

Resultando que el plan de estudios de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que se impartirá en la Facultad de Farmacia de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, ha sido aprobado en la sesión de Junta de Gobierno, de fecha 23 de diciembre de 1992 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, con fecha 28 de septiembre de 1993.

Considerando que es competencia de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, ordenar la publicación de los planes de estudios homologados y modificados en el «Boletín Oficial del Estado» y en el «Boletín Oficial del País Vasco», 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) y en el artículo 6.2 de la Orden de 10 de diciembre de 1992 («Boletín Oficial del País Vasco» del 23),

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios al que se refiere la presente Resolución que quedará estructurado conforme a lo que figura en los anexos a la misma. Leioa, 19 de noviembre de 1993.—El Rector, Juan José Goiriena de Gandarias y Gandarias.

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

UNIVERSIDAD

DEL PAIS VASCO / EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA 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	2º	ALIMENTACION Y CULTURA	Alimentación y Cultura	4T	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 los Alimentos"
2º	1ºy2º	BROMATOLOGIA		14T+2A	10	6	Productos alimenticios. Composición, propiedades y valor nutritivo. Análisis y control de calidad de los alimentos.	"Nutrición y Bromatología" "Tecnología de los Alimentos"
			Bromatología Descriptiva (1º)	10T	6	4	Productos alimenticios. Composición, propiedades y valor nutritivo.	
			Calidad Alimentaria (2º)	4T+2A	4	2	Análisis de alimentos; métodos oficiales y análisis complementarios. Control de calidad de los alimentos: control de materias primas, procesado y producto acabado.	
2º	1º	DIETETICA Y NUTRICION	Nutrición y Dietética	12T+3A	9	6	Alimentación individual en distintas etapas de la vida. Alimentación de colectividades. La alimentación como factor preventivo de múltiples patologías. Nutrientes. Nutrición humana. Estudio del estado nutricional de individuos y comunidades. Encuestas alimentarias.	"Nutrición y Bromatología"

## 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	ECONOMIA Y GESTION EN LA EMPRESA ALIMENTARIA	Economía y Gestión de la Empresa Alimentaria	5T+1A	4	2	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"
2º	1º	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS		13T+3A	9	7	Contaminación microbiana y parasitaria. Deterioro microbiológico y parasitológico de alimentos. Microorganismos y parásitos patógenos de los alimentos. Higiene de personal, productos y procesos. Toxicología básica y experimental. Contaminación abiótica de alimentos. Intoxicaciones de origen alimentario. Plaguicidas.	"Nutrición y Bromatología" "Microbiología" "Parasitología" "Toxicología y Legislación Sanitaria"
			Microbiología e Higiene de los Alimentos	9T+2A	6	5	Contaminación microbiana y parasitaria. Deterioro microbiológico y parasitológico de alimentos. Microorganismos y parásitos patógenos de los alimentos. Higiene de personal, productos y procesos.	
			Toxicología Alimentaria	4T+1A	3	2	Toxicología básica y experimental. Contaminación abiótica de alimentos. Intoxicaciones de origen alimentario. Plaguicidas.	
2º	2º	NORMALIZACION Y LEGISLACION ALIMENTARIAS	Normalización y Legislación Alimentaria	4T	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	1º	PRODUCCION DE MATERIAS PRIMAS	Producción de Materias Primas	4T+1A	5	0	Fundamentos de los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal.	"Edafología y Química Agrícola" "Producción Animal" "Producción Vegetal"
2º	1º	QUIMICA Y BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS	Química y Bioquímica de los Alimentos	7T+2A	6	3	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 los Alimentos"
2º	2º	SALUD PUBLICA	Salud Pública	3T+1A	3	1	Servicios de salud. Salud pública y alimentación.	"Medicina Preventiva y Salud Pública"
2º	1º y 2º	TECNOLOGIA ALIMENTARIA		19T+1A	12	6	Operaciones básicas en industrias alimentarias. Elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos. Fundamentos de proyectos. Tecnología culinaria.	"Ingeniería Química" "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		
			Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria (1º)	10T+1A	6	5	Operaciones básicas en la industria alimentaria: Mecánica de fluidos, Reología, Instrumentación del control de procesos, Transferencia de calor, Evaporización, secado, extracción, destilación, filtración, mezclado, manejo de materiales, Operaciones con membranas, Operaciones con enzimas.	
			Tecnología de Alimentos (2º)	9T	6	3	Elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos. Fundamentos de proyectos. Tecnología culinaria	

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

DEL PAIS VASCO/ EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

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	DISEÑO EN ALIMENTACION	4	3	1	Introducción al diseño y su metodología. Elaboración de proyectos: bancos de datos, desarrollo y evaluación del sistema. Aplicación a productos y a industrias agroalimentarias. Temas especiales: análisis sensorial, diseño de envases, calidad en diseño.	"Tecnología de los Alimentos"
2º	2º	PRACTICAS TUTELADAS	10	0	10	-Prácticas en empresas alimentarias o instituciones públicas o privadas ó -Trabajos académicamente dirigidos o integrados en el Plan de Estudios (Trabajo Fin de Carrera) ó -Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad.	Todas las que figuran vinculadas a las materias pertenecientes a este plan de estudios.
2º	2º	TECNOLOGIA ENZIMATICA	6	3	3	Cinética enzimática. Enzimas industriales. Enzimas solubles. Enzimas inmovilizadas. Enzimas en medios no acuosos. Aplicaciones a la industria alimentaria.	"Bioquímica y Biología Molecular" "Tecnología de los Alimentos"

(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	12
				- curso(2º)	12
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ACUICULTURA (2º)	6	4	2	Estudio de las especies acuícolas con interés económico. Variables geográficas ambientales y su incidencia en la biología de estas especies. Factores económicos de los cultivos acuáticos. Diseño de instalaciones y técnicas de cultivo.	"Biología Animal" "Biología Vegetal"
ADITIVOS (2º)	5	3	2	Concepto. Clasificación. Principales grupos utilizados en la industria agroalimentaria. Motivos de su utilización. Determinación de aditivos en alimentos. Legislación española y normas de la C. E. E.	"Nutrición y Bromatología"
BOTANICA APLICADA (2º)	6	3	3	Sistemática y biología de los grupos vegetales de uso alimentario o condimentario. historia evolutiva, áreas de origen, procesos de domesticación, mejoras y potencialidades futuras. Aspectos relevantes de los hongos y otros eucariotas en alimentación: transformaciones de alimentos, toxicosis, especies comestibles y su cultivo.	"Biología Vegetal"
CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LA CARNE (2º)	6	3	3	Producción de embutidos y derivados de animales.	"Tecnología de los Alimentos"
CIENCIA Y TECNOLOGIA DE VEGETALES Y DERIVADOS (2º)	6	3	3	Tecnología de la producción y conservación de grasas y productos vegetales.	"Tecnología de los Alimentos"
CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL PESCADO (2º)	6	3	3	Pescado como materia prima. Métodos de conservación. Técnicas de envasado y diseño de una planta industrial de transformación. Productos pesqueros, derivados.	"Tecnología de los Alimentos"
ELEMENTOS DE INVESTIGACION OPERATIVA(2º)	6	3	3	Introducción a la investigación operativa. Métodos computacionales.	"Matemática Aplicada"
ENOLOGIA (2º)	6	3	3	Sistemas y tecnología de vinificación.	"Tecnología de los Alimentos"
EUSKARA TEKNIKO I (2º)	6	2	4	Descripción de los aspectos morfológicos y sintácticos característicos de la lengua vasca y su incidencia en la composición y derivación. Problemas fundamentales derivados de la adecuación y adaptación del léxico. Cuestiones de redacción, traducción y estilo.	"Filología Vasca"
EUSKARA TEKNIKO II (2º)	6	2	4	Aprendizaje de los recursos de los que dispone el idioma para la adquisición, conformación y uso correcto de términos, expresiones y demás elementos lexicales necesarios para la correcta transmisión de conceptos y conocimientos técnicos; en especial de aquellos para los cuales el euskara tradicional ha carecido hasta el presente de expresiones establecidas y consagradas.	"Filología Vasca"
FISIOLOGIA DE LA POST-RECOLECCION (2º)	3	3	-	Principios teóricos y aspectos prácticos de la manipulación y almacenamiento de productos vegetales. Procesos fisiológicos y bioquímicos: respiración, pérdidas de agua. Desórdenes fisiológicos. Modificaciones de la calidad. Atmósfera de almacenamiento. Tecnología de almacenamiento.	"Biología Vegetal"

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	12
				- curso (2º)	12
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
FISIOLOGIA DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO Y DIPSICO(2º)	4	3	1	Control neuroendocrínológico de la ingesta de alimentos. Fisiología de la obesidad y de la inanición.Regulación neuroendocrina de la ingesta de agua y sales. Equilibrios hídricos y ácido-básicos.Fisiología de la ingesta de alimentos, agua y sales en situaciones especiales.	"Fisiología"
LACTOLOGIA (2º)	6	3	3	Carácteres, composición y estructura de la leche. Obtención y operaciones previas al tratamiento industrial.Tecnología de las leches de consumo y productos lácteos. Control de calidad y legislación específica.	"Tecnología de los Alimentos"
MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL DE LOS ALIMENTOS (2º)	6	3	3	Utilización industrial de los microorganismos para obtener propósitos útiles al hombre como:bioproducción de sustancias biológicas de síntesis química compleja; biotransformación de materias primas en alimentos; biotratamiento de residuos como obtención de materias primas para reelaboración de alimentos.	"Microbiología"
RESTAURACION COLECTIVA (2º)	6	3	3	Selección de materias primas. Elaboración de los diferentes tipos de comidas. Distintos métodos de conservación y distribución. Control de calidad y legislación específica.	"Nutrición y Bromatología"
SINTESIS QUIMICA DE COMPUESTOS ALIMENTICIOS (2º)	6	3	3	Diseño, síntesis y preparación industrial de algunos de los compuestos orgánicos más representativos "idénticos a los naturales" utilizados en la industria alimentaria.	"Química Orgánica"
TECNOLOGIA DE LA FERMENTACION (2º)	6	3	3	Diseño de fermentadores, aereación y agitación. Instrumentación y control de fermentadores. Economía de la fermentación.	"Ingeniería Química"
TRATAMIENTO DE EFLUENTES EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS (2º)	6	3	3	Generalidades de vertidos. Técnicas generales de reducción de contaminación. Tratamiento de aguas residuales: tratamiento secundario. Industrias particulares:azucarera, láctea, cármica.Contaminación atmosférica. Polución en aguas residuales. Residuos sólidos.	"Ingeniería Química" "Tecnologías del Medio Ambiente"

(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: DEL PAIS VASCO / EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

**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 FARMACIA. Decreto 171/1988 del 28 de junio (B.O.P.V. 7.07.88)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 146 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	56T + 10A	-	-	-		66
	2º	29T + 4A	20	12	15		80
	TOTAL	85T + 14A	20	12	15		146

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º 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:

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

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: .....10(PRACTICOS)..... CREDITOS.  
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) .....MATERIAS OBLIGATORIAS.....

1 crédito por equivalencia = 20 horas

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

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	66	41	25
2º	80	36	23
Disciplinas libre Configuración	15	-	-
TOTAL	146		

(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.

## LICENCIADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

## II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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. R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 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) REGIMEN DE ACCESO

Para el acceso a estas enseñanzas se aplicará lo dispuesto en la Orden de 11 de septiembre de 1991, (B.O.E. 26/09/91), por la que se determinan 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.

## 1.b) ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

Siguiendo la ordenación por cursos establecida en el plan de estudios la materia "Euskara Teknikoa I" debe cursarse previamente a la materia "Euskara Teknikoa II".

## 1.c) PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO

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

## 1.d) MECANISMOS DE CONVALIDACION Y/O ADAPTACION

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

**29702** RESOLUCION de 19 de noviembre de 1993, de la Universidad del País Vasco, por la que se ordena la publicación de la homologación del plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía, que se impartirá en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial y Topografía, de esta Universidad.

Resultando que el plan de estudios de Ingeniero Técnico en Topografía, que se impartirá en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial y Topografía, de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, ha sido aprobado en la sesión de Junta de Gobierno, de fecha 6 de abril de 1993, y homologado desde el momento de su impartición por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, con fecha 28 de septiembre de 1993;

Considerando que es competencia de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea ordenar la publicación de los planes de estudio homologados y modificados en el «Boletín Oficial del Estado» y en el «Boletín Oficial del País Vasco», 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) y en el artículo 6.2 de la Orden de 10 de diciembre de 1992 («Boletín Oficial del País Vasco» de 23 de diciembre de 1992),

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios al que se refiere la presente Resolución, que quedará estructurado conforme a lo que figura en los anexos a la misma.

Leioa, 19 de noviembre de 1993.—El Rector, Juan José Goiriena de Gandarias y Gandarias.