen referente a dichas prácticas.

El alumno mantendrá la calificación en los trabajos o actividades y controles obtenida durante el curso académico.

Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria será necesario:

- La asistencia a las prácticas experimentales.
- Obtener una calificación igual o superior a 4sobre 10en el examen final.
- Obtener una calificación igual o superior a 5 (cinco) en el cómputo global de las actividades evaluables.

Alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria ni extraordinaria.

Los alumnos que repiten el curso podrán solicitar al año siguiente que se les convalide:

- La asistencia a prácticas experimentales, informes y examen de prácticas, si han sido superadas con un mínimo de 5 (sobre 10)

- La calificación obtenida en la presentación de trabajos y actividades si han sido superadas con un mínimo de 5 (sobre 10).

Las <u>pruebas teóricas</u> evaluarán las competencias del estudiante relacionadas con la adquisición de conocimientos y la asimilación de los contenidos teóricos propios de la asignatura (CE10, CE11 y CE12), así como el grado de adquisición de competencias generales, como las que se indican a continuación:
CG1: Capacidad de análisis y síntesis de la información
CG3: Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
CG8: Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones
CG10: Seguridad en sí mismo
CG15: Capacidad de razonamiento crítico
CG16: Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
CG26: Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica
CG34: Motivación por la calidad

La evaluación de las pruebas prácticas o experimentales muestran los resultados del aprendizaje que el estudiante ha adquirido para lograr poner en práctica los conocimientos teóricos propios de la asignatura, por lo que valorarán la adquisición de competencias generales, tales como:
CG2: Capacidad de organización y planificación
CG6: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información
CG8: Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones
CG9: Autocontrol
CG10: Seguridad en sí mismo
CG27: Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión
CG35: Orientación hacia la obtención de resultados

La evaluación del resto de las actividades presenciales (seminarios, exposición de trabajos,..) ponen de manifiesto los resultados del aprendizaje del estudiante en relación con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:
CG7: Capacidad de resolución de problemas
CG11 y CG13: Habilidad para el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales
CG15: Capacidad de razonamiento crítico
CG16: Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
CG26: Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica

5. Cronograma*/ Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-2	Tema0, 1, 2	6	15
3	Tema 3, 4 seminario	3	6
4-5	Prácticas de laboratorio Tema 5	6	15
6	Tema 6 Seminario	3	6
7	Tema 7	3	7,5
8	Tema 8	3	7,5
9-10	Tema 9, 10 seminario	3	6
11	Tema 11, 12	3	7,5
12	Tema 12	3	7,5

*Este cronograma tiene carácter orientativo.