

26612 RESOLUCIÓN de 23 de octubre de 1996, de la Universidad de Málaga, por la que se corrigen errores de la de 22 de diciembre de 1995, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Licenciado en Biología.

Advertidos errores en el texto de la publicación en el suplemento del «Boletín Oficial del Estado» de 19 de enero de 1996, en la Resolución de 22 de diciembre de 1995, de la Universidad de Málaga, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Licenciado en Biología,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de nuevas páginas 3 del anexo 2-A; 1 del anexo 2-B; 1, 4, 5, 7, 10 y 11 del anexo 2-C, y 2, 5, 8 y 9 del anexo 3, donde se han corregido los errores apreciados y que sustituyen a las anteriormente publicadas.

Málaga, 23 de octubre de 1996.—El Rector, Antonio Díez de los Ríos Delgado.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD MALAGA
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGIA

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad organiza, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Práct. clínic		
1	2	GENETICA	Genética	9T+1,5A	6T	3T+1,5A	Naturaleza, organización, función y transmisión del material hereditario. Recombinación y análisis genético. Cambios en el material hereditario. Regulación de la expresión genética. Genética de poblaciones. Genética evolutiva. Genética humana.	GENETICA
1	2	MICROBIOLOGIA	Microbiología	9T+1,5A	6T	3T+1,5A	Microorganismos: Estructura, función y taxonomía. Ecología microbiana. Introducción a la virología. Genética microbiana. Microbiología Aplicada.	MICROBIOLOGIA
1	3	ECOLOGIA	Ecología General	9T+1,5A	6T	3T+1,5A	Factores ambientales. Autoecología. Poblaciones. Interacción entre especies. Descripción y tipos de comunidades. Estructura y función de ecosistemas. Sucesión y explotación.	ECOLOGIA
1	3	FISIOLOGIA VEGETAL	Fisiología Vegetal	9T+1,5A	6T	3T+1,5A	Funcionamiento de los vegetales y su regulación: Relaciones hídricas, nutrición, fotosíntesis, crecimiento y desarrollo.	BIOLOGIA VEGETAL
2	3	FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA APLICADA		45T	21T	24T	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada	BIOLOGIA ANIMAL/ BIOLOGIA CELULAR/BIOLOGIA VEGETAL/ BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR/ECOLOGIA, EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA/ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA/

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
CICLO	CURSO 2	DENOMINACION	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Práct. clínic		
1	1	BIOMOLECULAS	4,5	3	1,5	Químicas de proteínas y ácidos nucleicos. Composición de las membranas biológicas.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR
1	1	ORGANOGRAFIA MICROSCOPICA VEGETAL	4,5	3	1,5	Meristemas. Sistemas fundamentales, dérmico y vascular.	BIOLOGIA CELULAR
1	1	SISTEMATICA Y FILOGENIA ANIMAL	4,5	3	1,5	Bases de la sistemática y filogenia animal. Niveles de organización. La evolución animal.	BIOLOGIA ANIMAL
1	1	TENDENCIAS DE LA BIOLOGIA	3	3	0	Panorama actual y perspectivas de la investigación biológica.	BIOLOGIA ANIMAL/ BIOLOGIA CELULAR/ BIOLOGIA VEGETAL/BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR/ ECOLOGIA/GENETICA/ MICROBIOLOGIA/ PALEONTOLOGIA.
1	2	BACTERIOLOGIA	4,5	3	1,5	Técnicas de estudios de bacterias. Taxonomía y Sistemática Bacteriana. Caracteres generales y estudio de los grupos de mayor interés.	MICROBIOLOGIA
1	2	GEOLOGIA	7	4,5	2,5	La formación de la Tierra. La superficie sólida de la Tierra: áreas continentales y oceánicas. El interior de la Tierra. Dinámica litosférica. El control del tiempo en Geología. Paleogeografía y Geología Histórica. Geología Regional.	ESTRATIGRAFIA GEODINAMICA PALEONTOLOGIA PETROLOGIA

(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)					Cred.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Práct. clínic		
AEROBIOLOGIA	6	4,5	1,5	La atmósfera como medio biológico. Polen y esporas. Fenología. Técnicas de muestreo. Aerobiología aplicada.	BIOLOGIA VEGETAL

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créd.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Práct. clínic		
ANALISIS DE IMPACTOS Y ORDENACION DEL TERRITORIO	6	4,5	1,5	Concepto, tipo y funciones de impacto. Simulación y optimización. Ordenación del territorio. Aspectos de legislación. Evaluación de casos. Evaluación de la cubierta vegetal. Análisis del paisaje. Cartografía y ordenación.	BIOLOGIA ANIMAL BIOLOGIA VEGETAL ECOLOGIA
BIODIVERSIDAD Y CONSERVACION ANIMAL	6	4,5	1,5	Historia y evolución de la biota. Estado actual de la diversidad biológica. Conservación y gestión de recursos naturales. Conservación y desarrollo. Ética y educación ambiental.	BIOLOGIA ANIMAL
BIODIVERSIDAD Y CONSERVACION VEGETAL	6	4,5	1,5	Recursos vegetales. Técnicas de conservación. Planes de recuperación. Propagación. Restauración.	BIOLOGIA VEGETAL
BIOFISICA DE MEMBRANAS	6	4,5	1,5	Bioenergética. Componentes de las membranas biológicas y su organización. Lípidos de membrana. Interacción lípido-proteína. Solubilización y reconstitución de membranas. Síntesis y recambio. Receptores. Procesos dinámicos asociados a membrana. Fenómenos bioeléctricos.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR
DEMOGRAFIA Y DINAMICA DE POBLACIONES	6	4,5	1,5	Desarrollo matriciales. Modelos oscilatorios y caóticos. Modelos ergódicos. Modelos de interacción. Metapoblaciones.	ECOLOGIA
DIAGNOSTICO MICROBIOLOGICO	6	4,5	1,5	Toma de muestras. Detección de microorganismos en material patológico y alimentos. Determinación de productos metabólicos. Identificación de los principales grupos bacterianos, víricos y fúngicos patógenos. Ensayos de susceptibilidad a antimicrobianos.	MICROBIOLOGIA
ECOLOGIA MARINA	6	4,5	1,5	Estructura y modelos del ecosistema marino. Cambios estacionales y sucesión. Control y destino de la producción biológica. Balances en redes tróficas. Acoplamiento físico-biológico en el océano. Cambio global.	ECOLOGIA
ECOLOGIA NUMERICA	6	4,5	1,5	Variables y atributos. Estrategias de análisis. Distribuciones de abundancia. Análisis de la heterogeneidad. Análisis de gradientes. Series y análisis espectral. Fractales y catástrofes.	ECOLOGIA ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA
EDAFOLOGIA	6	4,5	1,5	Constituyentes del suelo. Procesos edafogenéticos. Características físico-químicas del suelo. Tipos de suelos. Edafología Aplicada.	EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA
EMBRIOLOGIA ANIMAL COMPARADA	6	4,5	1,5	Desarrollo en Protozoos. Desarrollo en Metazoos: gametos, reconocimiento y fecundación, segmentación, gastrulación y organogénesis. Características del desarrollo en Vertebrados.	BIOLOGIA ANIMAL BIOLOGIA CELULAR
ENDOCRINOLOGIA COMPARADA	6	4,5	1,5	Sistemas endocrinos en invertebrados y vertebrados. Hormonas y sus receptores específicos. Células diana. Secreción y su control. Mecanismo de actuación y actividad fisiológica.	BIOLOGIA ANIMAL FISIOLOGIA

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créd.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Práct. clínic		
ENTOMOLOGIA	6	4,5	1,5	Estructura y función: anatomía, desarrollo, metamorfosis y adaptaciones funcionales a condiciones extremas. Clasificación. Entomología aplicada.	BIOLOGIA ANIMAL
ENZIMOLOGIA	6	4,5	1,5	Mecanismos de las reacciones enzimáticas. Cinética enzimática. Activación e inhibición enzimáticas. Regulación de la actividad de los enzimas. Efectos alostéricos y cooperativos. Biocatalizadores no proteicos. Anticuerpos catalíticos.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR
FISIOLOGIA ANIMAL AMBIENTAL	6	4,5	1,5	Los animales y la temperatura. disponibilidad de oxígeno. Osmorregulación. Biorritmos. Respuestas no musculares a estímulos.	BIOLOGIA ANIMAL FISIOLOGIA
GENETICA MOLECULAR	6	4,5	1,5	Complejidad del ADN. Topología de ácidos nucleicos. Funciones de la información genética. Cambios de la información genética. El efecto fenotípico de las mutaciones. Análisis genético molecular. Origen de los genes. Análisis de secuencias y evolución molecular.	GENETICA
GENETICA VEGETAL	6	4,5	1,5	Cariotipo de especies vegetales. Ploidía. Autofecundación. Mejora genética. Selección. Hibridación intra e interespecífica. Caracteres cuantitativos. Genes de cloroplastos. Variación somatocional y gametocional.	GENETICA
GENETICA Y FISIOLOGIA MICROBIANA	6	4,5	1,5	Crecimiento. Metabolismo. Regulación y morfogénesis. Marcadores genéticos microbianos. Análisis genético de virus, bacterias, levaduras y hongos filamentosos.	GENETICA MICROBIOLOGIA
GEOLOGIA AMBIENTAL	6	4,5	1,5	Procesos que condicionan el modelado. Geomorfología Estructural. Los sistemas de erosión. Los medios de sedimentación. Dominios morfoclimáticos. Geomorfología litoral. Riesgos geológicos asociados a la Geodinámica externa.	ESTRATIGRAFIA GEODINAMICA PALEONTOLOGIA
HISTOPATOLOGIA ANIMAL	6	4,5	1,5	Factores etiológicos de los estados patológicos. Trastornos del desarrollo.	BIOLOGIA ANIMAL
PALEONTOLOGIA EVOLUTIVA	6	4,5	1,5	Cambio evolutivo y registro fósil. Ontogenia y filogenia. Ritmos de la evolución. Origen de las novedades evolutivas. Fenómenos evolutivos en el seno de los clados. Extinciones.	PALEONTOLOGIA
PARASITOLOGIA	6	4,5	1,5	Relaciones parásito-huésped. Protozoos. Platelminetos. Acanthocéfalos, Nematodos. Artrópodos y otros grupos: adaptaciones, ciclos, síntomas y diagnóstico.	BIOLOGIA ANIMAL MICROBIOLOGIA PARASITOLOGIA
PATOLOGIA MOLECULAR	6	4,5	1,5	Patología congénita y adquirida. Relación estructura-función en las patologías moleculares. Diagnóstico: metodología, marcadores moleculares. Prevención y terapia: Terapia funcional y terapia génica. Descripción de enfermedades moleculares: deficiencias metabólicas, hormonales, del sistema inmune, cáncer.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR GENETICA MEDICINA PATOLOGIA ANIMAL

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créd.totales para optativas (1)- - por ciclo - por curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Práct. clínic		
TOXICOLOGIA AMBIENTAL	6	4,5	1,5	Sustancias tóxicas y efectos ambientales. Efectos biológicos y metabolismo de sustancias tóxicas. Biodegradación d xenobóticos. Ecotoxicología. Evaluación de la toxicidad y la genotoxicidad.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR MICROBIOLOGIA TOXICOLOGIA Y LEGISLACION SANITARIA
TRANSPORTE IONICO EN PLANTAS	6	4,5	1,5	Energética y transporte en plasmalema y endomembranas. Osmoregulación y exclusión iónica. Transporte a larga distancia.	BIOLOGIA VEGETAL
TRATAMIENTO DE AGUAS Y RESIDUOS	6	4,5	1,5	Aguas residuales. Contaminación microbiológica y calidad sanitaria de aguas. Procesos aeróbicos de tratamiento. Tratamiento anaerobio. Desinfección y potabilización. Tratamiento de residuos sólidos. Biohidrometalurgia.	MICROBIOLOGIA TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE
VERTEBRADOS TERRESTRES	6	4,5	1,5	Origen y diversificación de los Vertebrados. La conquista del medio terrestre: el huevo amniota y la homeotermia. El origen del vuelo y sus implicaciones. Mamíferos: desarrollo del viviparismo y plasticidad evolutiva. Los principales modelos de distribución de los Vertebrados.	BIOLOGIA ANIMAL
VIROLOGIA	6	4,5	1,5	Composición y estructura de los virus. Métodos de detección y cultivo. Virus bacterianos. Virus vegetales. Viroides. Virus animales. Clasificación. Características biológicas. Síndromes clínicos. Interferón.	MICROBIOLOGIA
ZOOGEOGRAFIA	6	4,5	1,5	Procesos modelos y escalas en biogeografía. Aerografía: análisis biogeográfico de clasificación de áreas y de especies. Biogeografía histórica: dispersiones y vicarlancismo. Insularidad. Zoogeografía Ibérica.	BIOLOGIA ANIMAL

(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

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) 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: 15 (máximo) CREDITOS.
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Computables por créditos de libre configuración (*)

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	PRÁCTICOS/ CLINICOS
1	62	38	24
2	69	40,5	28,5
3	61,5	39	22,5
4	69	43	26
5	69	44	25

Los créditos de libre configuración han sido considerados al 50% como teóricos y como prácticos.

(*) 15 créditos máximos para los tres casos considerados, independientemente o en su conjunto, y el número de créditos equivalentes computados por la actividad realizada serán valorados por una comisión nombrada al efecto, en el Centro.

(6) Si o No. Es decisión potestiva 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.

Zoología (Invertebrados No Artrópodos)
 Zoología (Artrópodos)
 Fisiología Vegetal Especial

Botánica (Fanerogamia)
 Geobotánica
 Biología Celular
 Embriología

Organografía Microscópica Comparada
 Biología y Zoogeografía
 Genética Humana
 Genética Aplicada
 Taxonomía y Evolución Vegetal
 Bacteriología
 Microbiología Aplicada

Ecología Marina
 Geología Especial
 Biofísica
 Biología Molecular

Zoología Marina+10 cr. de L.C. u optativas
 Entomología+12 cr. de L.C. u optativas
 Transporte iónico en plantas+Fisiología Vegetal Ambiental+6cr. de L.C. u optativas
 Botánica Terrestre+6 cr. de L.C. u optativas
 Fitogeografía+Fitosociología+6cr. de L.C. u optativas
 Biología Celular+6 cr. de L.C.
 Embriología Animal Comparada+12 cr. de L.C. u optativas
 Organografía Animal+12cr. de L.C. u optativas
 Zoogeografía+12 cr. de L.C. u optativas
 Genética Humana+12 cr. de L.C. u optativas
 Genética Molecular+12 cr. de L.C. u optativas
 18 cr. de L.C. u optativas
 Diagnóstico Microbiológico+12 cr. de L.C. u optativas
 Microbiología Ambiental+Microbiología Industrial+Tratamiento de aguas y residuos
 Ecología Marina+ 12 cr. de L.C. u optativas
 Geología Ambiental+12 cr. de L.C. u optativas
 Biofísica de Membranas+12 cr. de L.C. u optativas
 Biología Molecular+6 cr. de L.C. u optativas

NOTA:

Cr. de L.C. = Créditos de Libre configuración

2. ESPECIFICACIONES DE LA UNIVERSIDAD

REQUISITOS PARA INTENSIFICACIONES DE SEGUNDO CICLO

Las asignaturas de segundo ciclo se podrán configurar en dos intensificaciones que se cursarán de la forma siguiente.

También podrá cursar el alumno el segundo ciclo sin seguir los requisitos de ninguna de las dos intensificaciones eligiendo las asignaturas optativas de cualquiera de las dos intensificaciones.

BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

Deberán cursarse las asignaturas de Biología Molecular (4 curso) y Biología Celular (5 curso) y al menos 30 créditos de entre las asignaturas optativas de la siguiente lista, pudiéndose cursar el resto de créditos optativos de los ofertados en cualquiera de las dos especialidades.

OPTATIVAS

Biofísica de Membranas
 Biología del Desarrollo Animal
 Bioquímica Metabólica
 Bioquímica de Plantas
 Biotecnología Vegetal
 Diagnóstico Microbiológico
 Embriología Animal Comparada
 Endocrinología Comparada
 Enzimología
 Fitopatología
 Genética y Fisiología Microbiana
 Genética Humana
 Genética Molecular

TERCER CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTRE

+12 créditos de Libre configuración

Neurofisiología	4,5
Fisiología Vegetal Especial	4,5
Inmunología	6
Teoría Ecológica	4,5
TOTAL	19,5

SEGUNDO CICLO**ASIGNATURAS CREDITOS****CUARTO CURSO, PRIMER CUATRIMESTRE**
BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

Biología Experimental I	10	
Diseño Experimental y Análisis de Datos	5	
2 Asignaturas Optativas	12	Biología Molecular 12 créditos
		+8 créditos de libre configuración

CUARTO CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTRE

Biología Experimental II	10
2 Asignaturas Optativas	12

CUARTO CURSO, PRIMER CUATRIMESTRE
BIOLOGIA AMBIENTAL Y DE ORGANISMOS

Biología Experimental I	10
Diseño Experimental y Análisis de Datos	5
3 asignaturas optativas	18

CUARTO CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTRE

+8 créditos de libre configuración

Biología Experimental II	10
3 asignaturas optativas	18

TOTAL ANUAL 69 créditos.**QUINTO CURSO, PRIMER CUATRIMESTRE**
BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

Biología Experimental Aplicada I	8
3 asignaturas optativas	18

QUINTO CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTREBiología Celular 12 créditos
+7 créditos de libre configuración

Biología Experimental Aplicada II	8
Proyectos y Estudios Biológicos	4
2 asignaturas optativas	12

QUINTO CURSO, PRIMER CUATRIMESTRE
BIOLOGIA AMBIENTAL Y DE ORGANISMOS

Biología Experimental Aplicada I	8
4 asignaturas optativas	24

QUINTO CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTRE

+7 créditos de libre configuración

Biología Experimental Aplicada II	8
Proyectos y Estudios Biológicos	4
3 asignaturas optativas	18