

437 RESOLUCIÓN de 9 de diciembre de 1999, de la Universidad de Santiago de Compostela, por la que se publica la modificación del plan de estudios conducente al título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, por adaptación a la normativa vigente.

Una vez aprobado por la Junta de Gobierno de esta Universidad y homologado por el Consejo de Universidades por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 6 de julio de 1999, Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar la modificación correspondiente del plan de estudios de Licenciado en Ciencias y Tecnología de los Alimentos, que queda estructurada como figura en el anexo a la presente Resolución. Santiago de Compostela, 9 de diciembre de 1999.—El Rector, Francisco Darío Villanueva Prieto.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **SANTIAGO DE COMPOSTELA**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Ciclo	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad organiza la materia	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	
			Teóricos	Prácticos			Totales
2	ALIMENTACIÓN Y CULTURA	Alimentación y Cultura	4	0	4	La alimentación en la cultura humana. Psicología y sociología del comportamiento alimentario. Técnicas de comunicación.	ANTROPOLOGÍA SOCIAL COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL Y PUBLICIDAD NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA PSICOLOGÍA BÁSICA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	BROMATOLOGÍA	Bromatología I	4,5	1,5	6	Productos alimenticios. Composición, propiedades y valor nutritivo. Análisis y control de calidad de los alimentos. (Parte I)	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	BROMATOLOGÍA	Bromatología II	4,5	3,5	8	Productos alimenticios. Composición, propiedades y valor nutritivo. Análisis y control de calidad de los alimentos. (Parte II)	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	DIETÉTICA Y NUTRICIÓN	Dietética	3	1,5	4,5	Alimentación individual en distintas etapas de la vida. Alimentación de colectividades. La alimentación como factor preventivo de múltiples patologías.	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
2	DIETÉTICA Y NUTRICIÓN	Nutrición Humana	6	1,5	7,5	Nutrientes. Nutrición humana. Estudio del estado nutricional de individuos y comunidades. Encuestas alimentarias.	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
2	ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA EMPRESA ALIMENTARIA	Economía y Gestión de la Empresa Alimentaria	4	1	5	Economía y administración de empresas. Comercialización de alimentos. Producción y consumo de alimentos.	COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS ECONOMÍA APLICADA ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
2	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS	Microbiología e Higiene de los Alimentos	6	2	8	Contaminación microbiana y parasitaria. Microorganismos y parásitos patógenos de los alimentos. Deterioro microbiológico y parasitológico de los alimentos. Higiene de personal, productos y procesos.	MICROBIOLOGÍA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA PARASITOLOGÍA TOXICOLOGÍA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad organiza la materia	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Teóricos	Totales		
2	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS	Toxicología Alimentaria	4	6	Toxicología básica y experimental. Contaminación abiótica de alimentos. Intoxicaciones de origen alimentario. Plaguicidas.	MICROBIOLOGÍA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA PARASITOLOGÍA TOXICOLOGÍA
2	NORMALIZACIÓN Y LEGISLACIÓN ALIMENTARIAS	Normalización y Legislación Alimentarias	3	4	Normalización en bromatología. Derecho alimentario: principios y aplicaciones. Deontología.	DERECHO ADMINISTRATIVO MEDICINA LEGAL Y FORENSE NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	Producción de Materias Primas	4,5	4,5 4T+0,5 A	Fundamentos de los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA PRODUCCIÓN ANIMAL PRODUCCIÓN VEGETAL
2	QUÍMICA E BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS	Química y Bioquímica de los Alimentos	5	2	Componentes de los alimentos. Modificaciones químicas de los alimentos durante el tratamiento y almacenamiento. Aditivos alimentarios.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	SALUD PÚBLICA	Salud Pública	2	1	Servicios de salud. Salud Pública y alimentación	MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA
2	TECNOLOGÍA ALIMENTARIA	Operaciones Básicas	6	3,5	Operaciones básicas en industrias alimentarias.	INGENIERÍA QUÍMICA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	TECNOLOGÍA ALIMENTARIA	Tecnología de los Alimentos	6	3,5	Elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos. Fundamentos de proyectos. Tecnología culinaria	INGENIERÍA QUÍMICA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	5 Proyecto Fin de Carrera	0	6	6	Será realizado basándose en las prácticas tuteladas en empresas alimentarias o en la realización de trabajos académicamente dirigidos en los departamentos, según los alumnos opten por una u otra opción.	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Técnicos	Totales		
3. MATERIAS OPTATIVAS					
2	Aditivos Alimentarios	4,5	1,5	6 Tipos de aditivos. Sustancias auxiliares en los procesos de fabricación de alimentos.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR QUÍMICA ORGÁNICA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Diseño de Experimentos	3	3	6 Principios básicos del diseño de experimentos. Diseño por bloques. Diseños factoriales. Diseños con dos y tres niveles. Análisis de superficies de respuesta.	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
2	Análisis Instrumental	4,5	1,5	6 Fundamentos, instrumentación y metodología analítica y preparativa.	QUÍMICA ANALÍTICA QUÍMICA FÍSICA
2	Ciencia y Tecnología de Productos Pesqueros	4,5	1,5	6 Componentes principales del pescado. Métodos de conservación y procesamiento de productos pesqueros. Control de calidad en productos pesqueros.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Envases para Alimentos	3	1,5	4,5 Tipos de envases. Interacción envase-alimento.	QUÍMICA FÍSICA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Garantía de Calidad	4,5	1,5	6 Programas de control de calidad. Buenas prácticas de laboratorio y fabricación. Programas de garantía de calidad. Análisis sensorial.	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA QUÍMICA ANALÍTICA
2	Ingeniería Genética	4,5	1,5	6 Conceptos básicos de manipulación genética. Tecnología del ADN recombinante. Obtención de microorganismos modificados genéticamente. Aplicaciones a la industria alimentaria.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR GENÉTICA MICROBIOLOGÍA
2	Microbiología Industrial	4,5	1,5	6 Microorganismos de interés en la industria alimentaria. Manipulación y mejora de cepas. Sustratos de fermentación. Tecnología del cultivo a gran escala. Productos de interés alimentario obtenidos de microorganismos.	MICROBIOLOGÍA
ORIENTACIÓN: Industrias Cárnicas					
2	Físico-química de los Alimentos	4,5	1,5	6 Propiedades físicas de los alimentos. Propiedades ópticas, mecánicas, térmicas, eléctricas y geométricas. Reología. Sistemas coloidales.	FÍSICA APLICADA QUÍMICA FÍSICA
2	Ciencia y Tecnología de la Carne y Productos Cárnicos I	4,5	1,5	6 Estructura y composición del músculo. Propiedades físico-químicas y características de calidad de la carne. Obtención industrial de la carne. Procesos de conservación aplicados a la carne.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Ciencia y Tecnología de la Carne y Productos Cárnicos II	4,5	1,5	6 Tecnología de elaboración de productos cárnicos. Control de calidad en industrias cárnicas.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
ORIENTACIÓN: Industrias Lácteas					
2	Físico-química de los Alimentos	4,5	1,5	6 Propiedades físicas de los alimentos. Propiedades ópticas, mecánicas, térmicas, eléctricas y geométricas. Reología. Sistemas coloidales.	FÍSICA APLICADA QUÍMICA FÍSICA
2	Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos	4,5	1,5	6 Composición y estructura de la leche. Propiedades de interés tecnológico. Leches de consumo y conservadas: tecnología de elaboración.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos II	4,5	1,5	6 Tecnología de elaboración de productos lácteos. Control de calidad en industrias lácteas.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD **SANTIAGO DE COMPOSTELA**

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

2. ENSEÑANZAS DE CICLO

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

FACULTAD DE CIENCIAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CRÉDITOS

Distribución de Créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGAT.	MATERIAS OPTATIVAS	C. LIBRE CONFIG.	TRABAJO FIN CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º						
	2º						
	3º						
II CICLO	4º	48,5	0	12	6		66,5
	5º	38	6 (PFC)	14	7,5		59,5 +6 PFC
	TOTAL	86,5	6 (PFC)	26	13,5		126 + 6 PFC

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC. (a)
- SI TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS (b)
- SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD ©
- SI OTRAS ACTIVIDADES (d)

- EXPRESIÓN, EN SU CASO DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: a) 6 b) 6 c) 60 d) 6 CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA:

- (a) 30 horas = 1 crédito optativo no vinculado o de libre configuración
- (b) optativos no vinculados o de libre configuración
- (c) troncales, obligatorios, optativos o de libre configuración, donde 1 semana = 2 créditos
- (d) optativos no vinculados o de libre configuración

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

-1º CICLO AÑOS

-2º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	-	-	-
2º	-	-	-
3º	-	-	-
4º	66,5	45	21,5
5º	65,5	38,5	27 21 + 6 PFC
TOTAL	132 126 + 6PFC	88	44 38 + 6 PFC

PLAN REFORMADO	PLAN ACTUAL
Alimentación y cultura	Alimentación y cultura
Bromatología I	Bromatología I
Bromatología II	Bromatología II
Dietética	Dietética
Nutrición humana	Nutrición humana
Economía y gestión de la empresa alimentaria	Economía y gestión de la empresa alimentaria
Microbiología e higiene de los alimentos	Microbiología e higiene de los alimentos
Toxicología alimentaria	Toxicología alimentaria
Normalización y legislación alimentaria	Normalización y legislación alimentaria
Producción de materias primas	Producción de materias primas
Química y bioquímica de los alimentos	Química y bioquímica de los alimentos
Salud pública	Salud pública
Operaciones básicas	Operaciones básicas
Tecnología de los alimentos	Tecnología de los alimentos
Físico-química de los alimentos	Físico-química de los alimentos
Proyecto fin de carrera	Proyecto fin de carrera
Aditivos alimentarios	Aditivos alimentarios
Análisis instrumental	Análisis instrumental
Ciencia y tecnología de la carne y productos cárnicos I	Ciencia y tecnología de productos cárnicos
Ciencia y tecnología de la carne y productos cárnicos II	(Asignatura nueva, sin convalidación)
Ciencia y tecnología de la leche y productos lácteos I	Ciencia y tecnología de la leche y derivados
Ciencia y tecnología de la leche y productos lácteos II	(Asignatura nueva, sin convalidación)
Ciencia y tecnología de productos pesqueros	Ciencia y tecnología de productos pesqueros
Ingeniería genética	Ingeniería genética
Envases para alimentos	Envases para alimentos
Diseño de experimentos	Estadística e informática
Garantía de calidad	Garantía de calidad

Las restantes materias optativas del plan anterior que fueron superadas por el alumno y no figuran en el cuadro, tendrán la consideración de materias optativas no vinculadas, por lo que podrán computarse como optativas o de libre configuración.

3 a) Los alumnos cursarán obligatoriamente 132 créditos, de los que 86,5 son troncales, 6 son del Proyecto Fin de Carrera, 26 optativos y 13,5 de libre configuración curricular.

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º e 8º 2 del RD 1497/87.
 - Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1 RD 1497/87)
 - Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º RD 1497/87)
 - En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que cursaran el plan antiguo (artículo 11 RD 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del RD de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho RD), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1 a) Podrán acceder a los estudios conducentes a la obtención del título de licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos los alumnos que superen alguno de los primeros ciclos de las titulaciones que le dan acceso y cursen, de no haberlos cursado antes, los complementos de formación a los que se refiere la orden de 11 de septiembre de 1991 (BOE de 26-9-91), y la Orden de 25 de mayo de 1994 (BOE 1/6/94), por las que se determinan los requisitos para el acceso a las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

1 b) No se establece ningún tipo de incompatibilidades entre asignaturas. La distribución de materias por curso es orientativa excepto que para poder matricularse del Proyecto Fin de Carrera es necesario haber aprobado los restantes créditos que establece el plan de estudios como necesarios para conseguir la titulación.

1 c) El período mínimo de escolaridad será de dos cursos académicos.

1 d) El cuadro de convalidación/adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que cursen el plan anterior será el siguiente:

3 b) El plan de estudios establece dos orientaciones:

- Industrias cárnicas
- Industrias lácteas

El alumno puede cursar una o las dos orientaciones si supera los créditos optativos vinculados exigidos:

Comunes para las dos orientaciones:

Fisicoquímica de los alimentos.- 6 cr.

Orientación: Industrias cárnicas:

Ciencia y Tecnología de la carne y productos cárnicos I.- 6 cr.

Ciencia y Tecnología de la carne y productos cárnicos II.- 6 cr.

Orientación: Industrias lácteas:

Ciencia y Tecnología de la leche y productos lácteos I.- 6 cr.

Ciencia y Tecnología de la leche y productos lácteos II.- 6 cr.

Si el alumno no opta por ninguna de las orientaciones puede realizar los 26 créditos optativos de entre el conjunto de las materias optativas que se oferten, independientemente de la orientación en la que tales materias figuren.

3 c) La Universidad, tras la consulta con el centro, dictará las resoluciones necesarias para el desarrollo del plan de estudios, y de forma especial, en lo que se refiere a las adaptaciones no previstas.

3 d) En el caso de que un alumno no tenga necesidad de computar la totalidad de los créditos de una determinada materia optativa para completar la optatividad estipulada en el plan de estudios, podrá computar ese exceso como créditos de libre configuración.

3 e) Podrán otorgarse por equivalencia 60 créditos troncales, obligatorios, optativos o de libre configuración por estudios realizados en el marco de convenios internacionales o nacionales suscritos por la Universidad.

3 f) Se exige un Proyecto Fin de Carrera que también se puede elaborar con base en la realización de prácticas tuteladas asignadas por el centro en industrias, laboratorios o centros de investigación.