

Homologado el plan de estudios de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de 18 de septiembre de 1997, Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios a que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme figura en el anexo a la misma.

Madrid, 9 de octubre de 1997.—El Rector, Saturnino de la Plaza Pérez.

**ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.**

UNIVERSIDAD

**POLITÉCNICA DE MADRID**

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

<b>I. MATERIAS TRONCALES</b>								
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		
	2	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 Psicología Básica Tecnología de Alimentos
	1	Bromatología	Composición y Características de los alimentos	5	5	0	Composición y Propiedades y Valor Nutritivo de los Productos Alimenticios	Nutrición y Bromatología Tecnología de Alimentos
	1		Análisis y Control de Calidad de los Alimentos	9	4	5	Análisis de Alimentos. Control de Calidad de los Alimentos	Nutrición y Bromatología Tecnología de Alimentos
	1	Dietética y Nutrición	Nutrición	6	4,5	1,5	Nutrientes. Nutrición humana. Estudio del estado nutricional de individuos y comunidades. Encuestas alimentarias.	Nutrición y Bromatología
	2		Dietética	6	4,5	1,5	Alimentación individual en distintas etapas de la vida. Alimentación de colectividades. La alimentación como factor preventivo de múltiples patologías.	Nutrición y Bromatología

I. 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		
	2	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
	1	Higiene de los Alimentos	Microbiología de Alimentos e Higiene Alimentaria	8,5	6	2,5	Microorganismos y parásitos patógenos Contaminación microbiana y parasitaria. Deterioro biológico y parasitológico de alimentos. Higiene personal, productos y procesos	Nutrición y bromatología Microbiología Parasitología Toxicología
	2		Toxicología Alimentaria	4,5	3	1,5	Toxicología básica y experimental. Contaminación abiótica de alimentos. Intoxicaciones de origen alimentario. Plaguicidas.	Nutrición y bromatología Microbiología Parasitología Toxicología
	2	Normalización y Legislación Alimentaria	Normalización y Legislación Alimentaria	4	3	1	Normalización en bromatología. Derecho alimentario: principios y aplicaciones. Deontología	Derecho Administrativos Nutrición y Bromatología Tecnología de Alimentos Toxicología
	1	Producción de Materias Primas	Producción de materias primas	4 + 2 (T + A)	4	2	Fundamentos de los Sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal.	Edatología y Química Agrícola Producción animal Producción vegetal
	1	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 el tratamiento y almacenamiento. Aditivos alimentarios	Bioquímica y Biología Molecular Edatología y Química Agrícola Nutrición y Bromatología Tecnología de Alimentos
	1	Salud Pública	Salud Pública	3	2	1	Servicios de salud. Salud pública y alimentación	Medicina preventiva y salud pública.

**I. 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		
	1	Tecnología alimentaria	Técnicas de Transformación y Elaboración en la Industria Alimentaria	9	6	3	Operaciones básicas en industrias alimentarias	Ingeniería Química Nutrición y Bromatología Tecnología de Alimentos
	2	Tecnología de Alimentos	Tecnología de Alimentos	10+2 (T+A)	8	4	Elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos. Fundamentos de Proyectos. Tecnología culinaria.	Ingeniería Química Nutrición y Bromatología Tecnología de Alimentos

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

POLITECNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCIENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA 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		
	2	Ingeniería Ambiental	4,5	2,7	1,8	Calidad de aguas, aire y suelo. Control del monitoreo y redes de medida de calidad Depuración de efluentes y residuos. Minimización.	- Ingeniería Química - Ingeniería Agroforestal - Tecnología de Alimentos - Tecnologías del Medio Ambiente
	1	Procesos Térmicos de Conservación	4,5	2,7	1,8	Producción de calor. Pasterización y esterilización. Conservación de alimentos en estados refrigerados y congelados	- Tecnología de alimentos - Ingeniería Agroforestal - Máquinas y Motores Térmicos
	1	Tecnología del Frio	5,5	3,5	2	Aislamientos. Producción de frío. Compresores. Evaporadores. Condensadores. Líneas de refrigerantes. Automatismo y control.	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Máquinas y Motores Térmicos

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación (Materias)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
	2	Análisis Sensorial	4,5	2,7	1,8	Metodología del análisis sensorial. Técnicas dirigidas a los consumidores. Tratamiento estadístico de los datos sensoriales. Programas de garantía de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de Alimentos</li> <li>- Estadística e Investigación Operativa</li> </ul>
	2	Tecnología del Envasado	4,5	2,7	1,8	Materiales para envases. Propiedades. Tipos de envases y sistemas de cierre. Etiquetado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de Alimentos</li> <li>- Ingeniería Agroforestal</li> <li>- Ingeniería Química</li> </ul>
	2	Materiales y Diseño de Equipos e Instalaciones	4,5	2,7	1,8	Materiales. Corrosión. Resistencia mecánica y térmica. Higiene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de Alimentos</li> <li>- Ingeniería Agroforestal</li> <li>- Ingeniería Mecánica</li> <li>- Ingeniería de los Procesos de Fabricación</li> </ul>
	2	Simulación y Optimización de Procesos	4,5	2,7	1,8	Modelización. Banco de Datos. Simulación. Optimización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería Química</li> <li>- Tecnología de Alimentos</li> <li>- Estadística e Investigación Operativa</li> <li>- Matemática Aplicada</li> <li>- Ingeniería de Sistemas y Automática</li> </ul>
	2	Gestión Empresarial	4,5	2,7	1,8	Control Técnico-económico del proceso de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de Empresas</li> <li>- Economía Aplicada</li> <li>- Economía, Sociología y Política Agraria</li> </ul>
	1	Comercialización y Marketing	4,5	2,7	1,8	Comercialización. Marketing. Selección de Productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de Empresas</li> <li>- Economía Aplicada</li> <li>- Economía, Sociología y Política Agraria</li> <li>- Comercialización e Investigación de Mercados.</li> </ul>

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el estudiante.

(2) La especificación por cursos es optativa para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="text"/>
				- curso	<input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Enología y Enotecnia	4,5	2,7	1,8	Transformación de uva en mosto. Microbiología enológica. Técnicas de vinificación y crianza de los vinos.	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Química - Microbiología
Lactología Industrial	4,5	2,7	1,8	Técnicas de Ordeño. Microbiología y química de la leche. Tratamientos de la leche. Elaboración de productos lácteos.	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Química - Microbiología
Tecnología de los Cereales y Bebidas derivadas	4,5	2,7	1,8	Tratamiento de los cereales. Harinas. Panificación. Pastas, Bollería y Pastelería. Malteado y elaboración de cerveza y whisky.	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Química
Industrias Transformadoras de Productos Vegetales	4,5	2,7	1,8	Frutos y hortalizas para consumo en fresco. Conservas vegetales. Mermeladas, néctares y zumos	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Química
Alimentos y Bebidas Especiales	4,5	2,7	1,8	Elaboración, conservación y envasado de platos preparados, baby foods y alimentos de régimen y dietéticos y bebidas analcohólicas.	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Química
Aprovechamiento de Residuos de la Industria alimentaria	4,5	2,7	1,8	Tratamiento y elaboración de residuos para su aprovechamiento	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Química - Tecnología del Medio Ambiente

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>	
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/c línicos		
Industrias Transformadoras de Productos Vegetales	4,5	2,7	1,8	Frutos y hortalizas para consumo en fresco. Conservas vegetales. Mermeladas, néctares y zumos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de Alimentos</li> <li>- Ingeniería Agroforestal</li> <li>- Ingeniería Química</li> </ul>
Alimentos y Bebidas Especiales	4,5	2,7	1,8	Elaboración, conservación y envasado de platos preparados, baby foods y alimentos de régimen y dietéticos y bebidas analcohólicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de Alimentos</li> <li>- Ingeniería Agroforestal</li> <li>- Ingeniería Química</li> </ul>
Aprovechamiento de Residuos de la Industria alimentaria	4,5	2,7	1,8	Tratamiento y elaboración de residuos para su aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnología de Alimentos</li> <li>- Ingeniería Agroforestal</li> <li>- Ingeniería Química</li> </ul>

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD: POLITECNICA DE MADRID

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

(1) Licenciado en Ciencia y Tecnologia de los Alimentos

2. ENSEÑANZAS DE Sólo 2º Ciclo CICLO (2)

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

(3)  

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 150 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							
II CICLO	1º	47,5 (45T+2A)	20,5	—	6		74
	2º	41,5 (39,5T+2A)	21	4,5	9		76
	TOTALES	89 85T+4A	41,5	4,5	15	—	150

(1) Se indicará lo que corresponda.

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

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) 1 crédito = 30 horas = 10 lectivas

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

- 1º CICLO		AÑOS
- 2º CICLO	2	AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	75	45 ≤	≥ 30
2º	75	45 ≤	≥ 30

(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 total.

(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.

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) 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 y 8º.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 9º.1. R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º.2.4º 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, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

- 1.a) Para las titulaciones y los ciclos que dan acceso a esta titulación se procederá de acuerdo con las OO.MM. de 11 - 9 - 91 (BOE del 26); 25 - 5 - 95 (BOE de 1 de junio), las que puedan distarse al efecto, todas ellas en el contexto marcado por los RR.DD. 1497/1987 y 1267/1994 de directrices generales comunes.
- 1.b) No se establecen sistemáticamente en cuanto a los cursos aquí reglados.
- 1.c) Dos cursos. Excepcionalmente y si en razón de los estudios que dan acceso u otros estudios adquiridos procediera una convalidación de, al menos, 70 créditos, el periodo de escolaridad podría reducirse a un curso académico.
- 1.d) No ha lugar al ser nuevas enseñanzas.
2. No ha lugar al no darse el supuesto contemplado.
3. **Aclaraciones y especificaciones**
  - 3.a) La organización del plan de estudios se efectuará de acuerdo con el esquema que se incluye al final del anexo 3.
  - 3.b) Los complementos de formación podrán cursarse simultáneamente a excepción de alguna materia que la Universidad pueda considerar como prerrequisito para alguna o algunas otras.  
  
Con independencia de las convalidaciones sobre la base del currículum de los estudiantes, la Universidad establecerá una acomodación de los complementos de formación para los títulos renovados o no renovados de la U.P.M. en forma sistemática, según sus planes de estudios.
  - 3.c) La Junta de Centro determinará las condiciones y forma en que se otorgan los créditos por equivalencia.

## Primer curso

	Créditos
- Composición y Características de los Alimentos	5
- Análisis y Control de Calidad de los Alimentos	9
- Nutrición	6
- Microbiología de Alimentos e Higiene Alimentaria	8,5
- Producción de Materias Primas	6
- Química y Bioquímica de los Alimentos	7
- Salud Pública	3
- Técnicas de Transformación y Elaboración en la Industria Alimentaria	9
- Procesos Térmicos de Conservación	4,5
- Tecnología del Frío	5,5
- Comercialización y Marketing Alimentario	4,5

## Segundo curso

- Alimentación y Cultura	4
- Dietética	6
- Economía y Gestión de la Empresa Alimentaria	5
- Toxicología Alimentaria	4,5
- Normalización y Legislación Alimentaria	4
- Tecnología de Alimentos I	12
- Ingeniería Ambiental	4,5
- Análisis Sensorial	4,5
- Tecnología del Envasado	4,5
- Materiales y Diseño de Equipos e Instalaciones	4,5
- Simulación y Optimización de Procesos	4,5
- Gestión Empresarial	4,5

## Optativas

- Enología y Enotecnia	4,5
- Lactología Industrial	4,5
- Tecnología de los Cereales y Bebidas Derivadas	4,5
- Industrias Transformadoras de Productos Animales	4,5
- Tecnología de Aceites y Grasas	4,5
- Tecnología de las Bebidas Esprituosas	4,5
- Industrias Transformadoras de Productos Vegetales	4,5
- Alimentos y Bebidas Especiales	4,5
- Aprovechamiento de Residuos de la Industria Alimentaria	4,5