

Resultando que el plan de estudios de la titulación de Licenciado en Bioquímica, que se impartirá en la Facultad de Ciencias de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, ha sido aprobado en la sesión de Junta de Gobierno de fecha 17 de marzo de 1994 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades con fecha 22 de septiembre de 1994;

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 de 1987), 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, 17 de octubre de 1994.—El Rector, Juan José Goiriena de Gandarias y Gandarias.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

LICENCIADO EN BIOQUIMICA

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	BIOFISICA	Biofísica	6T+1,5A	5,5	2	Análisis biofísico de los procesos biológicos a nivel celular y molecular: bioenergética, transporte, fenómenos bioeléctricos.	"Bioquímica y Biología Molecular" "Física Aplicada" "Fisiología" "Química Física"
2º	1º	BIOLOGIA CELULAR	Biología Celular	6T	4	2	Técnicas de estudio. Organización de la célula eucariota. Estructura molecular de la célula. Fisiología celular. Cultivos celulares.	"Biología Celular"
2º	1º	BIOQUIMICA CLINICA Y PATOLOGIA MOLECULAR	Bioquímica Clínica y Patología Molecular	6T	3	3	Alteraciones a nivel molecular. Aplicaciones al diagnóstico clínico.	"Bioquímica y Biología Molecular"
2º	2º	BIOQUIMICA Y MICROBIOLOGIA INDUSTRIALES	Bioquímica Industrial y Tecnología Enzimática	4T+0,5A	2,5	2	Procesos bioquímicos de interés industrial y tecnología enzimática.	"Bioquímica y Biología Molecular" "Ingeniería Química" "Microbiología" "Nutrición y Bromatología" "Tecnología de los Alimentos"
			Microbiología Industrial	4T+0,5A	2,5	2	Procesos microbiológicos de interés industrial. Reactores en que se desarrollan.	
			Biosíntesis de Macromoléculas (1º)	5T+1A	4	2	Mecanismos de síntesis de ácidos nucleicos y proteínas, y su regulación.	
2º	1º y 2º	BIOSINTESIS DE MACROMOLECULAS Y REGULACION DEL METABOLISMO	Regulación del Metabolismo (2º)	5T+1A	4	2	Descripción de las vías metabólicas, su integración y regulación. Metabolismo intermedio de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos.	"Bioquímica y Biología Molecular"
			Biosíntesis de Macromoléculas (1º)	5T+1A	4	2	Mecanismos de síntesis de ácidos nucleicos y proteínas, y su regulación.	

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	ENZIMOLOGIA	Enzimología	5T+1A	4	2	Mecanismos de las reacciones enzimáticas. Cinética enzimática. Activación e inhibición enzimática: efectos alostéricos y cooperativos. Métodos experimentales y tecnología de enzimas. Análisis enzimático.	*Bioquímica y Biología Molecular*
2º	2º	ESTRUCTURA DE MACROMOLECULAS	Estructura de Macromoléculas	6T	4	2	Aproximaciones teóricas y experimentales a las propiedades químicas y físicas de proteínas, ácidos nucleicos y complejos macromoleculares.	*Bioquímica y Biología Molecular* *Química Física* *Química Orgánica*
2º	1º	GENETICA MOLECULAR E INGENIERIA GENETICA	Genética Molecular e Ingeniería Genética	6T+1,5A	5,5	2	Genética molecular. Técnicas de estudio y modificación de las bases genéticas.	*Bioquímica y Biología Molecular* *Genética* *Inmunología* *Microbiología*
2º	1º	INMUNOLOGIA	Inmunología	5T+1A	4	2	Introducción a la inmunología e inmunocitoquímica. Aspectos celulares y moleculares de las reacciones inmunes. Integración de la respuesta inmune en el organismo.	*Inmunología*
2º	1º	METODOLOGIA Y EXPERIMENTACION BIOQUIMICAS		16T+2A	6	12	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada.	*Bioquímica y Biología Molecular*
			Metodología y Experimentación Bioquímica I	8T+1A	3	6	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada: métodos bibliográficos, bibliométricos y estadísticos aplicados a la bioquímica. Seguridad en el laboratorio. Técnicas preparativas. Análisis químico y aplicado.	
			Metodología y Experimentación Bioquímica II	8T+1A	3	6	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada: Inmunoanálisis. Técnicas radioactivas. Cromatografía.	

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	METODOLOGIA Y EXPERIMENTACION BIOQUIMICA III	9	3	6	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada: Técnicas de ingeniería Genética. Purificación de proteínas.	"Bioquímica y Biología Molecular"
2º	2º	METODOLOGIA Y EXPERIMENTACION BIOQUIMICA IV	9	3	6	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada: Análisis enzimáticos. Técnicas espectroscópicas.	"Bioquímica y Biología Molecular"

(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	30
				- curso	30
				Curso Indiferente	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
<u>CURSO INDIFFERENTE</u>					
APLICACIONES DE LA ESPECTROSCOPIA EN QUIMICA	7,5	5	2,5	Introducción a la espectroscopia. Tipos de espectros. Descripción del fundamento y aplicación de estas técnicas en Química.	"Química Física"
BIOETICA Y LA INVESTIGACION BIOLOGICA	4,5	3	1,5	La historia de la Bioética. Fundamentación de la bioética: diferentes actitudes filosóficas. Métodos de la razón moral. Procedimientos de análisis de los problemas y métodos de toma de decisiones en ética práctica. Bioética práctica: principales problemas éticos en investigación biológica.	"Toxicología y Legislación Sanitaria"
BIOLOGIA DEL DESARROLLO	7,5	5	2,5	Fenómenos morfogénéticos. Estudio comparado y filogenético. Relación entre morfogénesis y evolución.	"Biología Celular"
BIOLOGIA MOLECULAR DE LA EVOLUCION	7,5	5	2,5	Interpretación evolutiva de la bioquímica comparada. Evolución de proteínas y ácidos nucleicos. Familias de proteínas. Familias de genes. Aparición de los eucariotas.	"Bioquímica y Biología Molecular"
COMUNICACION Y MENSAJES CELULARES	7,5	5	2,5	Estudio y comprensión de la fisiología y la acción hormonal, incluyendo aspectos de regulación hormonal. Mecanismos moleculares de la acción específica de las hormonas y de los neurotransmisores. Mensajeros bioquímicos celulares.	"Bioquímica y Biología Molecular"
CONTAMINACION AMBIENTAL	7,5	5	2,5	Tecnologías del medio ambiente. Medida, corrección y reglamentación de la contaminación. Evaluación del impacto ambiental.	"Ingeniería Química"
EUSKERA TECNICO I	7,5	2,5	5	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"
EUSKERA TECNICO II	7,5	2,5	5	Aprendizaje de los recursos de los que dispone el idioma para la adquisición, conformación y uso correcto de términos, expresiones y demás elementos léxicos 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"
FILOSOFIA DE LA BIOLOGIA	4,5	3	1,5	Definición de los seres vivos. Origen de la vida. Paradigmas y modelos. Teorías evolutivas.	"Lógica y Filosofía de la Ciencias"

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	30
				- curso	30
				Curso Indiferente	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
FISIOLOGIA ANIMAL	7,5	5	2,5	Funciones de los órganos y sistemas de los animales y su regulación. Estudio de las leyes que lo rigen. Fisiología comparada.	"Biología Animal"
FISIOLOGIA DE LOS MICROORGANISMOS	7	5	2	Nutrición, metabolismo y su regulación. Ciclos celulares. Crecimiento bacteriano. Movimiento y taxis.	"Microbiología"
FISIOLOGIA HUMANA	7,5	5	2,5	Función de los aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo, locomotor y excretor, de los líquidos corporales y del metabolismo, de los sistemas nervioso, endocrino, inmune y reproductor, de los órganos hematopoyéticos y de los sentidos, de la piel y de los anejos cutáneos.	"Fisiología"
FISIOLOGIA VEGETAL	6	4,5	1,5	Respuestas funcionales de los vegetales y su regulación: relaciones hídricas, nutrición, fotosíntesis, crecimiento y desarrollo.	"Biología Vegetal"
GENETICA	7,5	5	2,5	Naturaleza, organización, función y transmisión del material hereditario. Recombinación y análisis genético. Cambios en el material hereditario. Regulación de la expresión génica. Genética de poblaciones. Genética evolutiva. Genética humana.	"Genética"
INGENIERIA QUIMICA	7,5	5	2,5	Fundamento de las operaciones de transferencia. Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte.	"Ingeniería Química"
MECANISMOS DE LAS REACCIONES BIOQUIMICAS	7,5	5	2,5	Análisis conformacional de los sustratos biológicos. Especificación de quiralidad y proquiralidad. Mecanismos de reacción química aplicados a las reacciones enzimáticas. Estereoespecificidad biológica. Otras reacciones no enzimáticas.	"Bioquímica y Biología Molecular"
METODOS EXPERIMENTALES EN QUIMICA ORGANICA	7,5	5	2,5	Técnicas de separación y purificación más importantes que se utilizan en Química Orgánica. Determinación estructural de los compuestos orgánicos por métodos espectroscópicos.	"Química Orgánica"
METODOS Y TECNICAS EN BIOLOGIA CELULAR	7,5	5	2,5	Métodos y técnicas en Biología Celular. Microscopía. Microtemia. Preparación citohistológica. Técnicas fisicoquímicas en Biología Celular. Cultivos celulares.	"Biología Celular"
PATOLOGIA GENERAL Y PROPEDEUTICA CLINICA	7,5	5	2,5	Etiología general, fisiopatología, semiología y propedeútica clínicas. Grandes síndromes. Anatomía patológica general.	"Medicina"

(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:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1)

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 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	44T+5,5A	-	-	-		49,5
	2º	30T+4,5A	18	-	-		52,5
	Curso Indiferente	-	-	30	15	-	45

(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 SÍ NO (6).

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

- 7,5 PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- 7,5 TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- 7,5 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS ^{7,5 créditos máximo de carácter optativo} CREDITOS.
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) ^{1 crédito por equivalencia = 10 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	64,5	36	28,5
2º	67,5	38	29,5
Disciplinas Libre Configuración	15		
TOTAL	147		

(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.

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) Periodo 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 A 2º CICLO

El régimen de acceso a esta titulación se aplicará de acuerdo con la Orden de 22 de diciembre de 1992 (B.O.E. 13.01.93) por la que se establecen las titulaciones y estudios previos del primer ciclo, con los que se puede acceder a las enseñanzas de segundo ciclo conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado en Bioquímica.

1.b) ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE SIGUIENDO LA ORDENACION POR CURSOS ESTABLECIDA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Se establecen los siguientes requisitos:

CURSOS OBLIGATORIOS

"Bioquímica Clínica y Patología Molecular".....
 "Bioquímica Industrial y Tecnología Enzimática".....
 "Estructura de Macromoléculas".....
 "Metodología y Experimentación Bioquímica II".....
 "Metodología y Experimentación Bioquímica III".....
 "Metodología y Experimentación Bioquímica IV".....

PRERREQUISITOS

"Biología Celular"
 "Enzimología"
 "Microbiología Industrial"
 "Biofísica"
 "Metodología y Experimentación Bioquímica I"
 "Metodología y Experimentación Bioquímica I"
 "Metodología y Experimentación Bioquímica II"
 "Metodología y Experimentación Bioquímica I"
 "Metodología y Experimentación Bioquímica II"
 "Metodología y Experimentación Bioquímica III"

CURSOS OPTATIVOS

"Euskera Técnico II".....

PRERREQUISITOS

"Euskera Técnico I"

.../...

.../...

1.c) PERIODO DE ESCOLARIDAD MINIMO

Se establece un periodo de escolaridad mínimo de dos años académicos

1.d) MECANISMOS DE CONVALIDACION Y/O ADAPTACION

Se establecen los siguientes mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vienen cursando el plan antiguo.

PLAN ANTIGUO: LICENCIADO EN CIENCIAS, SECCION QUIMICAS
 ESPECIALIDAD: QUIMICA FUNDAMENTAL

PLAN NUEVO

1er Curso

"Ampliación de Bioquímica" (5ª)..... "Genética Molecular e Ingeniería Genética"
 "Técnicas Instrumentales en Bioquímica" (5ª)..... "Metodología y Experimentación Bioquímica I"

2º Curso

"Enzimología" (5ª)..... "Enzimología"

Curso Indiferente

"Aplicación de la Espectrografía en Química" (5ª)..... "Aplicaciones de la Espectroscopia en Química"
 "Contaminación Ambiental" (5ª)..... "Contaminación Ambiental"
 "Euskara Técnico I" (4ª)..... "Euskara Teknikoa II"
 "Euskara Técnico II" (5ª)..... "Euskara Teknikoa II"
 "Métodos Experimentales en Química Orgánica" (5ª)..... "Métodos Experimentales en Química Orgánica"

3. OTRAS ACLARACIONES O JUSTIFICACIONES AL PLAN

Con las asignaturas ofertadas se pueden configurar, al menos, los siguientes perfiles profesionales:

- 1.- Clínica / Analítica
- 2.- Bioquímica Física
- 3.- Fisiología Molecular
- 4.- Biología Celular
- 5.- Bioquímica Industrial