



MÁSTER EN INDUSTRIA Y ECONOMÍA LECHERA **MASTER EN INDUSTRIE ET ÉCONOMIE LAITIÈRE**

**(Autorizado por la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria
para su implantación en el sistema universitario de Galicia)
(DOG Nº 28, 8/02/2007)**



MÁSTER EN INDUSTRIA Y ECONOMÍA LECHERA

Datos generales:

Denominación del programa: Programa Oficial de Postgrado en Industrias Lácteas.

Títulos que concede: Máster en Industria y Economía Lechera.

Universidades participantes: Universidade de Santiago de Compostela – Agrocampus Rennes.

Universidades coordinadoras: Universidade de Santiago de Compostela – Agrocampus Rennes.

Coordinación del programa:

M^a Elvira López Mosquera

Escola Politécnica Superior. Campus Universitario. 27002 Lugo

Tlf. 00 34 982 252231 ext-23134

Correo electrónico: ellomo@lugo.usc.es

M^a Paz Fdez.-Albalat Ruiz

Aula de Productos Lácteos. Universidad de Santiago de Compostela.

Recinto Ferial de Lugo. Avda. de la Fábrica de la Luz, s/n. 27004. Lugo

Tlf. 00 34 982 252231 ext-21311, 21313

Fax. 00 34 982 251611

Correo electrónico: pachi@apl.lugo.usc.es

Centros participantes del Campus de Lugo: Facultade de Ciencias.
Escola Politécnica Superior.
Aula de Productos Lácteos.

Curso académico: 2008-2009

Objetivos:

El Programa de Postgrado en Industrias Lácteas responde a las exigencias de la industria láctea en la que, la innovación y la transferencia del conocimiento es vital para su desarrollo y competitividad a nivel estatal y europeo.

El objetivo general esencial de este Programa es aportar una formación orientada a la especialización profesional en el campo de la Industria Láctea y ofrecer la preparación necesaria para obtener el título de Master en Industria y Economía Lechera. Los resultados previstos del proceso de aprendizaje incluirán aspectos teóricos y prácticos, así como básicos y aplicados que capacitarán al estudiante para incorporarse a un puesto de trabajo en esta especialidad.

Este objetivo general puede desglosarse en los siguientes objetivos específicos:

- Ofrecer una formación de postgrado aplicada a la realidad social y profesional actual.
- Ofrecer una preparación teórica y práctica sólida en el campo de la ciencia y economía láctea.
- Profundizar en las aplicaciones de las nuevas tecnologías en este campo.
- Aportar la formación relativa a los sistemas de control de calidad en la industria alimentaria, y más concretamente en la láctea, concienciando al alumno de la importancia de su aplicación en el marco de la seguridad alimentaria.
- Establecer relaciones de cooperación con fines formativos con las principales empresas del sector.
- Capacitar a los alumnos para encontrar soluciones a los problemas que se presenten en las distintas etapas de producción, procesado de la leche y de los productos lácteos derivados y la gestión en la industria láctea.
- Por tratarse de un master interuniversitario, otros objetivos complementarios serán:
 - Mostrar la realidad del sector lácteo en otro país, para poder comprender las circunstancias particulares de cada uno de ellos.
 - Conocer productos y tecnologías específicas de otros países.
 - Y de modo más secundario, aprender a desenvolverse profesionalmente en otra lengua, lo que podrá facilitar la inserción laboral de los futuros profesionales.

Colaboraciones posibles:

- Realización de estancias (corta y larga).
- Aportación económica destinada a costear becas de estudiantes.
- Aportación económica para facilitar desplazamientos en visitas a empresas.
- Bolsas para sus propios trabajadores.

Proyecto fin de master:

La finalización del programa contempla la realización de un Proyecto Fin de Master que se desarrollará a lo largo del segundo año. Este Proyecto será tutorizado por alguno de los profesores que imparten el master, y versará sobre una temática propuesta por el profesor o en colaboración con una demanda concreta planteada por las empresas colaboradoras. El proyecto de master será presentado de forma oral en sesión pública y delante de un tribunal al finalizar el curso del segundo año.

Horario (por si les interesa matricular a algún trabajador):

Los cálculos realizados teniendo en cuenta que en los dos años del master existen:

- 2 meses de vacaciones
- 1 mes de estancia corta
- 3 meses de estancia larga
- 2 meses para la realización del proyecto de fin de master

dejan 16 meses para impartir la parte presencial de las materias, lo que implica un cálculo aproximado de 10 horas semanales que serán distribuidas en dos tardes (16:00h-21:00h), quedando por concretar los días de la semana que se ocuparán.

Estructura modular:

El Master en Industria y Economía Lechera se estructura en cuatro módulos distribuidos a lo largo de dos años, cursando un total de 120 créditos ECTS.

En el MÓDULO I (Origen y caracterización de la materia prima) se ofertan materias básicas que introducen al alumno en los aspectos técnicos del sector productivo a nivel de explotación hasta el estudio de las características químicas, biológicas y nutritivas de la leche y de los productos lácteos.

En el MÓDULO II (Tecnología de la leche y productos lácteos) el alumno adquiere los conocimientos necesarios para comprender los procesos de transformación de la leche y de los productos lácteos a nivel industrial.

El MÓDULO III (Calidad y seguridad alimentaria) avanza en el conocimiento de los distintos sistemas que se aplican para el control de calidad en la industria láctea, así como en la profundización de la seguridad alimentaria enfocada a los alimentos de origen lácteo.

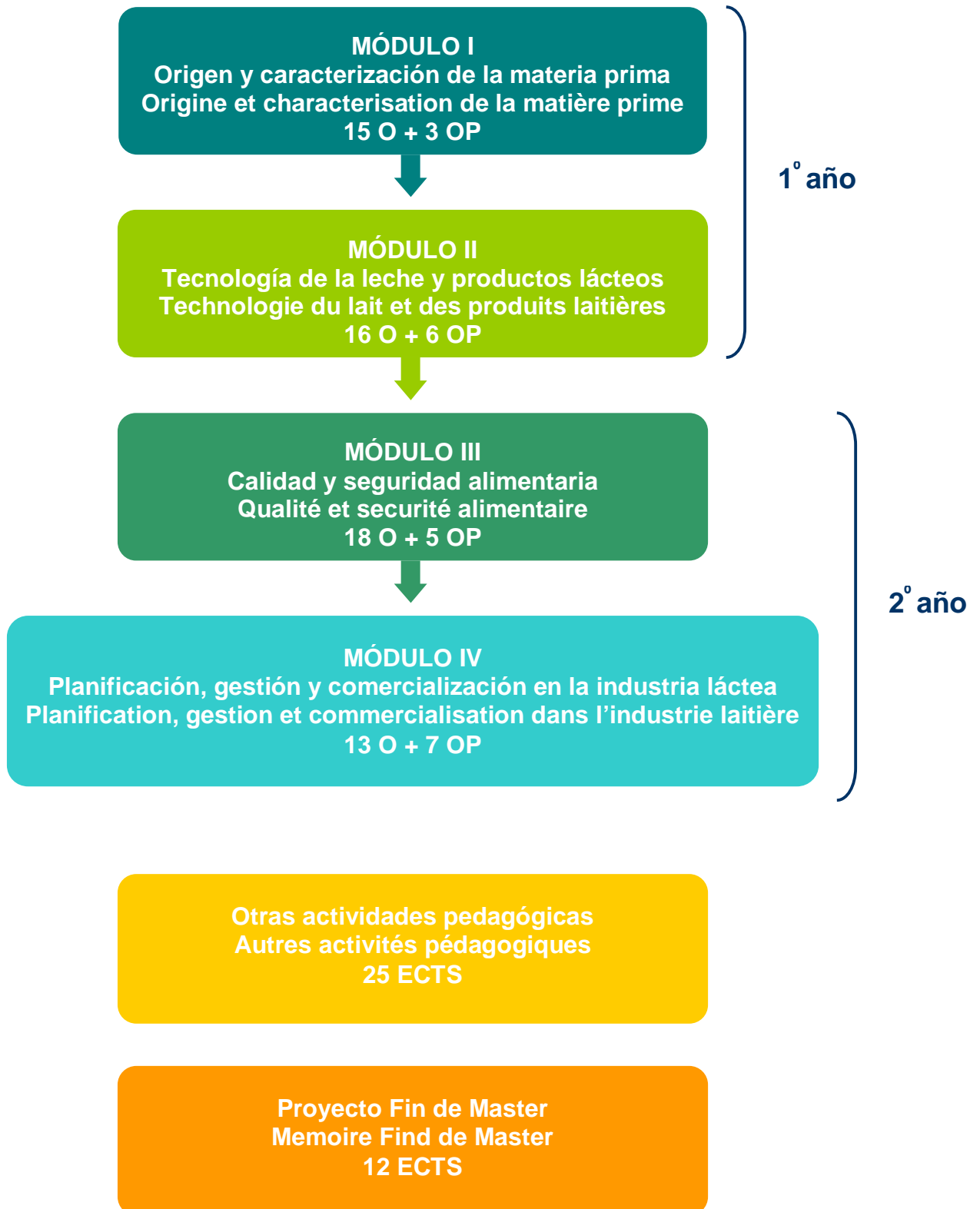
Por último, el MÓDULO IV (Planificación, gestión y comercialización en la industria láctea) contempla materias que abarcan desde la organización y el marketing en la empresa hasta la gestión ambiental de los residuos y subproductos que generan.

Estos módulos se completan con otras actividades pedagógicas:

- Estudio de una lengua, inglés o francés, en el programa desarrollado en la Universidad de Santiago de Compostela y español o inglés en el Agrocampus Rennes en Francia, para facilitar el entendimiento de los alumnos extranjeros y también de los profesores procedentes de la Universidad ajena.
- La realización de una estancia corta (1 mes) al finalizar el primer módulo, que se podrá hacer en una explotación de ganado vacuno de leche, en una empresa del sector o en un laboratorio. Esta pequeña estancia en el primer módulo sirve para poner en contacto al alumno con la realidad del sector, sobre todo a aquéllos que provienen de titulaciones más alejadas.
- Realización de una estancia de 3 meses en una empresa del sector al finalizar el Master, con el fin de contrastar y aplicar gran parte de los conocimientos adquiridos durante los distintos módulos a una situación real concreta.

El Master finalizará con la elaboración y defensa oral pública de un proyecto o trabajo de fin de Master por parte del estudiante, cuya valoración será de 12 créditos ECTS.

Esquema general de la organización del Master en Industria y Economía Lechera



MÓDULO I

MÓDULO I ORIGEN Y CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA PRIMA ORIGINE ET CARACTERISATION DE LA MATIÈRE PRIME	
MATERIAS OBLIGATORIAS/MATIÈRES OBLIGATOIRES (15 ECTS)	
MATERIA/MATIÈRE	CRÉDITOS/CREDITS ECTS
Producción de leche en la explotación <i>Production du lait à la ferme</i>	3
Química orgánica de productos lácteos <i>Biochimie des produits laitiers</i>	3
Química bioinorgánica de los elementos presentes en la leche <i>Chimie bioinorganique des éléments du lait</i>	3
Factores de variación de la calidad de la leche <i>Facteurs de variation de la qualité du lait</i>	2
Análisis químico de la leche y productos lácteos I <i>Analyse chimique du lait et des produits laitiers I</i>	2
Microbiología de la leche y productos lácteos <i>Micobiologie du lait et des produits laitiers</i>	2
MATERIAS OPTATIVAS/MATIÈRES OPTIONNELLES (3/9 ECTS)	
Estudio de la zona de ordeño en una explotación de ganado vacuno de leche <i>Étude de l'aire de la traite dans une élevage laitier</i>	1
Análisis químico de la leche y productos lácteos II <i>Analyse chimique du lait et des produits laitiers II</i>	3
Nutrition et santé <i>Nutrición y salud</i>	2
Historia de la ganadería y las industrias lácteas <i>Histoire de l'élevage et l'industrie laitière</i>	3
OTRAS ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS/D'AUTRES ACTIVITÉS PEDAGOGIQUES (7 ECTS)	
Idioma (francés o inglés) <i>Langue</i>	2
Estancia corta en empresa, explotación o laboratorio (1 mes) <i>Stage court en entreprise, ferme ou laboratoire (1 mois)</i>	5

Este módulo consta de 15 créditos obligatorios y de 9 créditos optativos, de entre los cuales se escogerán 3. Como otras actividades pedagógicas, se impartirán 2 créditos de idioma, en este caso lengua francesa e inglesa en la Universidad de Santiago de Compostela y español en Agrocampus Rennes.

Al finalizar este módulo el alumno deberá realizar una estancia corta, de un mes de duración (5 créditos), en una empresa láctea, explotación ganadera o laboratorio relacionado con el sector. El objetivo de esta pequeña estancia en este primer módulo es acercar al alumno a la realidad del sector.

Este módulo introduce al alumno en el conocimiento de las técnicas de producción de la leche a nivel de explotación ganadera y en el estudio de las características químicas, físico-químicas y microbiológicas de la leche y los productos lácteos.

En paralelo a las materias obligatorias, las optativas propuestas permiten al alumno profundizar en algunos aspectos más concretos de cada una de ellas.

MÓDULO II

MÓDULO II TECNOLOGÍA DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS TECHNOLOGIE DU LAIT ET PRODUCTS LAITIÈRES	
MATERIAS OBLIGATORIAS / MATIÈRES OBLIGATOIRES (15 ECTS)	
MATERIA/MATIÈRE	CRÉDITOS/CRÉDITS ECTS
Principios físicos de los procesos de la industria láctea <i>Principes physiques des procès de l'industrie laitière</i>	3
Operaciones básicas en industrias lácteas <i>Operations basiques dans des industries laitières</i>	3
Tecnología de las leches de consumo <i>Technologie des laits de consommation</i>	3
Fabricación de productos lácteos derivados <i>Technologie des produits laitiers</i>	2
Tecnología quesera y nuevos productos lácteos fermentados <i>Technologie du fromage et des produits laitiers fermentés</i>	2
Prácticas de industrias lácteas en planta piloto <i>Travaux pratiques dans des industries laitières et des usines pilotes</i>	2
MATERIAS OPTATIVAS / MATIÈRES OPTIONNELLES (6/12 ECTS)	
Aditivos alimentarios en la leche <i>Additifs alimentaires</i>	3
Ingrédients alimentaires <i>Ingrédients alimentaires</i>	2
Filtración tangencial en la industria láctea <i>Filtration tangentielle dans l'industrie laitière</i>	2
Productos de interés farmacéutico derivados da lactosa <i>Produits d'intérêt pharmaceutique dérivés de la lactose</i>	3
Réipients et emballages <i>Envases y embalajes</i>	2

Este módulo consta de 15 créditos obligatorios y de 12 créditos optativos, de entre los cuales se escogerán 6.

Este es el módulo con un contenido más técnico en lo que se refiere al procesado de la leche y productos derivados. Inicialmente se proporcionan al alumno los conocimientos sobre los principios físicos que rigen las operaciones implicadas en las industrias lácteas, para a continuación profundizar en la tecnología de la elaboración de los diferentes productos lácteos. Estos conocimientos se aplicarán de manera directa en las prácticas que el alumno desarrolle en la planta piloto.

En cuanto a la optatividad, las materias propuestas complementan y especializan al alumno en el desarrollo de nuevos productos mediante el empleo de aditivos y tecnologías innovadoras, lo que resulta de gran interés en un sector tan dinámico como es el lácteo.

MÓDULO III

MÓDULO III CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA QUALITÉ ET SECURITÉ ALIMENTAIRE	
MATERIAS OBLIGATORIAS/MATIÈRES OBLIGATOIRES (17 ECTS)	
MATERIA/MATIÈRE	CRÉDITOS/CRÉDITS ECTS
Gestión de la calidad en la industria láctea <i>Gestion de la qualité dans l'industrie laitière</i>	3
Alimentación y seguridad alimentaria para el sector lácteo <i>Alimentation et sécurité alimentaire</i>	2
Estudio de balances y rendimientos <i>Etude de bilans et de rendements</i>	3
Normas de correcta fabricación en la industria láctea <i>Principes de fabrication</i>	3
Automatización y control <i>Automatisation et contrôle</i>	3
Salud pública <i>Santé publique</i>	3
MATERIAS OPTATIVAS/MATIÈRES OPTIONELLES (5/11 ECTS)	
Diseño estadístico de experimentos y análisis de resultados <i>Maîtrise statistique des procedes et analyse des résultats</i>	3
Tratamiento de datos <i>Analyse des données</i>	3
Análisis sensorial en la industria láctea <i>Analyse sensorielle dans l'industrie laitière</i>	2
Propiedades reológicas y ópticas de los productos lácteos <i>Properties rheologiques et optiques des produits laitiers</i>	3
OTRAS ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS//D'AUTRES ACTIVITÉS PEDAGOGIQUES (2 ECTS)	
Idioma (francés o inglés) Langue	2

Este módulo consta de 17 créditos obligatorios y de 11 créditos optativos, de entre los cuales se escogerán 5. De nuevo, se destinan 2 créditos al estudio de la lengua correspondiente.

Las crisis alimentarias ocurridas en los últimos años hicieron crecer el interés por los temas relacionados con la calidad y la seguridad de los alimentos. En este sentido, las materias propuestas en este módulo, tienen como objetivo abordar estos temas y adecuarse a la normativa vigente sobre trazabilidad, incluyendo el control de la calidad desde la explotación ganadera hasta el producto a nivel de consumidor.

Las optativas que se ofertan aportan herramientas útiles para llevar a cabo estos controles empleando las técnicas más modernas.

MÓDULO IV

MÓDULO IV PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA LÁCTEA PLANIFICATION, GESTION ET COMMERCIALISATION DANS L'INDUSTRIE LAITIÈRE	
MATERIAS OBLIGATORIAS/MATIÈRES OBLIGATOIRES (15 ECTS)	
MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Gestion de la production et des flux <i>Gestión de la producción y estudio de flujos</i>	2
Organización y gestión de la empresa alimentaria <i>Stratégie et organisation des entreprises</i>	3
Marketing de productos lácteos <i>Marketing et stratégies commerciales</i>	3
Gestión ambiental en industrias lácteas <i>Environnement et entreprise</i>	3
Optimisation industrielle <i>Optimización industrial</i>	2
Política agraria y alimentaria <i>Politique agraire et alimentaire</i>	2
MATERIAS OPTATIVAS/MATIÈRES OPTIONELLES (7/13 ECTS)	
Automatización en la gestión de la información en laboratorios <i>Automatisation de la gestion de l'information dans les laboratoires</i>	3
Diseño arquitectónico y sostenibilidad en la industria láctea <i>Dessin architectural et durabilité dans l'industrie laitière</i>	2
Legislación agroalimentaria <i>Politique agricole et alimentaire</i>	2
Diseño de instalaciones de industrias lácteas <i>Dessin d'installations à l'industrie laitière</i>	3
Instalaciones complementarias de las industrias agroalimentarias <i>Installations complémentaires</i>	3
OTRAS ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS/ D'AUTRES ACTIVITÉS PEDAGOGIQUES (16 ECTS)	
Estancia de fin de estudios de 3 meses en una empresa o laboratorio de control de calidad <i>Stage de fin d'études de 3 mois dans une entreprise ou un laboratoire de contrôle de qualité</i>	
PROYECTO FIN DE MÁSTER MÉMOIRE FIND MASTER	
(12 ECTS)	

Este módulo consta de 15 créditos obligatorios y de 13 créditos optativos, de entre los cuales se escogerán 7. Como otras actividades pedagógicas, se propone hacer una estancia en empresa o laboratorio de control de calidad de 3 meses (16 créditos ECTS).

Una vez que el alumno adquirió los conocimientos propuestos en los módulos anteriores, se hace necesario situarlo en la realidad del mercado de la leche y de los productos lácteos en España y en la Unión Europea, así como aportarle las herramientas necesarias para ser capaz de diseñar un plan de gestión de la empresa desde diferentes puntos de vista: económico, ambiental, comercial, etc.

En las optativas propuestas además de profundizar en temas de gestión más específicos, se ofertan materias que pueden servirle al alumno para el diseño de nuevas instalaciones.

Termina este módulo, con menor carga académica, con una estancia de 3 meses en una empresa o en un laboratorio de control de calidad, con el fin de que el alumno contraste los conocimientos adquiridos en los módulos precedentes con lo que realmente sucede en realidad.

La finalización del programa contempla la realización de un Proyecto Fin de Master que se desarrollará a lo largo del segundo año. Este Proyecto será tutorizado por alguno de los profesores que imparten el master, y versará sobre una temática propuesta por el profesor o en colaboración con una demanda concreta planteada por las empresas colaboradoras. El proyecto de master será presentado de forma oral en sesión pública y delante de un tribunal al finalizar el curso del segundo año.