



Asignatura: Productos Lácteos
Código: 18453
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
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 / **Course type**

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**

Se recomienda haber superado la asignatura del Grado en Nutrición Humana y Dietética de Bioquímica general, / **It is advisable to have passed the Biochemistry course of the Human Nutrition and Dietetic Degree.**



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

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia 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](#)

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinador / Mónica Rodríguez García-Risco

Departamento de / Química Física Aplicada

Facultad / Ciencias

Despacho - Módulo / Módulo 8, Despacho 502

Teléfono / [Phone](#): 910017924

Correo electrónico/[Email](#): monica.rodriguez@uam.es

Página web/[Website](#):

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): Cita previa/previous

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

- Conocer la composición general de la leche y productos lácteos. Valor nutritivo.
- Conocer los diferentes procesos de transformación de la leche y elaboración de diferentes productos lácteos. Influencia de los procesos en la composición y valor nutritivo de los productos.
- Conocer el beneficio de los productos lácteos en diferentes estados fisiológicos y su relación con determinadas enfermedades.

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

Tema 1. Introducción

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 yogurt 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

1.13. 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.



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

- 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 Jenness, 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 de la 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 de actividades 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 weight of components in the final grade

Convocatoria ordinaria

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 2 exámenes 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 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 4 sobre 10 en el examen final.



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

- Obtener una calificación igual o superior a 5 (cinco) en el cómputo global de las actividades evaluables.

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 mediante la realización de un nuevo informe o 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 4 sobre 10 en 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).



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

5. Cronograma* / Course calendar

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

*Este cronograma tiene carácter orientativo.