

Con carácter general, se aplicará el porcentaje del 5 por 100 con un límite de diez unidades. No obstante, las Universidades, de acuerdo con la Administración Pública competente, podrán no incrementar el porcentaje general cuando no exista demanda suficiente o se produzca por otras vías de movilidad una recepción de estudiantes superior a la de otros estudios y Universidades.

Segundo.—Las plazas no cubiertas en los distintos cursos específicos serán utilizadas por el acceso genérico de Curso de Orientación Universitaria-selectividad.

Madrid, 17 de junio de 1996.—El Secretario general, Francisco Michavila Pitarch.

Excmos. Sres. Rectores Magfcos. de las Universidades públicas españolas.

**15403** *RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 1996, de la Universidad Autónoma de Madrid, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (estudios de sólo segundo ciclo), homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 28 de octubre de 1992.*

Este Rectorado ha resuelto ordenar su publicación 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 queda estructurado como figura en el anexo de esta Resolución.

Madrid, 27 de mayo de 1996.—El Rector, Raúl Villar Lázaro.

## 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	2º	ALIMENTACION Y CULTURA	ALIMENTACION Y CULTURA	4	4	---	La alimentación en la cultura humana. Psicología y Sociología del comportamiento alimentario. Técnicas de comunicación.	ANTROPOLOGIA SOCIAL PSICOLOGIA BASICA NUTRICION Y BROMATOLOGIA. COMUNICACION AUDIOVISUAL Y PUBLICIDAD. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.
2º	1º	BROMATOLOGIA	BROMATOLOGIA	14	9	5	Productos alimenticios composición, propiedades y valor nutritivo. Análisis y control de calidad de los alimentos.	NUTRICION Y BROMATOLOGIA. TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS.
2º	1º	DIETETICA Y NUTRICION	DIETETICA Y NUTRICION I	6	4	2	Alimentación individual en distintas etapas de la vida. Alimentación de colectividades. Nutrientes. Nutrición humana.	NUTRICION Y BROMATOLOGIA.
2º	2º	DIETETICA Y NUTRICION	DIETETICA Y NUTRICION II	6	5	1	La alimentación como factor preventivo de múltiples patologías. Estudio del estado nutricional de individuos y comunidades. Encuestas alimentarias	NUTRICION Y BROMATOLOGIA.

**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	2º	ECONOMICA Y GESTION EN LA EMPRESA ALIMENTARIA	ECONOMICA Y GESTION EN LA EMPRESA ALIMENTARIA	5	4	1	Economía y administración de Empresas. Comercialización de alimentos. Producción y consumo de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ECONOMIA APLICADA</li> <li>- ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIAS.</li> <li>- ORGANIZACION DE EMPRESAS</li> <li>- COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS.</li> </ul>
2º	1º	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS I	6	4	2	Contaminación microbiana y parasitaria. Deterioro microbiológico y parasitológico de alimentos. Microorganismos y parásitos patógenos de los alimentos. Higiene de personal, productos y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. NUTRICION Y BROMATOLOGIA.</li> <li>. MICROBIOLOGIA</li> <li>. PARASITOLOGIA</li> <li>. TOXICOLOGIA Y LEGISLACION SANITARIA.</li> </ul>
2º	1º	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS II	7	5	2	Toxicología básica y experimental. Contaminación abiótica de alimentos. Intoxicaciones de origen alimentario. Plaguicidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. NUTRICION Y BROMATOLOGIA.</li> <li>. MICROBIOLOGIA.</li> <li>. PARASITOLOGIA.</li> <li>. TOXICOLOGIA Y LEGISLACION SANITARIA.</li> </ul>
2º	2º	NORMALIZACION Y LEGISLACION ALIMENTARIAS	NORMALIZACION Y LEGISLACION ALIMENTARIAS	4	3	1	Normalización en bromatología. Derecho alimentarios. Principios y aplicaciones. Deontología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.</li> <li>. TOXICOLOGIA Y LEGISLACION SANITARIA.</li> <li>. DERECHO ADMINISTRATIVO.</li> <li>. NUTRICION Y BROMATOLOGIA.</li> </ul>
2º	2º	PRODUCCION DE MATERIAS PRIMAS	PRODUCCION DE MATERIAS PRIMAS	4	---	4	Fundamento de los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA.</li> <li>. PRODUCCION ANIMAL.</li> <li>. PRODUCCION VEGETAL.</li> </ul>

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	1º	QUIMICA Y BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS	QUIMICA Y BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS	7	5	2	Componentes de los alimentos. Modificaciones químicas de los alimentos durante el tratamiento y almacenamiento. Aditivos alimentarios.	. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. . NUTRICION Y BROMATOLOGIA. . TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. . BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
2º	1º	SALUD PUBLICA	SALUD PUBLICA	3	2	1	Salud Pública y alimentación.	. MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PUBLICA.
2º	1º	TECNOLOGIA ALIMENTARIA	OPERACIONES BASICAS EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	10	6	4	Operaciones básicas en industrias alimentarias.	. INGENIERIA QUIMICA. . TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. . NUTRICION Y BROMATOLOGIA.
2º	2º	TECNOLOGIA ALIMENTARIA	TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS	9	6	3	Elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de los alimentos. Fundamentos de proyectos. Tecnología culinaria.	. TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. . INGENIERIA QUIMICA. . NUTRICION Y BROMATOLOGIA.

UNIVERSIDAD

AUTONOMA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO 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		
2º	2º	ANÁLISIS DE ALIMENTOS	10	5	5	Métodos analíticos aplicados en la industria alimentaria y normas de análisis oficiales. Métodos enzimáticos y de R.I.A. Control de residuos y contaminantes.	
2º	2º	INGENIERIA GENETICA	4	2	2	Técnicas de manipulación genética. Manipulación genética en la producción de animales, vegetales y aditivos.	

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

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

(3) Libremente decidida por la Universidad.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	66
				- curso	33
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LOS ALIMENTOS (1º)	7	4	3	Propiedades físicas de los alimentos (Ópticas, mecánicas, técnicas, geométricas). Modificaciones de las propiedades físicas durante el tratamiento y almacenamiento. Biología de los sistemas alimentarios. Fenómenos superficiales e interfaciales. Espumas, emulsiones y geles.	
MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL (1º)	6	3	3	Los microorganismos en la industria. Procesos industriales de formación. Modificación de alimentos por enzimas endógenos. Enzimas inmovilizados. Fermentadores enzimáticos y microbianos.	
CONTROL DE LA CONTAMINACION INDUSTRIAL (1º)	5	3	3	Patrones de calidad microambiental. Control de la contaminación atmosférica. Tratamiento de influentes. Tratamiento, evacuación y depuración de afluentes residuales. Aprovechamiento de subproductos. Biotecnología ambiental.	
ADITIVOS ALIMENTARIOS Y COADYUVANTES DE PROCESOS TECNOLÓGICOS (1º)	4	3	1	Aditivos alimentarios conservantes. Modificadores de las propiedades sensoriales (colorantes, sustancias sápidas, aromas, etc.). Modificadores de la textura. Depresores hídricos. Coadyuvantes de procesos (agente de filtración estabilizadores, agentes espumantes, desplumantes, depiladores, etc.).	
DETECCION DE ALIMENTOS IRRADIADOS (1º)	4	2	2	Esterilización de alimentos por radiaciones ionizantes. Fuentes radioactivas. Dosimetría en alimentos. Detección de alimentos irradiados por Termoluminiscencia.	
BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS (1º)	6	4	2	Obtención de plantas transgénicas. Vectores de plantas. Transfección. Plantas transgénicas resistentes a plaguicidas, insectos y frío.	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	66
				- curso	33
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS:					
- DE PRODUCTOS VEGETALES (2º)	7	2	5	Procesos de fermentación y destilación. Tecnología de levaduras. Procesos de producción de grasas y aceites vegetales. Tecnología de postrecolección de frutas y hortalizas. Tecnología de cereales y productos de panificación. Prácticas tutoriadas en industrias del sector, laboratorios, de control de calidad o centros de investigación.	
- DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL (2º)	7	2	5	Productos cárnicos, leche y derivados lácteos. Huevos y ovoproductos. Derivados de la pesca. Procesos de producción de grasas y aceites de animales. Prácticas tutoriadas en industrias del sector, laboratorios, de control de calidad o centros de investigación.	
BIOTECNOLOGIA DE MICROORGANISMOS Y LEVADURAS (2º)	6	4	2	Vectores para transfectar protoplastos de levadura y microorganismos. Obtención de nuevas cepas aplicables a las industrias cerveza, vino y derivados lácteos. Estabilización de cepas.	
BIOTECNOLOGIA DE ANIMALES (2º)	6	4	2	Mejora de la zootecnia con animales transgénicos. Métodos de microinyección. Detección de positivos. Rendimiento en carne. Animales resistentes a enfermedades.	
QUIMIOMETRIA ALIMENTARIA.	5	3	2	Técnicas multivariantes y análisis de regresión y correlación aplicadas a la caracterización y tipificación de alimentos.	
PLAGUICIDAS	3	2	1	Formulaciones. Dinámica de plaguicidas en la cadena alimentaria. Control de residuos en alimentos.	

(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:

AUTONOMA DE MADRID

**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)

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	53	4	10	7		74
	2º	32	10	26	8		76
	Total	85	14	36	15		150

(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 TITULO  SI  NO (6).

6.  SI (7) SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- 10 PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- 5 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: 15 = 10 + 5 CREDITOS.  
 — EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Créditos optativos

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (3)

— 1.º CICLO  AÑOS

— 2.º CICLO  DOS AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
PRIMERO	74	40	34
SEGUNDO	76	40	36

(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.



## II ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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 de 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) REGIMEN DE ACCESO:

El Real Decreto 1463/1990 de 26 de Octubre establece el título oficial de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y las directrices generales propias de sus planes de estudios, disponiendo en su cuarta directriz que por el Ministerio de Educación y Ciencia se concretarán las titulaciones y los estudios de primer ciclo, así como los complementos de formación, necesarios para cursar estas enseñanzas.

La Orden de 11 de Septiembre de 1991 (B.O.E. nº 231 de 26 de Septiembre de 1991) determina que las titulaciones y los estudios de primer ciclo y los complementos de formación para el acceso a las enseñanzas conducentes a la obtención del Título Oficial de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, concreta los estudios previos de primer ciclo necesarios para acceder al segundo ciclo conducente a la obtención del título de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y los complementos de formación.

En base a ello el régimen de acceso al 2º ciclo de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos propuesta por la Universidad Autónoma de Madrid se somete a lo dispuesto en la citada Orden Ministerial.

1.b) ORDENACION TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE:

### MATERIAS TRONCALES

#### 1º CURSO

- Bromatología
- Dietética y Nutrición I
- Higiene de los Alimentos I: Toxiinfecciones y Parasitologías Alimentarias.
- Higiene de los Alimentos II: Toxicología Alimentaria.
- Química y Bioquímica de los Alimentos
- Salud Pública
- Tecnología Alimentaria: Operaciones Básicas en Industrias Alimentarias.

#### 2º CURSO

- Alimentación y Cultura
- Dietética y Nutrición II
- Economía y Gestión en la Empresa Alimentaria
- Normalización y Legislación Alimentaria
- Producción de Materias Primas.
- Tecnología Alimentaria: Tecnología de los Alimentos.

Según esta propuesta:

- Dietética y Nutrición I, debe ser previa a Dietética y Nutrición II
- Operaciones Básicas en Industrias Alimentarias, debe ser previa a Tecnología de los Alimentos.

### MATERIAS PROPIAS DE UNIVERSIDAD:

#### 1º CURSO

- Ingeniería Genética

#### 2º CURSO

- Análisis de Alimentos

#### MATERIAS OPTATIVAS:

Por razones de ordenación académica, las asignaturas optativas - están organizadas por cursos.

#### 1.c) PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO:

El periodo mínimo de escolaridad se establece en dos cursos académicos.

#### 1.d) CONVALIDACION Y/O ADAPTACION:

Puesto que se trata de un plan de estudios correspondiente a una nueva titulación inexistente hasta ahora, no procede establecer mecanismos de convalidación y/o adaptación.

Con respecto a los estudios de primer ciclo y complementos de formación previos que se exigirán para el seguimiento de este plan de estudios, la Universidad procederá a la convalidación de asignaturas incluidas en los primeros ciclos de las distintas titulaciones existentes que permitan el acceso a esta titulación y que coinciden con los complementos exigidos, a través del mecanismo ya establecido en la actualidad. En cualquier caso, la Universidad adaptará su mecanismo de convalidación a lo dispuesto en la Orden de 11 de Septiembre de 1991 (B.O.E. nº 231 de 26 de Septiembre de 1991)

#### 2.- ADSCRIPCIÓN DE LA DOCENCIA A LOS DEPARTAMENTOS Y CENTROS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID:

Los Departamentos de las FACULTADES DE MEDICINA, CIENCIAS Y ECONOMICAS y los Centros de: CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA Y CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR de esta Universidad, cuentan con los recursos humanos y de infraestructura suficientes para llevar a cabo con la calidad académica que merece el desarrollo del proyecto que se propone.

Asimismo los profesores de las áreas de conocimiento incluidas en los Departamentos a los que la Universidad vincule las asignaturas propuestas podrán impartir la docencia de las mismas en función de sus conocimientos.

#### 3. ACLARACIONES:

3.1 - Las enseñanzas correspondientes a este plan de estudios se impartirán en las Facultades del "Campus" de la Universidad Autónoma de Madrid.

Las aulas y laboratorios de las Facultades de la U.A.M., cuyos Departamentos se ven implicados en las áreas de conocimiento que han de desarrollar la docencia teórica y práctica de las materias de la licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, son suficientes para el normal desempeño de la misma.

En este sentido, las Facultades de Ciencias y Medicina serían las idóneas para acoger al alumnado, en mejores condiciones la de Ciencias por su mayor dotación en laboratorios químicos, base práctica de la nueva licenciatura.

3.2 - Las relaciones de la U.A.M. con el Centro de Investigación del Control de la Calidad, del Ministerio de Sanidad y Consumo; con los Institutos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Madrid (I. Del Frio, I. De Fermentaciones Industriales e I. de Nutrición y Bromatología) y con empresas del sector Alimentario en la Comunidad de Madrid, puede suponer una buena ayuda a la hora de realizar prácticas tutoriadas, no olvidemos que los centros citados cuentan con las más moderna tecnología en infraestructura e instrumentación.

3.3 - Se ofertarán plazas para realizar trabajos de inicio a la investigación en los Departamentos implicados en la docencia en las correspondientes materias que conforman la Licenciatura que se propone. Dichos trabajos serán contabilizados con un máximo de 3 créditos contabilizables en los de libre designación.

3.4 - Se ofertarán programas de Doctorado (tercer ciclo) en el ámbito de la Ciencia y Tecnología de Alimentos.