

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria («Boletín Oficial del Estado» de 1 de septiembre), en el artículo 21.1.18 del Real Decreto 1666/1989, de 22 de diciembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de las Islas Baleares («Boletín Oficial del Estado» de 4 de enero de 1990), y en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), una vez aprobada la modificación del mencionado plan de estudios por la Universidad de las Islas Baleares y homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 18 de septiembre de 1997,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente al título de Licenciado en Bioquímica, que queda configurado conforme figura en el anexo de esta Resolución.
Palma de Mallorca, 10 de noviembre de 1997.—El Rector, Llorenç Huguet Rotger.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

Licenciado en Bioquímica

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	2	Biofísica	Biofísica	6T	4T	2T	Análisis biofísico de los procesos biológicos a nivel celular y molecular: bioenergética, transporte, fenómenos bioeléctricos.	Bioquímica y Biología Molecular Física Aplicada Fisiología Química Física
1	1	Biología Celular	Biología Celular	6T	4T	2T	Técnicas de estudio. Organización de la célula eucariota. Estructura molecular de la célula. Fisiología celular. Cultivos celulares.	Biología Celular
1	1	Enzimología	Enzimología	5T+1A	3T	2T+1A	Mecanismo 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
1	1	Estructura de Macromoléculas	Estructura de Macromoléculas	6T	4T	2T	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

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Metodología y experimentación bioquímicas	Técnicas Instrumentales de Bioquímica y Biología	6I+1.5A	5I+1A	1I+0.5A	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada. Fundamentos y aplicaciones de las técnicas instrumentales en la experimentación en Bioquímica y Biología.	Bioquímica y Biología Molecular
1	1		Bioquímica Analítica	5T+1A	2T+1A	3T	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada. Métodos y técnicas de análisis Bioquímico y clínico.	Bioquímica y Biología Molecular
1	1		Métodos y Técnicas en Biología Molecular	5T+1A	2T+1A	3T	Laboratorio integrado sobre experimentación e instrumentación bioquímica avanzada. Laboratorio integrado sobre experimentación en Biología molecular avanzada. Técnicas para el manejo "in vitro" de células, cultivos celulares.	Bioquímica y Biología Molecular
1	1	Biosíntesis de Macromoléculas y Regulación del metabolismo	Biosíntesis de Macromoléculas y su regulación	5T+1A	4T+0.5A	1T+0.5A	Mecanismos de síntesis de ácidos nucleicos y proteínas y su regulación.	Bioquímica y Biología Molecular
1	2		Regulación del metabolismo	5T+1A	3T	2T+1A	Descripción de las vías metabólicas, su integración y regulación. Metabolismo intermediario de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos.	Bioquímica y Biología Molecular
1	2	Bioquímica y Microbiología Industriales	Bioquímica Industrial y Biotecnología	4T+0.5A	2.5T+0.5A	1.5T	Procesos bioquímicos de interés industrial.	Bioquímica y Biología Molecular Nutrición y Bromatología Microbiología Ingeniería Química Tecnología de los alimentos
1	2		Biotecnología Microbiana	4T+0.5A	2.5T+0.5A	1.5T	Procesos microbiológicos de interés industrial. Reactores en que se desarrollan, organismos utilizados. Condiciones de fermentación. Obtención metabolitos primarios y secundarios. Nuevos productos y aplicaciones.	Bioquímica y Biología Molecular Nutrición y Bromatología Microbiología Ingeniería Química Tecnología de los alimentos

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	2	Genética Molecular e Ingeniería Genética	Ingeniería Genética	6T	4T	2T	Genética molecular. Técnicas de estudio y modificación de las bases genéticas.	Bioquímica y Biología Molecular Genética Inmunología Microbiología
1	2	Inmunología	Inmunología	5+1T	3T	2T+1A	Introducción a la inmunología e inmunocitoquímica: aspectos celulares y moleculares de las reacciones inmunes. Integración de la respuesta inmune en el organismo.	Inmunología
1	2	Bioquímica Clínica y Patología Molecular	Bioquímica Clínica y Patología Molecular	6T	3T	3T	Alteraciones a nivel molecular. Aplicaciones al diagnóstico clínico	Bioquímica y Biología Molecular

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

DE LAS ISLAS BALEARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

Licenciado en Bioquímica

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos totales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	2	Bioquímica de los alimentos	4.5	3	1.5	Composición de los alimentos. Modificaciones de los componentes durante el tratamiento y almacenamiento.	Bioquímica y Biología Molecular
1	2	Bioquímica y Biología Molecular de Nutrición	4.5	3	1.5	Bioquímica y Biología Molecular de la Nutrición, aspectos básicos y disfunciones. Nutrición Molecular y control génico por nutrientes.	Bioquímica y Biología Molecular
1	2	Bioquímica y Biología Molecular del desarrollo	4.5	3	1.5	Bioquímica y Biología Molecular del gen. Mecanismos de diferenciación celular. Mutagénesis.	Bioquímica y Biología Molecular
1	1	Complementos de Bioquímica y Biología Molecular	7,5	6	1,5	Fundamentos de Bioquímica y Biología Molecular para acceso desde Biología, Farmacia, Medicina, Química y Veterinaria.	Bioquímica y Biología Molecular

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	31,5
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Métodos y Técnicas de Estudio de la Fisiología Vegetal	4.5	1.5	3	Relaciones hídricas. Nutrición mineral. Fotosíntesis. Transpiración y respiración. Crecimiento y reguladores de crecimiento. Diferenciación y propagación "in vitro"	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Edafología y química agrícola. Estadística e investigación operativa. Fisiología. Genética. Inmunología. Matemática aplicada. Microbiología.
Métodos y Técnicas de Estudio en Fisiología Animal	4.5	1.5	3	Necesidades de la experimentación animal. Diseño de modelos animales fisiológicos y patológicos. Aplicaciones al estudio de la fisiología de los órganos y sistemas. Método del registro gráfico en fisiología.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Edafología y química agrícola. Estadística e investigación operativa. Fisiología. Genética. Inmunología. Matemática aplicada. Microbiología.
Métodos y Técnicas de Estudio en Microbiología	6	1.5	4.5	Método microbiológico. Medios y técnicas de cultivo de microorganismos. Control del crecimiento microbiano. Identificación microbiana.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Edafología y química agrícola. Estadística e investigación operativa. Fisiología. Genética. Inmunología. Matemática aplicada. Microbiología.
Métodos y Técnicas de Estudio en Biología Celular	6	1.5	4.5	Microscopía óptica y electrónica. Citoquímica. Inmunocitoquímica. Técnicas de hibridación "in situ". Métodos de separación y cultivo celular. Fraccionamiento y análisis de componentes celulares. Métodos de estudio de los receptores celulares y de los sistemas de traducción de señales. Aplicación de la tecnología del DNA recombinante a la Biología Celular	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Edafología y química agrícola. Estadística e investigación operativa. Fisiología. Genética. Inmunología. Matemática aplicada. Microbiología.
Análisis de Datos	4.5	1.5	3	Aplicación de la estadística multivariante. Análisis factorial. Clasificación automática. Análisis de proximidad. Análisis de datos. Depuración y captación de datos.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Edafología y química agrícola. Estadística e investigación operativa. Fisiología. Genética. Inmunología. Matemática aplicada. Microbiología.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	31,5
				- por ciclo	X
				- curso	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Métodos y Técnicas de estudio en Genética	4.5	1.5	3	Análisis datos genéticos. Mapado y localización de genes. Aplicaciones de la secuenciación, RFLPs, fingerprinting, VNTRs, RAPDs y del polimorfismo proteico. Computación y modelos para valorar estos datos. Análisis genético del desarrollo.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Edafología y química agrícola. Estadística e investigación operativa. Fisiología. Genética. Inmunología. Matemática aplicada. Microbiología.
Tecnología de la producción vegetal	6	4.5	1.5	El medio físico: la producción potencial de comunidades naturales, bosques y cultivos. Producción vegetal, clima y suelo. Tecnología de la producción: nutrición mineral y abonos. Cultivo y recolección. Protección vegetal y fitopatología. Producción forestal. Producción vegetal y diversidad: conservación de recursos genéticos, propagación y multiplicación de plantas.	Biología Vegetal
Virología	6	3	3	La partícula vírica. Cuantificación. Reproducción. Virus bacterianos. Virus animales. Virus vegetales. Viroides. Priones.	Microbiología
Análisis microbiológico	6	3	3	Muestras clínicas. Muestras alimentarias. Muestras ambientales.	Microbiología
Filogenia y evolución de genes y genomas	4.5	3	1.5	Estructura y dinámica de genes. Cambios evolutivos en secuencias nucleotídicas. Métodos en filogenética. Macroevolución. Tasas de evolución y reloj molecular. Familias multigénicas. Tamaño, organización genómica y evolución. Genética de la conservación.	Genética
Neurofarmacología y Biología de los Neuroreceptores	4.5	3	1.5	Principios y mecanismos generales farmacológicos. Biología de los Neuroreceptores.	Farmacología
Genética Molecular	6	4	2	Organización del genoma en procariontes y eucariontes. Mutación y reparación del material genético. Recombinación. Elementos transponibles. Expresión génica. Genoma de orgánulos. Variabilidad genética y evolución molecular.	Genética
Genética Humana	4.5	3	1.5	Enfermedades hereditarias. Diagnóstico portadores. Diagnóstico prenatal. Mapeo de genes. Genoma humano. Genética de poblaciones humanas.	Genética
Neuroendocrinología general	4.5	3	1.5	Neurosecreción. Principales regiones neurosecretoras. Regulación endocrina del comportamiento y el metabolismo. Métodos de estudio.	Fisiología
Neurofisiología	6	4.5	1.5	Estructura comparada del Sistema Nervioso. Embriología y Evolución. Grandes bloques funcionales del Sistema Nervioso. Sistema sensorial y motor. Sistema límbico. Funciones de homeostasia. Funciones superiores.	Fisiología

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas - por ciclo - curso	31,5 X
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Ampliación de Patología Molecular	6	3	3	Mecanismos bioquímicos responsables del desarrollo de enfermedades en humanos y técnicas de Biología Molecular para su estudio, diagnóstico y terapéutica.	Bioquímica y Biología Molecular
Bioquímica y Biología Molecular del Cáncer	4.5	3	1.5	Mecanismos de la Carcinogénesis. Técnicas de Investigación en oncología. Oncogenes y antioncogenes. Mecanismos de la metástasis.	Bioquímica y Biología Molecular
Toxicología	4.5	3	1.5	Toxicidad. Fases del fenómeno tóxico. Evaluación de la toxicidad. Toxicidad analítica.	Bioquímica y Biología Molecular Toxicología y Legislación sanitaria.
Endocrinología Molecular	4.5	3	1.5	Redes de señales extra e intracelulares. Hormonas. Receptores. Interacciones entre las vías de comunicación intracelular.	Bioquímica y Biología Molecular
Biotecnología Animal	6	3	3	Aplicaciones de los cultivos celulares. Animales transgénicos. Anticuerpos monoclonales. Obtención de proteínas recombinantes. Vacunas sintéticas.	Bioquímica y Biología Molecular
Avances en Bioquímica y Biología Molecular	4.5	1.5	3	Evolución del pensamiento en bioquímica. Últimos avances relevantes en bioquímica y biología molecular. Seminarios de investigación.	Bioquímica y Biología Molecular
Bioquímica Ecológica	4.5	3	1.5	Metabolismo secundario. Relaciones químicas entre especies. Procesos contaminantes y los efectos toxicológicos.	Bioquímica y Biología Molecular
Bioquímica de las membranas	4.5	3	1.5	Relación estructura-función. Bionergética de membranas. Biogénesis. Membranas artificiales.	Bioquímica y Biología Molecular
Diseño de Reactores	4.5	3	1.5	Reactores en que se desarrollan los procesos bioquímicos de interés industrial. Ingeniería del reactor biológico.	Ingeniería Química
Bioquímica y Biología Molecular Vegetal	4.5	3	1.5	Bases moleculares de los procesos bioquímicos y desarrollo de los vegetales.	Bioquímica y Biología Molecular
Métodos Biofísicos Avanzados	4.5	3	1.5	Métodos y técnicas biofísicas avanzadas aplicadas al estudio de macromoléculas biológicas.	Bioquímica y Biología Molecular.
Trabajo de Investigación en Bioquímica y Biología Molecular	9	1	8	Trabajo de experimentación. Diseño y desarrollo de un trabajo de investigación relacionado con Bioquímica y Biología Molecular bajo la dirección de un profesor. Redacción y defensa de la memoria del trabajo.	Bioquímica y Biología Molecular
Química Orgánica Avanzada	8	6	2	Métodos de síntesis. Mecanismos de reacción. Productos naturales.	Química Orgánica
Química Física Avanzada	8	6	2	Química Cuántica y su aplicación a la espectroscopía. Fenómenos de transporte y de superficie. Catálisis. Macromoléculas en disolución.	Química Física

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	
				- por ciclo	31,5
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Determinación estructural	6.5	4.5	2	Aplicación de las Técnicas Espectroscópicas a la determinación de las estructuras de los compuestos orgánicos e inorgánicos. Aplicación de las técnicas espectroscópicas a la determinación de estructuras de compuestos químicos.	Química Analítica Química Física Química Inorgánica Química Orgánica
Técnicas Analíticas de Separación	6	4.5	1.5	Introducción a los métodos de separación. Métodos no cromatográficos. Métodos cromatográficos.	Química Analítica
Tecnologías de la Información	6	3	3	Tecnologías de conservación y recuperación de la información. Construcción de bases de datos bibliográficas, numéricas, textuales y factuales.	Biblioteconomía y Documentación. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.

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 TOTAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

Ciclo	Curso	Materias Troncales	Materias Obligatorias (sin TFC)	Materias Optativas	Créditos libre configuración (5)	Trabajo fin de carrera	TOTALES
II CICLO	1	43.5	7.5	16.5	7.5	-	75
	2	39	13.5	15	7.5	-	75

(1) Se indicará lo que corresponda

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º 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 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 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) Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.

Trabajos académicamente dirigidos e integrados en el plan de estudios

Estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad _

Otras actividades contempladas en la normativa interna de la Universidad

- Expresión, en su caso, de los créditos otorgados: Máximo por prácticas en empresas 6 créditos de libre configuración, máximo por Convenios internacionales i otras actividades 15 créditos de libre configuración.
- Expresión del referente de la equivalencia: (8) Para prácticas en empresas mínimo 30 h por crédito.

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

- 1º CICLO AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRACTICO/ CLÍNICOS
1	51(+24)	33.5	17.5
2	52.5(+22.5)	32	20.5

(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 se especificará la actividad a la que se otorgan los 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 este.

(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:

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al caso de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1487/87.
- 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) Periodo 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 alumno 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) Podrán acceder a los estudios de sólo segundo ciclo conducentes al título oficial de Licenciado en Bioquímica, los que estén en posesión de las titulaciones y los estudios previos de primer ciclo y complementos de formación que se establezcan, de acuerdo con la normativa legal vigente (ORDEN de 22 de diciembre de 1992- BOE de 13 de enero de 1993).

b) Los pre-requisitos se indican en el cuadro 1.B.

c) No se establece.

d) La tabla de adaptaciones entre el plan antiguo y el plan nuevo se indica en el cuadro 1.D. En lo no previsto resolverá una comisión de estudios específica, de conformidad con el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre.

CUADRO 1.B

Asignatura	Pre-requisito
Patología Molecular II	Bioquímica Clínica y Patología Molecular I

CUADRO 1.D

Plan nuevo	Plan antiguo
Biosíntesis de Macromoléculas y su regulación Regulación Metabólica	Biosíntesis de Macromoléculas y Regulación del Metabolismo
Bioquímica Analítica	Metodología y Experimentación Bioquímica I
Técnicas Instrumentales en Bioquímica y Biología	Metodología y Experimentación Bioquímica II
Métodos y Técnicas en Biología Molecular	Métodos y Técnicas en Biología Molecular y Celular
Bioquímica Industrial y Biotecnología Biotecnología Microbiana	Bioquímica Industrial Microbiología Industrial Diseño de Reactores