

**23927** RESOLUCIÓN de 28 de noviembre de 2003, de la Universidad de Córdoba, por la que se modifica el plan de estudios de Licenciado en Biología.

El Consejo de Coordinación Universitaria, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 31 de octubre de 2003, ha aprobado la modificación del plan de estudios de Licenciado en Biología, que se imparte en la Facultad de Ciencias de esta Universidad, conforme al anexo adjunto.

Dicho plan de estudios fue homologado por el Consejo de Universidades celebrado el 7 de mayo de 1998, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» núm. 202, de 24 de agosto de 1998.

Córdoba, 28 de noviembre de 2003.—El Rector, Eugenio Domínguez Vilches.

## ANEXO

### ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CÓRDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas 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		
1	1	Matemáticas	Matemáticas	4+5A	2+3A	2+2A	Cálculo. Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales. Introducción a la modelación matemática. Las ecuaciones y los sistemas diferenciales en el contexto de la Biología.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada. Álgebra. Estadística e Investigación Operativa.
1	1	Física de los Procesos Biológicos	Física de los Procesos Biológicos	4+5A	2+3A	2+2A	Biomecánica. Control y estabilidad. Procesos de transporte. Bioelectromagnetismo. Radiación y radioactividad. Óptica. Análisis de interferómetros. Tipos de microscopio. Láseres. Detectores de radiación. Análisis de moléculas biológicas por rayos X. Fundamentos y aplicabilidad de la resonancia magnética nuclear.	Física Aplicada. Electromagnetismo. Física Atómica Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física teórica. Mecánica de Fluidos. Óptica.
1	1	Química	Química	5+4,5A	3+3A	2+1,5A	Bases químicas de los procesos biológicos y de las aplicaciones de los agentes biológicos. Factores químicos del medio ambiente. Productos naturales: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.	Bioquímica y Biología Molecular. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Química Analítica. Ingeniería Química.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas 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		
1	1	Citología e Histología Vegetal y Animal	Citología e Histología Vegetal y Animal	9+6A	6+4A	3+2A	La célula. Estructura y función. Tejidos vegetales. Tejidos animales. Bases de organografía microscópica en animales. Estudio de la estructura microscópica de los distintos órganos y sistemas en los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	Biología Celular.
1	1	Bioestadística	Bioestadística	5T+1A	3T+1A	2	Distribuciones de probabilidad. Regresión y correlación. Muestreo. Contraste de hipótesis. Análisis de varianza. Introducción al análisis multivalente.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	2	Bioquímica	Bioquímica	9+5,5A	6+4A	3+1,5A	Principios de bioquímica estructural. Enzimología. Metabolismo. Biología Molecular. Principales procesos que regulan la síntesis y la actividad enzimática. Papel de las hormonas y segundos mensajeros intracelulares.	Bioquímica y Biología Molecular.
1	1	Zoología	Zoología	9	6	3	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.	Zoología.
1	2	Botánica	Botánica	9+5,5A	6+4A	3+1,5A	Bases de organización vegetal. Principales tipos estructurales. Ciclos vitales. Diversidad vegetal y líneas filogenéticas. Bases para la descripción de la vegetación. Principales características de los diferentes grupos de plantas vasculares. Importancia y representatividad en nuestra flora. Distribución geográfica e interés ecológico y económico.	Botánica.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas 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		
1	2	Genética	Genética	9+5,5A	6+4A	3+1,5A	Naturaleza, organización, función y transmisión del material hereditario. Recombinación y análisis genético. Cambio en el material hereditario. Regulación de la expresión génica. Genética de poblaciones. Genética evolutiva. Genética humana. Organización del genoma. Extensión del mendelismo. Mecanismos del cambio evolutivo.	Genética.
1	2	Microbiología	Microbiología	9	6	3	Microorganismos. Estructura, función y taxonomía. Ecología microbiana. Introducción a la virología. Genética microbiana. Microbiología aplicada	Microbiología.
1	2	Fisiología Animal	Fisiología Animal	9	6	3	Funciones de los órganos y sistemas de los animales y su regulación. Estudio de las leyes que lo rigen. Fisiología comparada.	Zoología. Fisiología
1	3	Ecología	Ecología	9	6	3	Factores ambientales. Autoecología. Poblaciones. Interacción entre especies. Descripción y tipos de comunidades. Estructura y función de ecosistemas. Sucesión y explotación.	Ecología.
1	3	Fisiología Vegetal	Fisiología Vegetal	9	6	3	Funcionamiento de los vegetales y su regulación: relaciones hídricas, nutrición, fotosíntesis, crecimiento y desarrollo.	Fisiología Vegetal

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas 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		
2		Fundamentos de Biología Aplicada		45	3,5	41,5	Métodos y Técnicas en experimentación biológica especializada.	Fisiología Vegetal. Botánica. Antropología Física. Zoología. Biología Celular. Bioquímica y Biología Molecular. Ecología. Edafología y Química Agrícola. Estadística e Investigación Operativa. Fisiología. Genética. Inmunología. Matemática Aplicada. Microbiología.
	5		Métodos y Técnicas en Biología Vegetal	7	-	7	Técnicas y cultivos de plantas. Cultivos in vitro. Cultivo de microalgas. Fotosíntesis y productividad. Introducción al diseño de experimentos. Métodos y técnicas en experimentación botánica especializada.	
	4		Técnicas Básicas en Biología Celular	5	-	5	El laboratorio de cultivos celulares. Cultivos primarios. Líneas celulares. Cultivos organotípicos. Aplicación biotecnológica. Cultivos vegetales in vitro, y sus aplicaciones. Microscopía óptica y electrónica. Fundamentos de Citoquímica e Histoquímica. Determinación de grupos activos. Inmunoquímica. Hibridación in situ. Autorradiografía.	
	5		Métodos en Bioquímica y Biología Molecular	5	-	5	Técnicas básicas de investigación en bioquímica y biología molecular. Metodología experimental para extracción, análisis y caracterización de proteínas y ácidos nucleicos. Metodología básica para clonación y secuenciación. Caracterización de rutas metabólicas.	

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas 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		
	5		Métodos en Ecología	5	-	5	Diseño de programas de muestreo. Diseño experimental. Métodos de contraste de hipótesis. Ecología Terrestre. Ecología acuática. Comunidades y ecología trófica.	
	4		Fundamentos de Edafología Aplicada	5	-	5	Muestreo de suelos. Estudio macro y micromorfológico del suelo. Métodos de campo y de laboratorio de estudio de las propiedades físicas y químicas del suelo. Diagnóstico de la fertilidad del suelo. Mapas de suelos Análisis de datos e interpretación de resultados.	
	4		Ingeniería Genética	5	3,5	1,5	Técnicas de estudio y modificación de bases genéticas: construcción, clonación y selección de moléculas de ADN recombinantes.	
	5		Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus	6	-	6	Metodología y técnicas de análisis de los componentes microbianos.	
	4		Técnicas Aplicadas al Estudio en Biología Animal	7	-	7	Localización y captura de animales. Identificación individual de animales. Bionomía animal. Bases biológicas del manejo de animales. Cuidado y manejo para experimentación. Manejo en laboratorio. Consideraciones éticas y legales para el uso de animales en experimentación.	

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CÓRDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Medio Físico	5,5	4	1,5	La Tierra en el sistema solar. Estructura del planeta. Cubiertas fluidas: atmósfera e hidrosfera. Corteza terrestre. Interacciones. Erosión.	Ecología. Geodinámica Externa. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica.
1	3	Microbios Eucariotas	5,5	4	1,5	Biología general y taxonomía de los microbios eucariotas: protozoos y hongos	Microbiología
1	3	Adaptaciones Fisiológicas al Medio	5,5	4	1,5	Cambios fisiológicos durante la ontogenia. Estrategias alimentarias. Vida animal en condiciones ambientales extremas. Adaptaciones fisiológicas al ejercicio. Estrategias reproductoras.	Fisiología.
1	3	Fisiología del Desarrollo de las Plantas	5,5	4	1,5	Morfogénesis vegetal. Control hormonal y ambiental del crecimiento y diferenciación. Morfogénesis in vitro. Germinación. La transición floral. Crecimiento y maduración del fruto. Dormición, envejecimiento y abscisión. Los movimientos de las plantas.	Fisiología Vegetal.

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	3	Etología	5,5	4	1,5	Descripción y medida del comportamiento. Causas de los cambios comportamentales: causas inmediatas y últimas; motivación. Ontogenia del comportamiento: epigénesis. Factores que afectan al desarrollo individual. Significado adaptativo del comportamiento: consecuencias a corto y largo plazo, selección natural y comportamiento. Filogenia: fuerzas que evidencian el desarrollo del comportamiento en las especies. Papel del comportamiento en el proceso evolutivo.	Zoología.
2	5	Proyectos en Biología	5	4	1	Legislación y estructura de la Administración relacionada con Proyectos y Estudios en Biología. Contratos con entidades privadas y públicas. Microeconomía aplicada a Proyectos y Estudios en Biología. Introducción a las Técnicas de elaboración de proyectos: Tipos, elaboración y seguimiento de Proyectos y Estudios Aplicados en Biología. El sistema de Ciencia y Tecnología en España y en la U.E.: Proyectos de Investigación; de Investigación + Desarrollo (I+D); de extensión. Evaluación de Proyectos y Estudios en Biología	Todas las del Título

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CÓRDOBA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

3. MATERIAS OPTATIVAS (1er. ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Biología Celular del Desarrollo	5	4	1	Gametogénesis, fecundación, fases del desarrollo ontogénico. Formación de esbozos primarios de los órganos. Adaptaciones embrionarias. Organogénesis. Diferenciación celular. Interacciones celulares durante del desarrollo.	Biología Celular
Ecología de Sistemas	5	4	1	Estructura y funcionamiento de sistemas. Análisis de sistemas. Modelos. Ciclo de nutrientes. Organización. Sistemas humanizados.	Ecología
Biología y Diversidad de Talofitos	5	4	1	Evolución de grandes grupos de plantas sin flores: algas, briofitos, líquenes y hongos. Conocimientos sistemáticos para su estudio en la Flora Ibérica.	Botánica.
Fotobiología Vegetal	5	4	1	Los fotorreceptores de las plantas. Mecanismos de traducción y ampliación de las señales lumínicas. Fotomorfogénesis. Fotomovimientos. Fotoperiodismo. Acciones fotodinámicas.	Fisiología Vegetal.

3. MATERIAS OPTATIVAS (1er. ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Zoogeografía	5	4	1	Interpretación de la estructura y dinámica de las áreas de distribución geográfica de los animales. Nociones sobre corología, faunística y sobre los procesos de diferenciación geográfica: origen de las faunas actuales. Gradientes de diversidad animal e indicadores zoogeográficos. Aspectos descriptivos y aplicados.	Zoología.
Virología	5	4	1	Características generales de los virus. La interacción virus-célula hospedadora: base molecular del proceso y consecuencias biológicas.	Microbiología

3. MATERIAS OPTATIVAS (2º ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Biología Celular	5	4	1	Técnicas de estudio. Organización de la célula eucariota. Estructura molecular de la célula. Fisiología Celular.	Biología Celular.
Biología Celular del Sistema Endocrino	5	4	1	Receptores hormonales. Citofisiología de la Adenohipófisis. Aspectos celulares del control de la reproducción y el crecimiento. Biología celular de los ejes hipotálamo-hipófisis-tiroides o hipotálamo-hipófisis-adrenales y otros mecanismos regulados por la adenohipófisis.	Biología Celular.
Bases Celulares de la Respuesta al Medio	5	4	1	Comportamiento celular. La membrana plasmática. Información transmembrana. Segundos mensajeros y regulación de la transcripción. Quiescencia-proliferación. Diferenciación. Transformación.	Biología Celular.
Modelos Lineales en Biología	5	4	1	Paquetes estadísticos. Análisis de datos biológicos. Casos prácticos: aplicaciones estadísticas en Biología.	Estadística e Investigación Operativa.
Biología Evolutiva de Vertebrados	5	4	1	Características de los vertebrados. Clasificación y filogenia. Origen y primeros vertebrados. Origen de la mandíbula y estructuras especializadas. Radiaciones de elasmobranchios. Origen y adaptaciones de peces óseos. Preadaptaciones a la vida terrestre. Origen, adaptaciones y relaciones filogenéticas de anfibios. Evolución y adaptaciones estructurales de vertebrados terrestres. Radiación de anfibios. Origen, adaptación y radiación de reptiles. Mandíbula y huevo amniótico. Origen, adaptaciones y evolución de aves. Estudio comparado de aves y reptiles. Origen de mamíferos. Principales líneas evolutivas, radiación adaptativa y convergencia en mamíferos.	Zoología.

3. MATERIAS OPTATIVAS (2º ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Biología de Insectos	5	4	1	Organización morfológica general de los hexápodos. Desarrollo metamorfosis. Ciclos vitales, fenología y voltinismo. Estrategias de puesta y emergencia. Insectos y sus hábitats, tipo de dietas. Desarrollo de sociedades. Uso de insectos como bioindicadores y conservación de medios naturales. Plagas y control biológico.	Zoología.
Gestión y Manejo de Poblaciones Animales	5	4	1	Contexto general. Legislación y Administración. Elementos faunísticos del medio natural. Evaluación, planificación y control de recursos faunísticos. La investigación como herramienta del manejo de poblaciones animales.	Zoología.
Biología de Invertebrados no Artrópodos	5	4	1	Estudio de los diferentes grupos de Invertebrados no artrópodos. Análisis morfológico y biológico de los mismos. Su sistemática y clasificación. Aspectos filogenéticos y evolutivos. Biología aplicada en los diferentes grupos de interés.	Zoología.
Ictiología Aplicada	5	4	1	Métodos de captura y análisis de poblaciones piscícolas en ríos y embalses. Catástrofes ecológicas y planes de recuperación. Gestión de la avicultura.	Zoología.
Informática Aplicada a la Biología	5	3	2	Sistema operativo Unix. Editores. Redes. Aplicaciones informáticas en Biología.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática.
Limnología	5	4	1	El agua: sustancias en solución. Energía y mecánica en el agua. Caracterización y tipificación de ecosistemas acuáticos epicontinentales. Organismos. Limnología aplicada.	Ecología.
Biología de la Conservación	5	4	1	Biodiversidad. Fragmentación de hábitats. Extinción. Diseño de reservas. Restauración de ecosistemas.	Ecología.
Ecología Humana	5	4	1	Demografía Humana. Uso de recursos. Consumo de energía impacto sobre el medio. Estrategias de conservación.	Ecología.

3. MATERIAS OPTATIVAS (2º ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Geología Aplicada	5	4	1	Ciencias de la Tierra. Forma, dimensiones y estructura terrestre. Movilidad cortical. Minerales y rocas. Formaciones superficiales: suelos, arcillificación, sedimentos y sedimentogénesis. Erosión y transporte de derrubios. Meteorización. Formas de relieve terrestre: geomorfología fluvial, climática, litológica, estructural, litoral, etc.	Ecología. Geodinámica Externa. Cristalografía y mineralogía. Estratigrafía. Petrología y Geoquímica. Edafología y Química Agrícola.
Edafología	5	4	1	Constituyentes del suelo. Propiedades físicas y químicas del suelo. Procesos generales de la génesis de los suelos. Influencia de los factores formadores en la evolución de los suelos. Sistemática de suelos.	Edafología y Química Agrícola.
Cartografía y Evaluación de Suelos	5	4	1	Bases y etapas de una cartografía de suelos. Mapas de suelos. Características y propiedades de la evaluación de los suelos. Capacidad de uso y erosión de suelos. Evaluación de la erosión.	Edafología y Química Agrícola.
Geobotánica	5	4	1	Estudio de la vegetación: criterios estructurales y métodos de clasificación para la descripción y el análisis de la vegetación. Vegetación de España. Tipos de comunidades vegetales.	Botánica.
Aerobiología	5	4	1	Conocimiento de las partículas bióticas aéreas y sus mecanismos de liberación, difusión horizontal y vertical y deposición. Agentes que contribuyen a la deposición. Metodología aplicada a los muestreos aerobiológicos. Principios básicos según los cuales operan los diferentes muestreadores: gravímetros, de impacto y volumétricos. Relación de la concentración de partículas aéreas con la meteorología. Tratamiento y difusión de los resultados obtenidos de los muestreos.	Botánica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (2º ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Biología de la Reproducción en Fanerógamas	5	4	1	Ciclos básicos y ciclos vitales en fanerógamas. Barreras reproductoras, flujo genético y rupturas. Estudios ontogénicos, evolutivos y aplicación agronómica.	Botánica.
Micología	5	4	1	Características generales y biología de los principales grupos de hongos y líquenes. Importancia dentro de los ecosistemas naturales y relaciones biológicas con otros organismos. Uso, aplicaciones y beneficios por parte del hombre. Los hongos como agentes patógenos en plantas, animales y hombre.	Botánica.
Microbiología Industrial	5	4	1	Procesos microbiológicos destinados a la obtención de productos industriales (disolventes, ácidos orgánicos, aminoácidos, vitaminas, antibióticos, enzimas, etc.)	Microbiología
Biología Celular y Molecular de Protozoos	5	4	1	Información, metodología y técnicas del análisis de los microbios eucariotas, sus orgánulos y estructuras subcelulares (así como la biogénesis de los mismos), sus peculiares mitosis y meiosis, su ontogenia, morfogénesis y filogenia.	Microbiología
Evolución de los Sistemas de Defensa Frente a la Infección	5	4	1	Relaciones comparativas filogenéticas y analogías funcionales entre los sistemas de defensa de los diferentes grupos de los seres vivos.	Microbiología. Inmunología
Microbiología Aplicada y Ecología Microbiana	5	4	1	Papel de los microorganismos en el origen, evolución y funcionamiento de los ecosistemas. Actividad de los diferentes grupos microbianos en los distintos hábitats y nichos, problemas que plantea y aplicaciones biotecnológicas (Biogeoquímica, Biominería, Biodegradación, Tratamiento de residuos, Depuración y Potabilización de aguas, Bioinsecticidas, Agrobiología, Calidad alimentaria, Biomedicina y Acuicultura)	Microbiología

3. MATERIAS OPTATIVAS (2º ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Genética Molecular de Plantas	5	4	1	Organización y expresión de los genomas de las células vegetales y de los cloroplastos. Elementos genéticos móviles de plantas. Control de la expresión génica en plantas: niveles transcripcionales, postranscripcional, traduccional y postraduccional. Clonación de genes de interés agronómico. Interacciones hongo-planta.	Genética
Genética Evolutiva	5	4	1	Poblaciones: historia, dinámica, distribución, técnicas de análisis de la variación genética. Parámetros poblacionales para el equilibrio: caracteres mendelianos y cuantitativos. Causas del cambio evolutivo genético: direccionales y aleatorios. Adaptación biológica. Mecanismos de especiación. Macro y micro evolución. Evolución del hombre.	Genética
Genética Molecular Avanzada	5	4	1	Topología de ácidos nucleicos. Propiedades de los ácidos nucleicos. Reparación del ADN. Organización y expresión de los genomas. Organización y expresión de los fenómenos de los orgánulos celulares. Mecanismos de recombinación. Regulación de la expresión génica: niveles transcripcional, postranscripcional, traduccional y postraduccional.	Genética
Sistemas de Regulación Genética en Animales	5	4	1	Genética de la diversidad del sistema inmunitario. Base molecular del cáncer. Genética molecular del desarrollo. Genética molecular humana. Diagnóstico prenatal. Terapia génica. Animales transgénicos. Resistencia genético-molecular a enfermedades animales. Niveles y mecanismos de regulación de la expresión genética animal.	Genética
Inmunopatología	5	4	1	Aspectos generales de la estructura y funcionamiento del Sistema Inmune Humano. Estudio de las patologías humanas derivadas de alteraciones en el sistema inmune. Métodos analíticos utilizados en la investigación inmunopatológica.	Inmunología

3. MATERIAS OPTATIVAS (2º ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Bioquímica Tisular Humana	5	4	1	Metabolismos de los carbohidratos, lípidos y compuestos nitrogenados en los tejidos. Papel de las hormonas en la integración y regulación del metabolismo intertisular.	Bioquímica y Biología Molecular
Enzimología Aplicada	5	4	1	Aislamiento y purificación de enzimas. Producción a gran escala y estabilización. Aplicaciones en medicina y en la industria agroalimentaria. Modificación de la actividad y especificidad. Enzimas inmovilizadas y enzimas artificiales.	Bioquímica y Biología Molecular
Biología Molecular Avanzada	5	4	1	Estructura y función de proteínas de señalización y enzimáticas importantes. Mecanismos de regulación de la biosíntesis de ARN en eucariotas. Papel de las secuencias cis y reguladoras. Papel de los factores de transcripción. Regulación postranscripcional y mecanismos de control traduccional.	Bioquímica y Biología Molecular
Historia de la Biología	5	5		Historia de la Biología en el sistema de las ciencias empíricas. Problemas metodológicos de los desarrollos más recientes de la Biología. Biología sostenible y bioética.	Bioquímica y Biología Molecular. Microbiología. Antropología Física. Zoología. Fisiología Vegetal. Botánica. Ecología. Biología Celular. Historia de la Ciencia.
Biología y Diversidad de Artrópodos no Insectos	5	2	3	Biología y Diversidad de Quelicerados, Crustáceos y Miriápodos.	Zoología
Biotecnología Molecular de Plantas	5	3,5	1,5	Bases Moleculares de la Biotecnología de las Plantas y sus Aplicaciones.	Bioquímica y Biología Molecular
Biotecnología Vegetal	5	3	2	Productividad: concepto, influencia de factores ambientales y formas de mejora y control. Aplicaciones de las técnicas de cultivo in vitro de células y tejidos vegetales. Propagación masiva de plantas. Cultivos en condiciones especiales. Bioprospección y producción de compuestos de interés económico. Plantas transgénicas: usos, factores de riesgo y aspectos éticos y legales.	Fisiología Vegetal

3. MATERIAS OPTATIVAS (2º ciclo)				Créditos totales para optativas por ciclo	
Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Fitopatología	5	4	1	Etiología. Patogénesis. Lucha contra las enfermedades de las plantas.	Producción Vegetal
Ornitología	5	2	3	Estrategias reproductivas en aves. Estrategias de vida. Inversión parental. Modelos de crecimiento. Especies precoces y altriciales. Migración. Selección de hábitat. Regulación de los tamaños de puesta. Reacción de nidada. Manejo de las poblaciones de aves de interés.	Zoología
Sistemas de Gestión y Auditorías Medioambientales	5	3	2	La gestión ambiental. Sistemas de gestión ambiental. Auditorías medioambientales. Tipología de las auditorías medioambientales. Certificación ambiental. Código de buenas prácticas ambientales.	Edafología y Química Agrícola
OPTATIVAS OFERTADAS DESDE OTRAS LICENCIATURAS					
Se considerarán asignaturas optativas para esta titulación las asignaturas de otras titulaciones impartidas por la Facultad de Ciencias, pudiendo elegir el alumno, bajo esta modalidad, hasta un máximo de 10 créditos entre ambos ciclos.					
OPTATIVA OFERTADA DESDE LA TITULACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS					
Fisicoquímica	6	4	2		Química Física

**ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

UNIVERSIDAD

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS (4)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA A	TOTALES
I CICLO	1º	36T+21,5A	5,5				
	2º	45T + 16,5A					
	3º	18T + 5,5A	16,5	15			
II CICLO	4º	22T		35	33		332,5
	5º	23T	5	35			
		187,5	27	85			

- (1) Se indica lo que corresponda
- (2) Se indica 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 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 TÍTULO  NO (6)

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

- (a)  PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- (b)  ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.
- (c)  OTRAS ACTIVIDADES.

- (a) - EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS : Hasta 50 % del total de Libre Configuración (\*).
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8): Libre Configuración (30 h/crédito). (b+c)
- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: Según convenio (\*).
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8): Troncales, Obligatorias, Optativas o Libre Configuración.

(\*) Como máximo para todos los conceptos citados en el apartado 6, el alumno podrá realizar un máximo de 75 créditos.

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	PRÁCTICOS / CLÍNICOS
1º	63	40	23
2º	61,5	42	19,5
3º	40	28	12
4º	22	3,5	18,5
5º	28	4	24
Optativos:	85		
Libre elección:	33		

- (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 consignarán "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo de carrera, etc, así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a 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 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 8º2 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 9º, 1. R.D.1497/87).
  - Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2. 4º 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.

1. a) Podrán acceder al 2º Ciclo de estos estudios, todos aquellos alumnos que tengan aprobados, al menos, el 80% de los créditos troncales y obligatorios del Primer Ciclo, así como aquellos que estén en posesión de las Titulaciones y los estudios previos de Primer Ciclo y los complementos de formación necesarios que se establezcan, de acuerdo con la normativa legal vigente.

1. b) No se establecen.

1. c) El periodo de escolaridad mínimo es de 4 cursos académicos.

1. d) Para la adaptación de asignaturas se sugiere el siguiente **CUADRO DE ADAPTACIONES**

### PLAN ANTIGUO.

Matemáticas y  
Modelos Matemáticos en Biología  
Física de los Procesos Biológicos y  
Fundamentos Físicos de Instrumentación  
en Biorritmia

### PLAN NUEVO

Matemáticas  
Física de los Procesos Biológicos

### PLAN ANTIGUO.

Química Biológica y  
Complementos de Química Biológica  
Citología e Histología Vegetal y Animal y  
Organografía Microscópica Animal Comparada

Bioquímica y  
Bases Moleculares de la Regulación Metabólica

Botánica y  
Biología y Diversidad de Cormofitos

Genética y  
Genética de los Organismos y las Poblaciones

Fisiología Vegetal y  
Fisiología del Desarrollo de las Plantas

### PLAN NUEVO

Química

Citología e Histología Vegetal y Animal

Bioquímica

Botánica

Genética

Fisiología Vegetal

Para otras adaptaciones, y/o convalidaciones, y en lo no previsto, resolverá la Comisión de Docencia del Centro, que actuará de acuerdo con lo dispuesto en el anexo I del R.D. 1497/87.

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE				
CURSO	Anuales	Carácter	Créditos	
CURSO 1º	Matemáticas	T	9	
	Física de los Procesos Biológicos	T	9	
	Química	T	9,5	
	Citología e Histología Vegetal y Animal	T	15	
	Zoología	T	9	
	<b>1º Cuatrimestre</b>			
	Medio Físico	O	5,5	
	<b>2º Cuatrimestre</b>			
	Bioestadística	T	6	
	<b>Anuales</b>			
CURSO 2º	Bioquímica	T	14,5	
	Botánica	T	14,5	
	Genética	T	14,5	
	Microbiología	T	9	
	Fisiología Animal	T	9	
	<b>Anuales</b>			
	Fisiología Vegetal	T	14,5	
	Ecología	T	9	
	<b>1º Cuatrimestre</b>			
	Adaptaciones Fisiológicas al Medio	O	5,5	
CURSO 3º	Etología	O	5,5	
	Biología y Diversidad de Talofitos	Opt	5	
	Virología	Opt	5	
	<b>2º Cuatrimestre</b>			
	Microbios Eucariotas	O	5,5	
	Biología Celular del Desarrollo	Opt	5	
	Fotobiología Vegetal	Opt	5	
	Zoogeografía	Opt	5	
	Ecología de Sistemas	Opt	5	
	<i>Los alumnos deberán cursar 3 asignaturas Optativas (15 créditos) durante el curso 3º, pero de forma que en cada cuatrimestre el número de asignaturas totales no exceda de 6</i>			
CURSO 4º	<b>1º Cuatrimestre</b>			
	Ingeniería Genética	T	5	
	Técnicas Aplicadas al Estudio en Biología Animal	T	7	
	Biología Celular	Opt	5	
	Biología de Invertebrados no Artropodos	Opt	5	
	Edafología	Opt	5	
	Micología	Opt	5	
	Biología Molecular Avanzada	Opt	5	
	Biología de la Conservación	Opt	5	
	Ornitología	Opt	5	

II CICLO			
CURSO	Anuales	Carácter	Créditos
CURSO 5º	<b>1º Cuatrimestre</b>		
	Métodos en Bioquímica y Biología Molecular	T	5
	Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus	T	6
	Modelos Lineales en Biología	Opt	5
	Cartografía y Evaluación de Suelos	Opt	5
	Aerobiología	Opt	5
	Biología Celular y Molecular de Protozoos	Opt	5
	Genética Molecular Avanzada	Opt	5
	Bioquímica Tisular Humana	Opt	5
	Informática Aplicada a la Biología	Opt	5
CURSO 6º	<b>2º Cuatrimestre</b>		
	Biología Celular del Sistema Endocrino	Opt	5
	Biología Evolutiva de Vertebrados	Opt	5
	Gestión y Manejo de Poblaciones Animales	Opt	5
	Biología y Diversidad de Artrópodos no Insectos	Opt	5
	Sistemas de Gestión y Auditorías Medioambientales	Opt	5
	<b>2º Cuatrimestre</b>		
	Métodos y Técnicas en Biología Vegetal	T	7
	Métodos en Ecología	T	5
	Proyectos en Biología	O	5
Genética Molecular de Plantas	Opt	5	
Bases Celulares de la Respuesta al Medio	Opt	5	
Ictiología Aplicada	Opt	5	
Geología Aplicada	Opt	5	
Geobotánica	Opt	5	
Inmunopatología	Opt	5	
Historia de la Biología	Opt	5	
Microbiología Aplicada y Ecología Microbiana	Opt	5	
Sistemas de Regulación Genética en Animales	Opt	5	
Biotecnología Vegetal	Opt	5	
<i>Los alumnos deberán cursar 7 asignaturas Optativas (35 créditos) durante el curso 6º, pero de forma que en cada cuatrimestre el número total de asignaturas no exceda de 6</i>			

Los alumnos deberán cursar 7 asignaturas Optativas (35 créditos) durante el curso 4º, pero de forma que en cada cuatrimestre el número total de asignaturas no exceda de 6

Los alumnos deberán cursar 7 asignaturas Optativas (35 créditos) durante el curso 5º, pero de forma que en cada cuatrimestre el número total de asignaturas no exceda de 6