

UNIVERSIDADES

18910

RESOLUCIÓN de 3 de septiembre de 1999, de la Universidad Complutense de Madrid, por la que se publica la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Bioquímica a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades la adaptación a los Reales Decretos 614/1997, de 25 de abril, y 779/1998, de 30 de abril, del plan de estudios de Licenciado en Bioquímica, que fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 10 de enero de 1995 (Resolución de 13 de diciembre de 1994), mediante acuerdo de su Comisión académica de fecha 18 de mayo de 1999, 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 lo siguiente:

Publicar la adaptación del plan de estudios de Licenciado en Bioquímica, que queda estructurado como figura en el anexo a la presente Resolución.
Madrid, 3 de septiembre de 1999.—El Rector, Rafael Puyol Antolí.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOQUÍMICA

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	BIOFÍSICA	BIOFÍSICA	6T	4	2	ANÁLISIS BIOFÍSICO DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS A NIVEL CELULAR Y MOLECULAR: bioenergética, transporte, fenómenos bioeléctricos.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR FÍSICA APLICADA FISIOLÓGIA QUÍMICA FÍSICA
2º	1º	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA CELULAR	6T 0.5A	4T 0.5A	2	Técnicas de estudio. Organización de la célula eucariótica. Estructura molecular de la célula. Fisiología celular. Cultivos celulares.	BIOLOGÍA CELULAR
2º	1º	ESTRUCTURA DE MACROMOLÉCULAS	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	ENZIMOLOGÍA	ENZIMOLOGÍA	5T 1A	3T 1.0A	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	1º	BIOSÍNTESIS DE MACROMOLÉCULAS Y REGULACIÓN DEL METABOLISMO	BIOSÍNTESIS DE MACROMOLÉCULAS	4.5T	3	1.5	Mecanismos de síntesis de ácidos nucleicos y proteínas y su regulación.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

1. MATERIAS TRONCALES

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	BIOSINTESIS DE MACROMOLECULAS Y REGULACION DEL METABOLISMO	REGULACIÓN DEL METABOLISMO	5.5T 0.5A	4T 0.5A	1.5	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
2º	1º	GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA	GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA	6T	4	2	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR GENÉTICA INMUNOLOGÍA MICROBIOLOGÍA
2º	1º	INMUNOLOGÍA	INMUNOLOGÍA	5T	3	2	INMUNOLOGÍA
2º	2º	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS III	8T	0	8	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
2º	2º	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICA	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS IV	8T	0	8	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
2º	2º	BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES	BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES	8T	4	4	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR INGENIERÍA QUÍMICA MICROBIOLOGÍA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
2º	2º	BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR	BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR	6T	3	3	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOQUÍMICA

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	1º	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS I	7.5	4.5	3	Técnicas para la detección y separación de moléculas biológicas.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
2º	1º	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS II	8	0	8	Técnicas para la detección y separación de moléculas biológicas. Laboratorio integrado.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
2º	1º	REGULACIÓN DEL METABOLISMO II	4.5	3	1.5	Profundización en la descripción de las vías metabólicas, su integración y regulación. Regulación del metabolismo intermediario de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos. Mecanismos de regulación metabólica en respuesta a señales extracelulares.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR FISIOLÓGICA

(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.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOQUÍMICA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)
DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	- por ciclo
	Totales	Teóricos /clínicos		30
ANÁLISIS DE LA CONFORMACIÓN DE PROTEÍNAS	6	3	Análisis de la estructura secundaria de proteínas en disolución. Análisis de la estructura tridimensional de proteínas.	30
BIOFÍSICA (PROCESOS DE AUTOORGANIZACIÓN)	6	3	Procesos de autoorganización en Biología. Termodinámica de procesos irreversibles. Métodos deterministas en el estudio de procesos irreversibles no lineales. Métodos estocásticos. Modelización de sistemas biológicos.	
BIOQUÍMICA AMBIENTAL	4.5	3	Ciclos bioquímicos de los elementos. Bioacumulación y biodegradación. Acción de contaminantes sobre enzimas y receptores.	
BIOQUÍMICA DEL DESARROLLO	4.5	3	Bases moleculares del desarrollo y sus mecanismos bioquímicos de regulación.	
BIOQUÍMICA FARMACOLÓGICA	4.5	3	Mecanismos moleculares de la acción de fármacos. Fármacos con acción sobre canales iónicos, receptores y transportadores. Agonistas, antagonistas y moduladores alostéricos. Fármacos con acción sobre enzimas. Activadores, inhibidores reversibles e irreversibles.	
BIOQUÍMICA TOXICOLÓGICA	4.5	3	Mecanismos moleculares de las biotransformaciones. Activación y detoxificación.	
BIOQUÍMICA VEGETAL	6	4.5	Fotosíntesis y su regulación. Metabolismo vegetal. Transducción de señales. Bases moleculares de procesos adaptativos y de desarrollo en vegetales.	
BIOTECNOLOGÍA I	6	4.5	Aplicación de las tecnologías bioquímicas en el área medioambiental y alimentaria.	
BIOTECNOLOGÍA II	7.5	4.5	Aplicaciones de las tecnologías bioquímicas en el área clínica y farmacéutica.	
			VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR FISIOLÓGICA	
			RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR FARMACOLOGÍA	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR TOXICOLOGÍA	
			BIOLOGÍA VEGETAL	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR MICROBIOLOGÍA GENÉTICA	
			BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

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

DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos /Prácticos /clínicos		
ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LAS MEMBRANAS BIOLÓGICAS	4.5	3	Componentes de las membranas biológicas: organización estructural. Interacciones entre lípidos y proteínas. Biogénesis y recambio de membranas biológicas.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
HISTORIA DE LA BIOQUÍMICA	4.5	4.5	Orígenes de la Bioquímica. Los conceptos bioquímicos desde una perspectiva histórica. Incidencia de la metodología y técnicas bioquímicas en la génesis, evolución y adquisición de los conceptos y conocimientos bioquímicos.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR HISTORIA DE LA CIENCIA
INGENIERÍA BIOQUÍMICA	6	4.5	Fenómenos de transporte. Ingeniería de procesos microbianos. Bioreactores. Operaciones básicas en ingeniería bioquímica	INGENIERÍA QUÍMICA MICROBIOLOGÍA
INMUNOQUÍMICA E INMUNOLOGÍA CELULAR	6	4.5	Estructura, función y genética de las biomoléculas implicadas en el reconocimiento inmune. Células implicadas en el sistema inmune. Interacciones y mecanismos reguladores de su actividad.	BIOLOGÍA CELULAR BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR INMUNOLOGÍA
NEUROQUÍMICA	6	4.5	Organización del sistema nervioso. Transmisión sináptica y metabolismo neuronal. Funcionamiento en condiciones fisiológicas y patológicas. Bases moleculares de las drogodependencias.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR FISIOLOGÍA
QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES	6	4.5	Aislamiento, determinación estructural y síntesis de biomoléculas. Efectos biológicos.	QUÍMICA ORGÁNICA

(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.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

COMPLUTENSE DE MADRID

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) LICENCIADO EN BIOQUIMICA

2. ENSEÑANZAS DE DE SOLO 2º CICLO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS. U.C.M.

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 140 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	1º	46	20	--	--	--	66
	2º	30	--	30	14	--	74
II CICLO							

(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 No (6).

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

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: 7.5

-- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) DETALLADOS CREDITOS equivalentes a 200 horas mínimas

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
1º	66	38.5	27.5
2º	60*	29.0	31.0

* Excluido el 10% de Libre Configuración

(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. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- 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.
 - 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).
 - Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º 2, 4.º R.D. 1497/87).
 - 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.

a) RÉGIMEN DE ACCESO:

Al tratarse de una Licenciatura de sólo 2º Ciclo, el acceso a ella está restringido por sus directrices generales. En concreto, podrán acceder a ella los estudiantes procedentes del Primer Ciclo de las Licenciaturas en Biología, Farmacia, Medicina, Química y Veterinaria.

Para mejorar la comprensión de los conceptos que se van a desarrollar en esta Licenciatura, se recomienda que, para completar su formación, los estudiantes cursen durante su Primer Ciclo de origen las Asignaturas que consideren necesarias de entre las que, fuera del bloque curricular de esta Licenciatura, ofrece la Universidad.

Estas asignaturas son:

- Sobre conceptos de la Biología
Fundamentos de Biología (Molecular y Celular) (4.5 créditos totales; 4.5T+0P)
Fundamentos de Fisiología (4.5 créditos totales; 4.5T+0P)
Fundamentos de Genética (4.5 créditos totales; 4.5T+0P)
Fundamentos de Microbiología (6 créditos totales; 4.5T+1.5P)
- Sobre conceptos de la Química
Fundamentos de Química Física (6 créditos totales; 4.5T+1.5P)
Fundamentos de Química Orgánica (6 créditos totales; 4.5T+1.5P)

b) ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LAS ENSEÑANZAS

PRIMER CURSO

A) Primer Cuatrimestre

Asignatura	CT	CP	T	Asignatura	CT	CP	T
BIOFÍSICA (TR)	4.0	2.0	6.0	BIO SÍNTESIS DE MACROMOLECULAS (TR)	3.0	1.5	4.5
BIOLOGÍA CELULAR (TR)	4.5	2.0	6.5	ENZIMOLOGÍA (TR)	4.0	2.0	6.0
ESTRUCTURA DE MACROMOLECULAS (TR)	4.0	2.0	6.0	INMUNOLOGÍA (TR)	3.0	2.0	5.0
METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS I (OB)	4.5	3.0	7.5	GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA (TR)	4.0	2.0	6.0
REGULACIÓN DEL METABOLISMO I (TR)	4.5	1.5	6.0	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS II (OB)	0	8.0	8.0
TOTAL	21.5	10.5	32.0	REGULACIÓN DEL METABOLISMO II (OB)	3.0	1.5	4.5
TOTAL CURSO				TOTAL	38.5	27.5	66.0

B) Segundo Cuatrimestre

SEGUNDO CURSO

A) Primer Cuatrimestre

Asignatura	CT	CP	T	Asignatura	CT	CP	T
BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES (TR)	4.0	4.0	8.0	BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR (TR)	3.0	3.0	6.0
METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS III (TR)	0	8.0	8.0	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS IV (TR)	0	8.0	8.0
TOTAL	4.0	12.0	16.0	TOTAL	3.0	11.0	14.0
ASIGNATURAS OPTATIVAS							
ASIGNATURAS DE LIBRE ELECCIÓN							
TOTAL CURSO							74.0

B) Segundo Cuatrimestre

d) MECANISMOS DE ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN (plan 1999) PARA LOS ALUMNOS QUE VINIERAN CURSANDO EL PLAN ANTIGUO (Plan 1995)

- 1.- Los Alumnos que hayan iniciado sus estudios con anterioridad a la entrada en vigor del Nuevo Plan (Plan 1999) podrán proseguirlos con arreglo al actualmente vigente (Plan 1995), en tanto éste continúe impartándose, o incorporarse al Nuevo Plan.
- 2.- El Plan ahora vigente se extinguirá año a año, a partir de la implantación del Nuevo Plan.
- 3.- Suprimido un curso del Plan 1995, los Alumnos que tengan Asignaturas pendientes podrán optar por:
 - 3.1.- Incorporarse al Nuevo Plan de Estudios
 - 3.2.- Examinarse de dichas Asignaturas con arreglo al Plan 1995 durante el número de convocatorias que resulte de la aplicación de las normas de permanencia ya establecidas por la Universidad.
- 4.- La incorporación al Nuevo Plan de Estudios conlleva la aplicación de las reglas previstas por éste y, en concreto, la obligación de cursar todas las asignaturas troncales y obligatorias, así como la de completar los ciento cuarenta créditos exigidos mediante el número suficiente de Asignaturas Optativas y de Libre Configuración.
- 5.- La incorporación implica la adaptación de Asignaturas del Nuevo Plan a las Asignaturas del Plan 1995 que hayan sido aprobadas previamente, de acuerdo con las equivalencias que se establecen en el cuadro siguiente:

CUADRO DE EQUIVALENCIAS	
PLAN 1995	PLAN 1999
ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS	
BIOFÍSICA	BIOFÍSICA
BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA CELULAR
ESTRUCTURA DE MACROMOLÉCULAS	ESTRUCTURA DE MACROMOLÉCULAS
BIOSÍNTESIS DE MACROMOLÉCULAS	BIOSÍNTESIS DE MACROMOLÉCULAS
ENZIMOLOGÍA	ENZIMOLOGÍA

INMUNOLOGÍA	INMUNOLOGÍA
GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA	GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA
METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS I	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS I
METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS II	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS II
METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS III	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS III
REGULACIÓN DEL METABOLISMO I	REGULACIÓN DEL METABOLISMO I
BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES	BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES
BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR	BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR
METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS III	METODOLOGÍA Y EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICAS IV
REGULACIÓN DEL METABOLISMO II	REGULACIÓN DEL METABOLISMO II
ASIGNATURAS OPTATIVAS	
ESPECTROSCOPIA DE BIOPOLÍMEROS	ANÁLISIS DE LA CONFORMACIÓN DE PROTEÍNAS
BIOFÍSICA (PROCESOS DE AUTOORGANIZACIÓN)	BIOFÍSICA (PROCESOS DE AUTOORGANIZACIÓN)
BIOQUÍMICA AMBIENTAL	BIOQUÍMICA AMBIENTAL
BIOQUÍMICA DEL DESARROLLO	BIOQUÍMICA DEL DESARROLLO
BIOQUÍMICA FARMACOLÓGICA	BIOQUÍMICA FARMACOLÓGICA
BIOQUÍMICA TOXICOLÓGICA	BIOQUÍMICA TOXICOLÓGICA
BIOQUÍMICA VEGETAL	BIOQUÍMICA VEGETAL
BIOTECNOLOGÍA I	BIOTECNOLOGÍA I
BIOTECNOLOGÍA II	BIOTECNOLOGÍA II
ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LAS MEMBRANAS BIOLÓGICAS	ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LAS MEMBRANAS BIOLÓGICAS
HISTORIA DE LA BIOQUÍMICA	HISTORIA DE LA BIOQUÍMICA
INGENIERÍA BIOQUÍMICA	INGENIERÍA BIOQUÍMICA
INMUNOQUÍMICA E INMUNOLOGÍA CELULAR	INMUNOQUÍMICA E INMUNOLOGÍA CELULAR
NEUROQUÍMICA	NEUROQUÍMICA
QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES	QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES

**ASIGNATURAS OBLIGATORIAS
DIFERENCIALES**

Equivaldrán al número correspondiente de créditos de Optatividad o de Libre Configuración en el Plan 1999.