

**12693** RESOLUCIÓN de 7 de mayo de 1999, de la Universidad de Sevilla, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Licenciado en Biología a impartir en la Facultad de Biología.

La Junta de Gobierno de esta Universidad, en sesión celebrada el día 16 de febrero de 1999, aprobó el plan de estudios conducente a la obtención del título de Licenciado en Biología, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 117 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla y según lo previsto en el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen directrices generales comunes de los planes de estudio.

Una vez homologado por el Consejo de Universidades, mediante acuerdo de la Comisión Académica adoptado el 24 de marzo de 1999,

Este Rectorado, de conformidad con lo previsto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Licenciado en Biología, a impartir en la Facultad de Biología, que quedará estructurado conforme figura en los siguientes anexos.

Sevilla, 7 de mayo de 1999.—El Rector, Miguel Florencio Lora.

## UNIVERSIDAD DE SEVILLA

### PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOLOGÍA

#### ANEXO 2A

Ciclo	Curso	Denominación Materias	Asignaturas	Créditos		Breve Descripción del Contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos		
1º	1º	Matemáticas		2+1A	2	Cálculo. Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1º	Química		3+1A	2	Bases químicas de los procesos biológicos y de las aplicaciones de los agentes biológicos. Factores químicos del medio ambiente.	Bioquímica y Biología Molecular. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1º	1º	Física de los Procesos Biológicos		2+1A	2	Física de los procesos biológicos. Biomecánica. Control y estabilidad. Procesos de transporte. Bioelectromagnetismo. Radiación y radioactividad. Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física Teórica. Mecánica de Fluidos. Óptica.
1º	1º	Bioestadística		3+1A	2	Distribución de probabilidad. Regresión y correlación. Muestreo. Contraste de hipótesis. Análisis de varianza. Introducción al análisis multivalente.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1º	1º	Citología e Histología Vegetal y Animal		6+3A	3	La célula: Estructura y función. Tejidos vegetales. Tejidos animales Bases de organografía microscópica en animales.	Biología Celular.
1º	1º	Botánica		6+3A	3	Bases de la organización vegetal. Principales tipos estructurales. Ciclos vitales. Diversidad vegetal y líneas filogenéticas. Bases para la descripción de la vegetación. Biología, sistemática e importancia de los hongos y de las algas.	Biología Vegetal.

#### 1. MATERIAS TRONCALES

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación Materias	Asignaturas	Créditos			Breve Descripción del Contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1º	1º	Zoología		9+3A	6+2A	3+1A	Bases de organización animal: Promorfología y principales tipos estructurales. Bionomía animal. Procesos básicos del desarrollo. Diversidad animal y líneas filogenéticas. Introducción a la zoología aplicada.	Biología Animal.
1º	2º	Bioquímica		9+3A	6+3A	3	Principios de Bioquímica estructural. Enzimología. Metabolismo. Biología Molecular.	Bioquímica y Biología Molecular.
1º	2º	Genética		9+3A	6+3A	3	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.
1º	2º	Microbiología		9+3A	6+3A	3	Microorganismos: estructura, función y taxonomía. Ecología microbiana. Introducción a la Virología. Genética microbiana. Microbiología Aplicada.	Microbiología.
1º	3º	Ecología		9+3A	6	3+3A	Factores ambientales. Autocología. Poblaciones. Interacción entre especies. Descripción y tipos de comunidades. Estructura y función de ecosistemas. Sucesión y explotación.	Ecología.
1º	3º	Fisiología Animal		9+3A	6+3A	3	Funciones de los órganos y sistemas de los animales y su regulación. Estudio de las leyes que lo rigen. Fisiología comparada.	Biología Animal. Fisiología.
1º	3º	Fisiología Vegetal		9+3A	6+3A	3	Funcionamiento de los vegetales y su regulación, relaciones hídricas, nutrición, fotosíntesis, crecimiento y desarrollo.	Biología Vegetal.
2º	4º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Biología Celular	5	3	2	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.
2º	4º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Microbiología	5	1	4	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.
2º	4º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Zoología	5	2	3	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación Materias	Asignaturas	Créditos			Breve Descripción del Contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2º	4º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Botánica	5	1	4	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.
2º	4º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Genética	5	0	5	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.
2º	4º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Bioquímica	5	1	4	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.
2º	5º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Fisiología Vegetal	5	1	4	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.
2º	5º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Fisiología Animal	5	1	4	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.
2º	5º	Fundamentos de Biología Aplicada	Técnicas Experimentales en Ecología	5	1	4	Métodos y técnicas en experimentación biológica especializada.	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.

## MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
1º	Biomoléculas	5	3	2	Composición elemental y molecular de la materia viva. Estructura atómica y molecular. Bioelementos primordiales y oligoelementos. Moléculas primigenias y sillares moleculares	Bioquímica y Biología Molecular.
1º	Historia y Geografía de la Flora y la Vegetación	5	3	2	Metodología. Biogeografía y evolución. Áreas de distribución. Centros de origen, migración y extinción. Diversidad y endemismo paleobotánica. Origen, diversidad y expansión de las plantas. Cambios geológicos y climáticos.	Biología Vegetal.
1º	Biología de la Reproducción Vegetal	6	3	3	Biología de la Polinización. Biología de la Dispersión. Germinación y supervivencia.	Biología Vegetal.
1º	Organografía Microscópica Animal	5.5	3	2.5	Estructura, Ultraestructura y Significación Funcional Comparada de Organos y Sistemas en Animales, especialmente en vertebrados.	Biología Celular. Biología Animal.
1º	Organografía Microscópica de Plantas Superiores	4.5	3	1.5	Organización y estructura de los órganos vegetativos y reproductores en Cormofitas.	Biología Celular. Biología Vegetal.
1º	Biología Molecular de la Interacción Plantas/Microorganismos	6	4	2	Mecanismos moleculares de las interacciones con las plantas de microorganismos simbióticos y patógenos. Señales de reconocimiento planta/microorganismo. Mecanismos de invasión y aspectos funcionales de la interacción.	Microbiología.
1º	Fotosíntesis en condiciones Naturales	6	4	2	Fotosíntesis neta, bruta, respiración de oscuridad y fotosíntesis. Flujo anaplerótico. Efectos de la luz, la temperatura, las concentraciones gaseosas y la composición del suelo sobre la fotosíntesis.	Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular.
1º	Nutrición Vegetal	6	4	2	Fisiología de la absorción y transporte. Asimilación. Crecimiento y productividad. Nutrición y desarrollo. Nutrición y fitopatología. Métodos de cultivo y diagnóstico en nutrición.	Biología Vegetal. Producción Vegetal.
1º	Ecología Aplicada a la Gestión del Medio Ambiente	4.5	2	2.5	Análisis de territorio. Gestión de recursos naturales. Normativa ambiental. Grandes sistemas andaluces y su gestión.	Ecología. Tecnologías de Medio Ambiente. Urbanística y Ordenación del Territorio
1º	Medio Físico	5.5	3	2.5	La atmósfera. Meteorología y climatología. La hidrosfera: características fisicoquímicas. La litosfera. Geomorfología y suelos.	Ecología. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Edafología y Química Agrícola.
1º	Genética Molecular	10	7.5	2.5	Información genética. Estructura del ADN. Ingeniería Genética. Transcripción. Traducción. Replicación, reparación y modificación del ADN. Recombinación.Regulación de la expresión génica. Redes regulatorias. Morfogénesis. Ciclo celular. Genética del desarrollo y la diferenciación. Cáncer	Genética.
1º	Genética Humana	4.5	3	1.5	Organización y expresión del genoma humano. Mapa genético. Variabilidad genética. Análisis molecular de anomalías genéticas. Cálculo de riesgos y consejo genético. Evolución humana.	Genética.
1º	Vertebrados	5	3	2	Morfología comparada de los distintos aparatos y sistemas de los Vertebrados. Diversificación y Biología de los grandes grupos de Vertebrados.	Biología Animal.

## MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
1º	Artrópodos	5	3	2	Entomología Básica: Principales características morfológicas, biológicas, ecológicas y sistemáticas de los principales grupos de Artrópodos (Quelicerados, Crustáceos y Unirrámeos).	Biología Animal.
1º	Invertebrados No Artrópodos	4.5	3	1.5	Estudio de la diversidad estructural y adaptativa de los Invertebrados no Artrópodos.	Biología Animal.
1º	Principios Evolutivos del Comportamiento	5	3	2	Bases genéticas, sociales y ecológicas de la evolución del comportamiento.	Fisiología.
1º	Introducción a la Informática	4.5	3	1.5	Tratamiento informático de problemas matemáticos con aplicaciones en Biología. Sistemas diferenciales. Derive y Mathematica.	Análisis Matemático. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	Edafología	4.5	3	1.5	Sistema suelo. Constituyentes de mayor interés. Propiedades físicas, químicas, y biológicas que se relacionan con el sistema suelo-planta y con el medio ambiente. Formación y evolución de los suelos. Suelos de Andalucía.	Edafología y Química Agrícola.
2º	Enzimología	5	3	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	Bioquímica y Biología Molecular de Plantas	5	3	2	Procesos bioquímicos específicos de las plantas. Metabolismo fotosintético. Regulación del metabolismo vegetal. Regulación de la expresión génica en plantas.	Bioquímica y Biología Molecular.
2º	Bioquímica Aplicada	5	3	2	Tecnología Bioquímica, Análisis Bioquímico. Ingeniería de proteínas. Bioquímica de procesos industriales.	Bioquímica y Biología Molecular.
2º	Biofísica	5	3	2	Análisis biofísico de los procesos biológicos a nivel celular y molecular. Aspectos biofísicos de interés biológico.	Bioquímica y Biología Molecular. Fisiología.
2º	Evolución Vegetal	12	7.5	4.5	Mecanismos de aislamiento. Cariología. Hibridaciones. Palinología. Polimorfismo en poblaciones vegetales. Aplicación de métodos citogenéticos y moleculares al polimorfismo. Autecología. Métodos claficatorios. Taxonomía numérica y cladística.	Biología Vegetal. Genética.
2º	Botánica Aplicada	5	3	2	Centros de origen de las plantas cultivadas. Progenitores de plantas cultivadas. Plantas medicinales, agrícolas y ornamentales.	Biología Vegetal. Producción Vegetal.
2º	Biología Celular	6	4	2	Estudio elemental de las células eucariotas y sus componentes, con especial énfasis en la composición molecular de los mismos y sus interrelaciones fisiológicas.	Biología Celular.
2º	Tráfico Intracelular de Membranas	6	2	4	Estructura y composición de las biomembranas. Diseción celular y molecular del transporte exocítico. Maquinaria celular y molecular de la internalización. Bases moleculares del mecanismo de fusión vesicular. Intersección morfológica, bioquímica y molecular de las rutas vesiculares de la secreción, internalización y digestión celular.	Biología Celular. Fisiología.
2º	Cultivos Celulares	6	2	4	Fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas de los métodos de Cultivos de Células animales, especialmente de líneas establecidas de células de mamíferos. Mecanismos que regulan la proliferación celular. Su objetivo es el aprendizaje y la familiarización con la manipulación en el laboratorio de líneas celulares, así como, con las técnicas de diagnóstico relacionadas y con la prevención de contaminaciones.	Biología Celular.

## MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2º	Microbiología de Suelos	6	3	3	Métodos y técnicas experimentales de la microbiología del suelo. Fisiología de los microorganismos del suelo que establecen relaciones simbióticas con las plantas. Fisiología de las bacterias fitopatógenas. Aspectos biotecnológicos de los principales microorganismos usados en la agricultura.	Microbiología. Edafología y Química Agrícola.
2º	Microbiología Aplicada	6	4	2	Regulación del metabolismo de microorganismos de interés aplicado. Estrategias de manipulación genética de microorganismos para la producción de productos de interés médico, agroalimentario o industrial. Técnicas de diagnóstico. Cultivos celulares. Anticuerpos. Producción de vacunas. Interferón.	Microbiología.
2º	Biocología	9	6	3	Principios biológicos, microorganismos, células y enzimas con fines industriales. Sistemas libres e inmovilizados. Bases tecnológicas y económicas de bioprocesos. Aplicaciones que requieren agentes biológicos. Productos de consumo. Tratamientos industriales.	Microbiología.
2º	Metabolismo Secundario y Metabolismo de Defensa en Plantas	6	4	2	Generalidades. Isoprenoides. Compuestos fenólicos. Alcaloides. Otros compuestos secundarios. Integración de los productos secundarios con los mecanismos de defensa vegetal. Transducción de señales en plantas.	Biología Vegetal.
2º	Fisiología Vegetal Ambiental	6	4	2	Fundamentos fisiológicos de la adaptación al medio. Plasticidad fenotípica. Tipos de adaptación. Respuestas y adaptaciones a condiciones de estrés.	Biología Vegetal.
2º	Inmunología	4.5	3	1.5	La respuesta inmunitaria. Células y tejidos del sistema inmunitario. Activación y especificidad linfocitaria. Usos de los anticuerpos en el laboratorio. Mecanismos efectores del sistema inmunitario. La inmunidad en la defensa y en la enfermedad.	Inmunología.
2º	Limnología	4.5	2	2.5	El funcionamiento de los ecosistemas acuáticos continentales. Procesos y organización espacio-temporal.	Ecología.
2º	Ecología de Sistemas	4.5	3	1.5	Teoría de sistemas. Organización espacio-temporal de los ecosistemas.	Ecología.
2º	Ecología de la Vegetación	4.5	2.5	2	Comunidades vegetales, su distribución. Estructura, organización, sucesión y dinámica. Ecofisiología de la vegetación mediterránea. Polinizadores y dispersores.	Ecología. Biología Vegetal.
2º	Ecología de las Comunidades de Peces	4.5	2.5	2	Ictología. Biomasa y Producción. Distribución. Explotación.	Ecología.
2º	Ecología Humana	4.5	2.5	2	Las poblaciones humanas y su relación con la naturaleza y sus recursos.	Ecología.
2º	Biología Molecular	4.5	0	4.5	Análisis genético de microorganismos: fundamentos conceptuales, metodología y técnicas experimentales.	Genética.
2º	Genética Aplicada	4.5	3	1.5	Manipulación genética de organismos de interés aplicado: métodos clásicos y moleculares. Biotecnología aplicada a la agricultura, la industria, la alimentación y el medio ambiente.	Genética.
2º	Genética Vegetal	4.5	3	1.5	Mejora genética de plantas. Evolución en las especies cultivadas. Citogenética. Poliploidía y sus aplicaciones en la mejora genética. Mejora genética "in vitro".	Genética.
2º	Genética evolutiva	4.5	3	1.5	Mutación. Dinámica de los genes en las poblaciones, Filogenias moleculares. Registro histórico de la evolución orgánica. Selección natural y adaptación. Evolución de la organización del genoma. Origen de las especies. Evolución humana.	Genética.
2º	Biología Marina	4.5	2.5	2	Medio Físico. Plankton, necton y bentos. los sistemas litoral y profundo. Ecología y Zoogeografía marina. El mar como fuente de recursos biológicos. Impacto ambiental en el medio marino. Bioindicadores.	Biología Animal.

## MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos		Breve descripción del contenido		Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2º	Entomología Aplicada	4.5	3	1.5	Entomología Aplicada: Estudio de los principales grupos de Artrópodos fitófagos (ácaros e insectos) de los cultivos agrícolas y masas forestales, y de sus enemigos naturales. Estudio de los métodos de control de plagas.	Biología Animal.
2º	Fundamentos de Nematología Aplicada	4.5	3	1.5	Nematología vegetal: Principales problemas fitonematológicos. Métodos de control. Nematología de Insectos. Los Nematodos controladores de plagas entomológicas. Utilización a gran escala. Los nematodos como Bioindicadores: Nematodos en sedimentos.	Biología Animal.
2º	Neurofarmacología y Neurotoxicología	4.5	1	3.5	Principios generales de acción de los fármacos sobre el sistema nervioso central y periférico. Interacciones fármaco-receptor. Absorción, almacenamiento y degradación de los neurofármacos. Clasificación y tipos de los fármacos con acción sobre el sistema nervioso. Tóxicos del sistema nervioso de origen mineral, alimentario o biológico; mecanismos de acción. Introducción al uso de bacterias de tests para el estudio de psicofármacos. Cronofarmacología.	Fisiología.
2º	Etología Aplicada	4.5	1	3.5	Diseños experimentales en etología. Toma de datos. Métodos de análisis. Interpretación de los resultados.	Fisiología. Biología Animal.
2º	Técnicas de Neurofisiología	4.5	1	3.5	Introducción a las técnicas de registro de biopotenciales. Registros <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> de la actividad eléctrica de origen biológico. Técnicas histológicas (microscopía óptica y electrónica) e inmunohistoquímicas para el estudio del tejido nervioso. Técnicas de condicionamiento clásico e instrumental. Estudios en condiciones restringidas de los ritmos ultradianos y circadianos. Aspectos aplicados de las cronofarmacología y del estudio de los psicofármacos.	Fisiología.
2º	Neurofisiología	5	3	2	Propiedades de membrana de las células nerviosas. Transmisión sináptica. Fisiología de los sistemas sensorial y motor. Aprendizaje y memoria. Motivación. Ritmos. Fisiología comparada del sistema nervioso central y periférico.	Fisiología.
2º	Neuroetología	4.5	3	1.5	Bases neurobiológicas de la ejecución del comportamiento. Orientación. Aspectos conductuales de los ritmos Biológicos y de los mecanismos de aprendizaje y memoria.	Fisiología.
2º	Métodos Estadísticos para la Ciencia de la Vida	4.5	3	1.5	Inferencia estadística (conceptos básicos). Modelización estadística (regresión lineal). Diseño estadístico de experimentos. Técnicas de reducción de la dimensionalidad. Clasificación y discriminación. Otras técnicas estadísticas.	Estadística e Investigación Operativa.

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN POR CICLOS:  
 -PRIMER CICLO: 3 AÑOS.  
 -SEGUNDO CICLO: 2 AÑOS.

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
1º	58	40	18
2º	36	27	9
3º	36	24	12
4º	30	8	22
5º	15	3	12

ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE

PRIMER CURSO

ANUALES

- Citología e Histología Vegetal y Animal
- Botánica
- Zoología

1er CUATRIMESTRE

- Matemáticas
- Química

2º CUATRIMESTRE

- Física de los procesos Biológicos
- Bioestadística
- Optativa

SEGUNDO CURSO

ANUALES

- Bioquímica
- Genética
- Microbiología

1er CUATRIMESTRE

- Optativa
- Optativa

2º CUATRIMESTRE

- Optativa
- Optativa

CREDITOS

- 12
- 12
- 12
- 5
- 6
- 5
- 6
- 6

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCIENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE:

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

2. ENSEÑANZAS DE:

PRIMER Y SEGUNDO CICLO

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:

FACULTAD DE BIOLOGÍA

4. CARGA LECTIVA GLOBAL:

345 CRÉDITOS

Distribución de los créditos.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA TOTAL POR CICLO Y AÑO ACADÉMICO (M.Tr.: materia troncal, M.Op.: materia optativa, M.L.C.: materia de libre configuración, T.F.C.: trabajo fin de carrera.)							
CICLO	CURSO	M.Tr.	M.Op.	M.L.C.	T.F.C.	TOTAL	
I	1º	58	-	6	-	64	
	2º	36	-	22	10	68	
	3º	36	-	32	-	68	
II	4º	30	-	32.5	10	72.5	
	5º	15	-	43	14.5	72.5	
TOTAL		175	-	135.5	34.5	345	

\* Créditos necesarios para finalizar la Licenciatura de Biología: 345 (200 Primer Ciclo y 145 Segundo Ciclo). EL MÁXIMO DE TRONCALIDAD DEL PRIMER CICLO SE JUSTIFICA POR LA NO INCLUSIÓN DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD Y LA CONSECUENTE REDUCCIÓN DEL TOTAL DE ASIGNATURAS.

5. NO ES NECESARIO LA REALIZACIÓN DE UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, PROYECTO O EXAMEN FIN DE CARRERA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO.

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- 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: Se valorarán igualmente las horas efectivas de docencia impartidas tanto en el recinto de la Facultad como en el campo.

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 60 créditos.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA: 1 crédito = 10 horas.



**CRÉDITOS****TERCER CURSO****ANUALES**

- Ecología 12
- Fisiología Animal 12
- Fisiología Vegetal 12
- Optativa 10

**1er CUATRIMESTRE**

- Optativa 5,5
- Optativa 5

**2º CUATRIMESTRE**

- Optativa 5,5
- Optativa 6

**CUARTO CURSO****1er CUATRIMESTRE**

- Técnicas Experimentales en Biología Celular 5
- Técnicas Experimentales en Microbiología 5
- Técnicas Experimentales en Zoología 5
- Optativa 5
- Optativa 6
- Optativa 6

**2º CUATRIMESTRE**

- Técnicas Experimentales en Botánica 5
- Técnicas Experimentales en Genética 5
- Técnicas Experimentales en Bioquímica 5
- Optativa 4,5
- Optativa 5
- Optativa 6

**QUINTO CURSO****1er CUATRIMESTRE**

- Técnicas Experimentales en Fisiología Vegetal 5
- Técnicas Experimentales en Fisiología Animal 5
- Técnicas Experimentales en Ecología 5
- Optativa 5
- Optativa 5
- Optativa 6

**2º CUATRIMESTRE**

- Optativa 4,5
- Optativa 4,5
- Optativa 4,5
- Optativa 4,5
- Optativa 4,5
- Optativa 4,5

**I. 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 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º, 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 9º, 1. R.D. 1497/87).
- c) Período 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 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 correspondiente del Anexo 2-A.

3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo 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.

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. a) Régimen de acceso al Segundo ciclo. Podrán cursar el segundo ciclo de estas enseñanzas, además de quienes cursen el primer ciclo de las mismas, los que estén en posesión de las titulaciones y los estudios previos del primer ciclo y los complementos de formación necesarios que se establezcan, de acuerdo con la normativa legal vigente. No se establece incompatibilidad total entre el primer y segundo ciclo. En todo caso, y de acuerdo con las normas de la Universidad de Sevilla, se recomienda haber aprobado íntegramente el Primer ciclo para acceder al Segundo ciclo.

1. b) Ordenación temporal en el aprendizaje.

1. b.1.) No se establece incompatibilidad total entre el primer y segundo ciclo.

1. b.2.) Se prevén incompatibilidades académicas entre materias mediante el establecimiento de asignaturas llave.

1. b.3.) Secuencias de ordenación temporal. La ordenación secuencial recomendada será establecida por el Centro.

1. c) No se establece período de escolaridad mínimo.

1. d) Se establecen mecanismos de convalidación y/o adaptación.

**CUADRO DE ASIGNATURAS LLAVE**

Materias/Asignaturas	Asignaturas Llave
Técnicas Experimentales en Microbiología	Microbiología
Técnicas Experimentales en Bioquímica	Bioquímica
Técnicas Experimentales en Zoología	Zoología
Técnicas Experimentales en Fisiología Animal	Fisiología Animal
Técnicas Experimentales en Ecología	Ecología
Técnicas Experimentales en Botánica	Botánica.
Técnicas Experimentales en Biología Celular	Citología e Histología Vegetal y Animal
Técnicas Experimentales en Genética	Genética
Técnicas Experimentales en Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal

CUADRO DE CONVALIDACIONES Y/O ADAPTACIONES
--

PLAN ANTIGUO	PLAN NUEVO
Matemáticas	Matemáticas .
Física	Física de los Procesos Biológicos
Química	Química y Biomoléculas
Bioquímica	Bioquímica
Bioquímica Especial	Bioquímica y Biología Molecular de Plantas
Bioestadística	Bioestadística
Botánica	Botánica
Taxonomía y Evolución	Evolución Vegetal
Sistemas de Reproducción en Plantas Superiores	Biología de la Reproducción Vegetal
Fanerogamia	Técnicas Experimentales en Botánica
Microbiología	Microbiología
Microbiología Especial	Microbiología de Suelos y Biología Molecular de la Interacción Planta/Microorganismos
Biotecnología	Biotecnología
Cordados	Vertebrados
Invertebrados	Invertebrados No Artrópodos
Biología del Bentos Marino	Biología Marina
Zoología Especial: Artrópodos	Artrópodos
Entomología Aplicada	Entomología Aplicada
Fundamentos de Nematología Aplicada	Fundamentos de Nematología Aplicada
Citología e Histología	Citología e Histología Vegetal y Animal
Biología Celular	Biología Celular
Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal
Ampliación Fisiología Vegetal	Técnicas Experimentales en Fisiología Vegetal y Fotosíntesis en condiciones Naturales
Genética	Genética
Genética Molecular	Genética Molecular
Genética Aplicada	Genética Aplicada
Biología Molecular	Biología Molecular
Genética Humana	Genética Humana
Genética Vegetal	Genética Vegetal
Zoología	Zoología
Fisiología Animal	Fisiología Animal
Etología	Neuroetología y Principios Evolutivos del Comportamiento
Técnicas de Neurofisiología	Neurofisiología y Técnicas de Neurofisiología
Ecología	Ecología
Geografía Física	Medio Físico
Limnología	Limnología
Ecología de las Comunidades de Peces	Ecología de las Comunidades de Peces
Ecología Humana	Ecología Humana
Inmunología	Inmunología
Geobotánica	Historia y Geografía de la Flora y la Vegetación

- TODOS AQUELLOS CASOS NO PREVISTOS EN EL PRESENTE CUADRO, PODRÁN SER CONSIDERADOS PARA SU CONVALIDACIÓN Y/O ADAPTACIÓN POR LA CORRESPONDIENTE COMISIÓN, CREADA A TAL EFECTO EN EL CENTRO.

**OPTATIVIDAD Y LIBRE CONFIGURACIÓN**

- Para configurar su curriculum el estudiante tendrá que elegir 135,5 créditos optativos y 34,5 de libre configuración a lo largo de sus estudios. Recomendándose realizarlos en las proporciones establecidas en el cuadro de distribución de los créditos por ciclo y curso.