

3. Las materias troncales "Política Social", "Servicios Sociales" y "Trabajo Social" se adscriben al área de conocimiento "Trabajo Social y Servicios Sociales", aunque

Aunque en el R.D. 1431/90 de 26 de octubre no aparece tal área de conocimiento entre las áreas a las que se vinculan las mencionadas materias, el Acuerdo del 8 de abril de 1991 (B.O.E. de 27-6-91) de la Comisión Académica del Consejo de Universidades añade el área de conocimiento "Trabajo Social y Servicios Sociales" a las áreas de conocimiento que figuran en el Anexo del R.D. 1431/90 de 26 de octubre, vinculando también a dicha área las materias troncales "Política Social", "Trabajo Social y Servicios Sociales".

Los 10 créditos por equivalencia que se conceden por prácticas en empresas e Instituciones, corresponden a la asignatura de "Trabajo Social".

Los 43 créditos otorgados a trabajos académicamente dirigidos corresponden a créditos integrados en el Plan de Estudios según figura a continuación:

<u>TRONCALES</u>	<u>CREDITOS PRACTICOS OTORGADOS</u>
Psicología de la inadaptación social.	1
Servicios sociales I.	2
Servicios sociales II.	2
Servicios sociales III.	2
Antropología social y cultural.	1
Trabajo social I.	10
Trabajo social II.	7
Trabajo social III.	8
<u>OBLIGATORIAS</u>	<u>CREDITOS PRACTICOS OTORGADOS</u>
Ética general	1
<u>OPTATIVAS</u>	<u>CREDITOS PRACTICOS OTORGADOS</u>
Lengua y cultura de Galicia.	2
Trabajo social y técnicas de comunicación.	1
Sociología urbana y rural.	1
Trabajo social y drogodependencias.	1
Trabajo social y vejez.	1
Trabajo social y salud mental.	1
Ética y trabajo social.	1
Educación permanente.	1

7945

RESOLUCION de 16 de febrero de 1993, de la Universidad de Santiago de Compostela, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades el plan de estudios para la obtención del título oficial de Licenciado en Tecnología de los Alimentos, mediante acuerdo de su Comisión académica de 28 de sep-

tiembre de 1992, y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 10 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.

Santiago de Compostela, 16 de febrero de 1993.—El Rector, Ramón Villares Paz.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2º	5º	Alimentación y cultura.	-Alimentación y cultura.	4	4	0	La alimentación en la cultura humana. Psicología y sociología del comportamiento alimentario. Técnicas de comunicación.	-Antropología social. -Comunicación audiovisual y publicidad. -Nutrición y bromatología. -Tecnología de los alimentos.
2º	4º	Bromatología.	-Bromatología I.	6	4	2	Productos alimenticios. Composición, propiedades y valor nutritivo.	-Nutrición y bromatología. -Tecnología de los alimentos.
2º	5º	Bromatología.	-Bromatología II.	8	5	3	Análisis y control de calidad de los alimentos.	-Nutrición y bromatología. -Tecnología de los alimentos.
2º	5º	Dietética y nutrición.	-Dietética.	4	3	1	Alimentación individual en las distintas etapas de la vida. Alimentación de colectividades. La alimentación como factor preventivo de múltiples patologías	-Nutrición y bromatología.
2º	5º	Dietética y nutrición.	-Nutrición humana.	8	6	2	Nutrientes. Nutrición humana. Estudio del estado nutricional de individuos y comunidades. Encuestas alimentarias.	-Nutrición y bromatología.
2º	5º	Economía y gestión en la empresa alimentaria.	-Economía y gestión de la empresa alimentaria.	5	4	1	Economía y administración de empresas. Comercialización de alimentos. Producción y consumo de alimentos.	-Comercialización e investigación de mercados. -Economía aplicada. -Economía, sociología y política agrarias. -Organización de empresas.
2º	4º	Higiene de los alimentos.	-Microbiología e higiene de los alimentos.	8 (7T + 1A)	5	3 (2T + 1A)	Contaminación microbiana y parasitaria. Microorganismos y parásitos patógenos de los alimentos. Deterioro microbiológico y parasitológico de alimentos. Higiene de personal, productos y procesos.	-Microbiología. -Nutrición y bromatología. -Parasitología.
2º	5º	Higiene de los alimentos.	-Toxicología alimentaria.	6	4	2	Toxicología básica y experimental. Contaminación abiótica de alimentos. Intoxicaciones de origen alimentario. Plaguicidas.	-Nutrición y bromatología. -Toxicología y legislación sanitaria.
2º	5º	Normalización y legislación alimentarias.	-Normalización y legislación alimentarias.	4	3	1	Normalización en bromatología. Derecho alimentario: principios y aplicaciones. Deontología.	-Derecho administrativo. -Nutrición y bromatología. -Tecnología de los alimentos. -Toxicología y legislación sanitaria.
2º	4º	Producción de materias primas.	-Producción de materias primas.	5 (4T+1A)	4	1 (0T+1A)	Fundamentos de los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal.	-Edafología y química agrícola. -Producción animal. -Producción vegetal.
2º	4º	Química y bioquímica de los alimentos.	-Química y bioquímica de los alimentos.	7	5	2	Componentes de los alimentos. Modificaciones químicas de los alimentos durante su tratamiento y almacenamiento. Aditivos alimentarios.	-Bioquímica y biología molecular. -Edafología y química agrícola. -Nutrición y bromatología. -Tecnología de los alimentos

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
2º	5º	Salud pública.	-Salud pública.	3	2	1	Servicios de salud. Salud pública y alimentación.	-Medicina preventiva y salud pública.
2º	4º	Tecnología alimentaria.	-Operaciones básicas.	10	6	4	Operaciones básicas en la industria alimentaria.	-Ingeniería química. -Tecnología de los alimentos.
2º	4º	Tecnología alimentaria.	-Tecnología de los alimentos.	9	6	3	Elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos. Fundamentos de proyectos. Tecnología culinaria.	-Nutrición y bromatología. -Tecnología de los alimentos.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
2º	4º	-Fisicoquímica de los alimentos.	6	4	2	Propiedades físicas de los alimentos. Propiedades ópticas, mecánicas, térmicas, eléctricas y geométricas. Reología. Sistemas coloidales.	-Física aplicada. -Química física.
2º	5º	-Proyecto fin de carrera.	9		9	Será realizado basándose en las prácticas tuteladas o en la realización de trabajos académicamente dirigidos por los Departamentos, según los alumnos opten por una u otra opción.	-Todas las áreas implicadas en la titulación

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso

DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
-Aditivos alimentarios. (4º curso)	6	3	3	Introducción. Tipos de aditivos. Sustancias auxiliares en los procesos de fabricación de alimentos.	-Bioquímica y biología molecular. -Química orgánica.
-Alimentos formulados. (5º curso)	3	2	1	Formulación, características, elaboración, presentación y tecnología específica de alimentos de bajo contenido calórico. Alimentos fortificados y preparados ricos en proteínas. Alimentos infantiles e hipocalóricos.	-Nutrición y bromatología. -Tecnología de los alimentos..
-Análisis instrumental. (4º curso)	6	3	3	Fundamentos, instrumentación y metodología analítica y preparativa.	-Química analítica. -Química física.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	95
				- curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
-Ciencia y tecnología de los cereales y derivados. (5º curso)	7	4	3	Composición y otras propiedades de interés tecnológico. Tecnología de los derivados de cereales. Industrias de panadería.	-Tecnología de los alimentos.
-Ciencia y tecnología de las frutas y hortalizas. (5º curso)	5	3	2	Ciencia y tecnología de alimentos vegetales frescos. Acondicionamiento de vegetales. Conservas y zumos.	-Tecnología de los alimentos.
-Ciencia y tecnología de grasas y aceites. (5º curso)	5	3	2	Grasas y aceites de origen animal. Grasas y aceites de origen vegetal. Procesos de fabricación.	-Tecnología de los alimentos.
-Ciencia y tecnología de la leche y derivados. (5º curso)	7	4	3	Composición de la leche y propiedades de interés tecnológico. Elaboración de productos lácteos. Conservación, envasado, almacenamiento y transporte de leche y derivados. Control de calidad en industrias lácteas.	-Tecnología de los alimentos.
-Ciencia y tecnología de productos cárnicos. (5º curso)	7	4	3	Estructura y composición química del músculo. Propiedades fisicoquímicas y características de calidad de la carne. Transformación industrial de la carne. Control de calidad de la carne y productos cárnicos.	-Tecnología de los alimentos.
-Ciencia y tecnología de productos pesqueros. (5º curso)	7	4	3	Introducción. Componentes principales del pescado. Métodos de conservación y procesamiento de productos pesqueros. Control de calidad en productos pesqueros.	-Tecnología de los alimentos.
-Diseño de equipos. (5º curso)	5	3	2	Descripción y diseño de equipos. Ingeniería de servicios.	-Ingeniería química. -Ingeniería de sistemas y automática.
-Ingeniería genética. (4º curso)	6	3	3	Conceptos básicos de manipulación genética. Tecnología del ADN recombinante. Obtención de microorganismos modificados genéticamente. Aplicaciones a la industria alimentaria.	-Bioquímica y biología molecular. -Microbiología. -Genética
-Envases para alimentos (5º)	3	2	1	Envases: tipos. Interacción envase-alimento.	-Ingeniería química -Química analítica -Química Física -Tecnología de los alimentos
-Estadística e informática. (4º curso)	6	3	3	Diseño de experimentos. Estadística multivariante. Ordenadores. Aplicaciones informáticas.	-Estadística e investigación operativa. -Lenguaje y sistemas informáticos.
-Fermentaciones industriales (5º curso)	5	3	2	Procesos industriales de fermentación. Modificación de alimentos por enzimas. Fermentadores enzimáticos y microbianos. Fermentadores ideales y de flujo real.	-Bioquímica y biología molecular. -Ingeniería química. -Microbiología. -Tecnología de los alimentos.
-Garantía de calidad. (5º curso)	6	3	3	Planificación y definición de programas de control de calidad. Técnicas de muestreo. Cartas de control. Buenas prácticas de laboratorio y fabricación. Programas de garantía de calidad. Análisis sensorial. Paneles de evaluación. Tratamiento de datos sensoriales.	-Estadística e investigación operativa. -Nutrición y bromatología. -Química analítica.
-Microbiología industrial. (4º curso)	6	3	3	Microorganismos de interés en la industria alimentaria. Manipulación y mejora de cepas. Sustratos de fermentación. Tecnología del cultivo a gran escala. Productos de interés en la alimentación obtenidos por cultivo de microorganismos.	-Microbiología.
-Tratamiento de residuos y de subproductos de la industria alimentaria. (5º curso)	5	3	2	Contaminación. Tratamiento de residuos. Aprovechamiento de subproductos. Biotecnología ambiental.	-Bioquímica y biología molecular. -Ingeniería química. -Microbiología.

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

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1.º R.D. 1497/87).
- c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2.º, 4.º R.D. 1497/87).
- d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 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 R.D. 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 R.D.), 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) Podrá acceder a los estudios conducentes a la obtención del título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, quien tenga superado el primer ciclo y los complementos de formación previos a los que se refiere la Orden de 11 de septiembre de 1991 (B.O.E. de 26-9-91) por la 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.

b) Las materias son todas de duración no superior al cuatrimestre, y su distribución por curso es orientativa, excepto lo indicado a continuación:

MATERIAS TRONCALES.

Teniendo en cuenta la organización por cursos prevista en el Plan de Estudios, se cursará Bromatología I antes que Bromatología II; Microbiología e Higiene de los Alimentos antes que Toxicología Alimentaria; Nutrición Humana antes que Dietética y Operaciones Básicas antes que Tecnología de los Alimentos.

MATERIAS OPTATIVAS.

Se cursarán obligatoriamente el primer año de la titulación dos materias optativas, a elegir entre las previstas para cuarto curso.

Se cursará, así mismo obligatoriamente, una materia optativa de las denominadas Ciencia y Tecnología de... con posterioridad a Toxicología Alimentaria, Química y Bioquímica de los Alimentos y Tecnología de los Alimentos.

Para la materia Garantía de Calidad se exigirá cursar previamente Bromatología II.

c) El período mínimo de escolaridad se establecerá en dos cursos académicos.

d) Al tratarse de un Plan de Estudios correspondiente a una nueva titulación no existente hasta el momento, no procede establecer mecanismos de convalidación y/o adaptación.

2. No procede, puesto que se adoptó el supuesto b) de la nota (5) del anexo 2-A.

3. a) Las enseñanzas correspondientes a este Plan de Estudios y al Curso de Complementos de Formación previos se impartirán en la Facultad de Ciencias de Lugo.

b) Para posibilitar el acceso a la titulación, la Universidad impartirá un Curso de Complementos de Formación constituido por las materias correspondientes a los requisitos previos mencionados, en el que se matricularán obligatoriamente todos los alumnos previamente al inicio de los estudios de la Licenciatura. La Universidad convalidará materias correspondientes a los Complementos de Formación previos por materias equivalentes cursadas en los primeros ciclos de procedencia, de acuerdo con los mecanismos ya vigentes. Los alumnos a los que se les convaliden todas las materias accederán directamente al primer curso de la titulación.

c) Los alumnos cursarán obligatoriamente 144 créditos, de los que 27 créditos serán de materias optativas y 15 de libre configuración curricular. Para la realización de los 27 créditos optativos la Universidad ofertará de entre las asignaturas optativas al menos 71 créditos.

d) Los alumnos podrán realizar Prácticas Tuteladas en Industrias alimentarias, laboratorios oficiales o en centros de investigación relacionados con el sector alimentario, en la medida en que existan plazas disponibles. Esta opción consta de 9 créditos, equivaliendo cada crédito a 30 horas lectivas. Basándose en las Prácticas Tuteladas, se elaborará un Trabajo Fin de Carrera para su evaluación por la Facultad.

e) Los Departamentos implicados en la titulación ofertarán plazas para la realización de Trabajos Académicamente Dirigidos, que tendrán también la consideración de Trabajo Fin de Carrera y que serán contabilizados con un máximo de 9 créditos, tanto en el cuarto como en el quinto curso. Esta opción, en la que cada crédito supondrá también 30 horas lectivas, será obligatoria para aquellos alumnos que no opten por las Prácticas Tuteladas.

UNIVERSIDAD:

SANTIAGO DE COMPOSTELA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

2. ENSEÑANZAS DE SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS DE LUGO (D. 274/91 de 30/07. BOGA de 13/08/91)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 144 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO							
	4º	45 43T+2A	6	12	10		73
	5º	42	0	15	5		62
						9	9

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

— EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:9. + 9. = 18..... CREDITOS.

— EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)MATERIAS OPTATIVAS.....

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

— 1.º CICLO AÑOS

— 2.º CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
4º	73	45	28
5º	71	43	28

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.