

Homologado el plan de estudios del título de Licenciado en Biología por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 17 de octubre de 2001, De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios en el «Boletín Oficial del Estado», quedando estructurado conforme figura en el anexo.

León, 16 de enero de 2002.—El Rector, Ángel Penas Merino.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

DE LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	1.1	Física de los Procesos Biológicos		4+1=5	2+1=3	2	Biomecánica. Control y estabilidad. Procesos de transporte. Bioelectromagnetismo. Radiación y radiactividad. Óptica.	- Electromagnetismo. - Física Aplicada. - Física Atómica, Molecular y Nuclear. - Física de la Materia condensada. - Física Teórica. - Mecánica de Fluidos. - Óptica.
1º	1.1	Química		5	3	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	1.1	Zoología		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	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
1º	1.1	Matemáticas		4+0,5=4,5	2	2+0,5=2,5	Cálculo. Álgebra lineal. Ecuaciones diferenciales.	- Álgebra. - Análisis Matemático. - Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.
1º	1.2	Bioestadística		5+1=6	3	2+1=3	Distribuciones de probabilidad. Regresión y correlación. Muestreo. Contraste de hipótesis. Análisis de varianza. Introducción al análisis multivalente.	- Estadística e Investigación Operativa. - Matemática Aplicada.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	1.2	Botánica		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	Bases de organización vegetal. Principales tipos estructurales. Ciclos vitales. Diversidad vegetal y líneas filogenéticas. Bases para la descripción de la vegetación.	- Botánica
1º	1.2	Citología e Histología Vegetal y Animal		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	La célula: estructura y función. Tejidos vegetales. Tejidos animales. Bases de organografía microscópica en animales.	- Biología Celular
1º	2.1	Bioquímica		9+1,5=10,5	6+1,5=7,5	3	Principios de bioquímica estructural. Enzimología. Metabolismo. Biología molecular.	- Bioquímica y Biología Molecular
1º	2.1	Microbiología		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	Microorganismos: estructura, función y taxonomía. Ecología microbiana. Introducción a la virología. Genética microbiana. Microbiología aplicada.	- Microbiología
1º	2.1	Fisiología Vegetal		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	Funcionamiento de los Vegetales y su regulación: relaciones hídricas, nutrición, fotosíntesis, crecimiento y desarrollo	- Fisiología Vegetal
1º	2.2	Genética		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	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	2.2	Ecología		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	Factores ambientales. Poblaciones. Interacción entre especies. Descripción y tipos de comunidades. Estructura y función de ecosistemas. Sucesión y explotación.	- Ecología
1º	2.2	Fisiología Animal		9+1,5=10,5	6	3+1,5=4,5	Funciones de los órganos y sistemas de los Animales y su regulación. Estudio de las leyes que lo rigen. Fisiología comparada.	- Fisiología - Zoología

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas 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/ Clínicos		
2º	4	Fundamentos de Biología Aplicada		45+5=50	20	30	Métodos y técnicas en experimentación especializada en:	- Antropología Física - Biología Celular - Bioquímica y Biología Molecular - Botánica - Ecología - Edafología y Química Agrícola - Estadística e Investigación - Fisiología - Fisiología Vegetal - Genética - Inmunología - Matemática Aplicada - Microbiología - Operativa - Zoología
2º	4.1		Fundamentos de Antropología Aplicada	5	2	3	Antropología Física	
2º	4.1		Fundamentos de Biología Celular Aplicada	5	2	3	Citología e Histología.	
2º	4.1		Fundamentos de Bioquímica y Biología Molecular Aplicada	5	2	3	Bioquímica y Biología Molecular	
2º	4.1		Fundamentos Genética Aplicada	5	2	3	Genética.	
2º	4.1		Fundamentos de Microbiología Aplicada	5	2	3	Microbiología	
2º	4.2		Fundamentos de Botánica Aplicada	5	2	3	Botánica	
2º	4.2		Fundamentos de Ecología Aplicada	5	2	3	Ecología	
2º	4.2		Fundamentos de Fisiología Animal Aplicada	5	2	3	Fisiología Animal.	
2º	4.2		Fundamentos de Fisiología Vegetal Aplicada	5	2	3	Fisiología Vegetal	
2	4.2		Fundamentos de Zoología Aplicada	5	2	3	Zoología	

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD	DE LEÓN
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE 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/Clinicos		
1º	1.1	Geomorfología	5	3	2	Estudio de las formas superficiales de la Tierra, su origen, desarrollo y ordenación sistemática. Bases primarias para la interpretación de los paisajes.	- Geodinámica Externa
1º	1.2	Química Orgánica	6	4	2	Teoría estructural de los compuestos orgánicos. Estereoquímica. Reactividad. Sistemática de grupos funcionales.	- Química Orgánica - Bioquímica y Biología Molecular.
1º	2.1	Física Aplicada	5	2,5	2,5	Fluidos. Ondas y sonidos. Termodinámica aplicada. Física de la instrumentación.	- Física Aplicada.
1º	2.2	Antropología	6	3	3	Origen y variabilidad temporal y espacial de la especie humana.	- Antropología Física

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD	LEÓN
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE	
LICENCIADO EN BIOLOGÍA	

3. MATERIAS OPTATIVAS

DENOMINACION (1)	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
* EN EL PRIMER CICLO					
Biología de Poblaciones Humanas (3º)	6	3	3	Diversidad biológica y variabilidad adaptativa de las poblaciones humanas actuales.	- Antropología Física
Citogenética (3º)	6	2,5	3,5	Composición, estructura, dinámica y cambios estructurales y numéricos de los cromosomas.	- Genética
Criptogamia y Fanerogamia (3º)	10,5	6	4,5	Proclorófitos. Algas. Hongos. Líquenes. Briófitos. Pteridófitos. Espermatófitos.	- Botánica

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- por curso

3. MATERIAS OPTATIVAS

Créditos totales para optativas (1)

 - por ciclo
 - por curso

DENOMINACIÓN (1)	CREDITOS ANUALES		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos /Prácticos /Clínicos			
Diversidad y Fisiología de Microorganismos (3º)	10,5	6	4,5	Biología de microorganismos: diversidad microbiana. Identificación y clasificación. Fisiología de microorganismos en diferentes ambientes. Interacciones entre microorganismos y otros seres vivos. Características generales de microorganismos eucarióticos. Patogenicidad microbiana: fundamentos básicos de inmunología. Fisiología de microorganismos patógenos. Epidemiología. Quimioterapia.	- Microbiología
Edafología (3º)	6	3	3	Morfología y descripción de suelos. Textura y composición mineral. Componentes orgánicos. Propiedades físicas y químicas. Estructura y ecología del suelo. Procesos y factores formadores. Clasificación de suelos. Cartografía de suelos. Degradación y conservación de suelos.	- Ecología - Edafología y Química Agrícola - Geodinámica Externa
Fisiología Animal Aplicada (3º)	9	4	5	Homeostasis y medio interno. Sistemas de regulación. Control nervioso y hormonal de los sistemas secretores. Control del comportamiento animal. Control del sistema reproductor animal. Aspectos comparados de todos los procesos.	- Fisiología
Fisiología Vegetal Aplicada (3º)	9	4	5	Aspectos aplicados del metabolismo y desarrollo vegetal: fitohormonas. Regulación del desarrollo vegetativo y reproductor. Dormición, senescencia y abscisión de órganos.	- Fisiología Vegetal
Genética Evolutiva (3º)	6	2,5	3,5	Genética de poblaciones. Especiación. Mecanismos genéticos de evolución. Evolución molecular y morfológica.	- Genética

-(1) Se menciona entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso que corresponde

3. MATERIAS OPTATIVAS

Créditos totales para optativas (1)

 - por ciclo
 - por curso

DENOMINACIÓN (1)	CREDITOS ANUALES		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos /Prácticos /Clínicos			
Organización y Funcionamiento de Ecosistemas (3º)	10,5	4,5	6	Teoría de sistemas. Componentes del ecosistema. Parámetros estructurales. El ecosistema en el espacio. Relaciones funcionales: procesos, flujos, relaciones interespecíficas. Parámetros de control. Dinámica del ecosistema: sucesión y evolución.	- Ecología
Organografía Microscópica Comparada Animal y Vegetal (3º)	10,5	6	4,5	Estudio comparado de la estructura normal y organogénesis de los sistemas orgánicos animales y vegetales. Correlación entre la estructura microscópica y la función.	- Biología Celular
Regulación del Metabolismo (3º)	10,5	7	3,5	Rutas catabólicas y anabólicas de glúcidos, lípidos, proteínas y nucleótidos. Enzimas reguladoras del flujo metabólico. Situaciones metabólicas en distintas células, tejidos y órganos en diferentes condiciones.	- Bioquímica y Biología Molecular

3. MATERIAS OPTATIVAS

3. MATERIAS OPTATIVAS					Créditos totales para optativas (1)	
		- por ciclo		- por curso		
DENOMINACIÓN (1)	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
Zoología de Artrópodos (3º)	7,5	3	4,5	Planes básicos de organización morfológica y bionómica de los grupos de Artrópodos: principales líneas evolutivas. La diversidad de los Artrópodos, con especial atención a las faunas de Europa occidental, el Mediterráneo y el Atlántico Norte.	- Zoología	
Zoología de Cordados (3º)	7,5	3	4,5	La evolución del plan básico de organización de los Cordados. Anatomía comparada de Vertebrados. Bionomía y diversidad de los Cordados, con especial atención a las faunas actuales de Europa Occidental, el Mediterráneo y el Atlántico Norte.	- Zoología	
Zoología de Invertebrados no Artrópodos (3º)	7,5	3	4,5	Planes básicos de organización morfológica de los filos de invertebrados no Artrópodos y principales líneas evolutivas. Bionomía y diversidad de los invertebrados no Artrópodos con especial atención a las faunas de Europa Occidental, el Mediterráneo y el Atlántico Norte.	- Zoología	

(1) Se menciona entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso que corresponde.

3. MATERIAS OPTATIVAS

3. MATERIAS OPTATIVAS					Créditos totales para optativas		
DENOMINACIÓN			CRÉDITOS ANUALES		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
			Totales	Teóricos Prácticos /Clínicos			
EN EL SEGUNDO CICLO **							
Biología Celular			9	6	3	- Biología Celular	
Biología del Desarrollo			6	4,5	1,5	- Biología Celular	
Cartografía del Medio Natural			4,5	1,5	3	- Botánica - Ecología - Física Aplicada - Geodinámica Externa - Geografía Física - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Paleontología - Zoología	

3. MATERIAS OPTATIVAS

3. MATERIAS OPTATIVAS					Créditos totales para optativas		
					- por ciclo		
					- por curso		
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)		
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos				
Complementos de Análisis Estadístico	6	3	3	Análisis estadístico multivariante. Series temporales. Aplicaciones a la Biología.	- Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada		
Ecosistemas Terrestres	4,5	3	1,5	Tipos de biomas terrestres: características generales. Características estructurales. Aspectos funcionales. Influencia del hombre.	- Ecología		
Entomología Aplicada	6	3	3	Especie perjudicial y plaga. Características vitales de los artrópodos productores de daños a los cultivos y a los productos almacenados de origen vegetal. Insectos y otros artrópodos de interés fitosanitario en España. Medios de protección vegetal: tipología, legislación, control integrado. Artrópodos de interés en la sanidad animal y en la salud pública: su control. Los Artrópodos en los ecosistemas urbanos.	- Zoología - Producción Vegetal		
Enzimología	9	6	3	Aislamientos y caracterización de enzimas. Estudios de unión. Cinética enzimática. Mecanismos de acción enzimática. Control de la actividad enzimática. Recambio. Aspectos clínicos de la enzimología. Tecnología de enzimas.	- Bioquímica y Biología Molecular		
Etología	6	3	3	Origen y tipología del comportamiento animal. Comportamiento innato y aprendizaje (formas, causas). Almacenamiento de la información. Técnicas de análisis y sistemas de comunicación.	- Ecología - Zoología		

3. MATERIAS OPTATIVAS

3. MATERIAS OPTATIVAS						Créditos totales para optativas (1)					
DENOMINACIÓN			CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO			VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)		
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos						
Filogenia y Taxonomía Animal			4,5	3	1,5	Escuelas taxonómicas. Práctica taxonómica. Teorías filogenéticas y estirpes animales. Origen y filogenia de los grandes grupos de animales.			- Zoología		
Fisiología Ambiental de las Plantas			4,5	3	1,5	Ambientes desfavorables para las Plantas. Adaptaciones fisiológicas y morfológicas en ambientes desfavorables. Fisiología de la interacción de las Plantas con su ambiente biológico: interacciones planta-planta, planta-animal y planta-patógeno.			- Fisiología Vegetal		
Fisiología Adaptativa			4,5	3	1,5	Estudio de la interacción entre el organismo y su ambiente. Respuesta de los sistemas funcionales a cambios en los factores ambientales.			- Fisiología		
Fisiopatología			4,5	3	1,5	Fisiopatología de alteraciones de sistemas y funciones. Terminología médica.			- Fisiología - Medicina		

3. MATERIAS OPTATIVAS					Créditos totales para optativas (1)	
					- por ciclo	- por curso
DENOMINACIÓN	CREDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
Fitogeografía	6	4,5	1,5	Principales unidades fitogeográficas del mundo. Bioclimatología: bases y fundamentos. Importancia medio ambiental de la Fitogeografía.	- Botánica	
Filosociología	9	6	3	Estudio de las comunidades vegetales, su dinamismo y los factores que las condicionan o modifican.	- Botánica - Ecología	
Genética Humana	6	3	3	Aspectos diferenciales del análisis genético humano. El genoma humano. Terapia genética. Consejo genético. Impacto de la tecnología genética en los seres vivos: implicaciones éticas.	- Genética	
Genética Molecular	9	6	3	Fundamento molecular de la organización, transmisión, variación y funcionamiento del material hereditario. Técnicas de estudio y modificación de las bases genéticas.	- Genética	
Genética Vegetal	6	3	3	Aspectos diferenciales de la genética vegetal. Ingeniería genética vegetal. Aplicaciones en mejora.	- Genética	
Geología Ambiental	4,5	3	1,5	Bases doctrinales y metodológicas. La dinámica de la geosfera: flujos energéticos. Procesos geológicos e interacción con la actividad de los organismos y humana. Riesgos geológicos: caracterización y evaluación. Recursos naturales abióticos: gestión y planificación de usos. Impactos geológico-ambientales. Cartografías geambientales. Geología ambiental y ordenación del territorio.	- Geodinámica Externa	
Gestión de Ecosistemas	6	4,5	1,5	Aspectos funcionales del ecosistema. Procesos evolutivos. Proyección biogeográfica. Procesos de degradación. Evaluación ambiental. Ecosistemas significativos. Aplicaciones.	- Ecología	
Gestión y Manejo de Vida Silvestre, Caza y Pesca Continental	6	3	3	Gestión de vida silvestre, práctica y deontología. Valoración faunística y del territorio. Estrategias de protección, desarrollo sostenible y mantenimiento de la biodiversidad. Categorías de conservación. Técnicas de conservación. Manejo de poblaciones y territorios de caza y pesca. Planes de ordenación cinegética y piscícola. Procedimientos de caza y pesca. Formación e información del usuario de los recursos faunísticos.	- Zoología	
Ingeniería Genética de Microorganismos	9	6	3	Tecnología del DNA recombinante. Enzimas para la manipulación del DNA. Vectores derivados de plásmidos y fagos. Aplicaciones de la Ingeniería Genética.	- Microbiología	
Inmunología y Patogenicidad Microbiana	6	4,5	1,5	Respuesta inmunitaria. Anticuerpos. Inmunidad natural y adquirida. Sueros y vacunas. Genética de la diversidad de anticuerpos. Anticuerpos monoclonales. Inmunopatologías. Patogenicidad microbiana: criterios, factores y mecanismos.	- Inmunología - Microbiología - Patología Animal	
Introducción a la Filosofía de la Biología: conceptos metodológicos y ontológicos	6	6		Introducción a los conceptos, las estructuras teóricas y los procedimientos metodológicos más significativos en las ciencias biológicas, atendiendo a su genealogía, su funcionamiento y su significado en relación con los campos científicos próximos y las ideas filosóficas ambientales.	- Lógica y Filosofía de la Ciencia	

3. MATERIAS OPTATIVAS					- por ciclo - por curso
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Limnología	4,5	3	1,5	Introducción a la ecología de las aguas continentales. El medio acuático: características físicas y químicas de las aguas continentales. Comunidades: diversidad, adaptaciones y distribución. Ecosistemas acuáticos continentales: tipología y funcionamiento. Limnología regional. Limnología aplicada.	- Ecología - Zoología
Metabolismo Secundario Vegetal	4,5	3	1,5	Tipos de metabolismo secundario y principales rutas biosintéticas. Control del metabolismo secundario. Significado biológico. Importancia comercial. Biotransformación. Métodos de explotación del metabolismo secundario.	- Fisiología Vegetal - Bioquímica y Biología molecular - Química orgánica
Microbiología Industrial y Biotecnología	9	6	3	Microorganismos de interés industrial. Regulación del metabolismo microbiano. Modificación genética de microorganismos. Bio-reactores y fermentadores. Producción de metabolitos de interés industrial.	- Bioquímica y Biología Molecular - Genética - Microbiología
Neurobiología	4,5	3	1,5	Características celulares y moleculares de la neurona. Desarrollo, estructura, función y aspectos evolutivos del sistema nervioso.	- Biología Celular - Bioquímica y Biología Molecular - Fisiología
Paleontología	6	3	3	Taonomía. Paleontología estratigráfica. Paleocología. Paleobiogeografía. Desarrollo de la vida sobre la Tierra. Evolución y extinción en el registro fósil.	- Paleontología
Palinología	4,5	3	1,5	Origen biológico, morfología y funciones del grano de polen. Aplicaciones: aerobiología, melisopalinología e historia de la vegetación	- Botánica - Paleontología
Patología Molecular	6	6	-	Patologías debidas a deficiencias nutricionales, a errores congénitos del metabolismo y del sistema inmunitario. Neuropatologías.	- Bioquímica y Biología Molecular - Medicina
Procesos de Hominización	6	4,5	1,5	Evolución morfológica en el Orden Primates: Procesos de hominización.	- Antropología Física
Proyectos en Biología.	6	4,5	1,5	Legislación y estructura de la Administración relacionada con proyectos y estudios en Biología. 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 investigación + desarrollo (I+D); de extensión. Evaluación de proyectos y estudios en biología.	- Proyectos de Ingeniería - Todas las de la Titulación
Taxonomía y Evolución Vegetal	4,5	3	1,5	Estudio de los métodos experimentales para la elaboración de clasificaciones.	- Botánica
Técnicas Instrumentales Bioquímicas	9	3	6	Técnicas espectroscópicas, de electroforesis, inmunquímicas. Centrifugación. Radiactividad. Técnicas de estudio y análisis molecular de proteínas y ácidos nucleicos.	- Bioquímica y Biología Molecular
Virología	6	4,5	1,5	Naturaleza y estructura de los virus. Ácidos nucleicos virales: replicación y transcripción. Virus microbianos, virus de células animales y vegetales. Virus como instrumentos en ingeniería genética.	- Microbiología

3. MATERIAS OPTATIVAS					- por ciclo - por curso	
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)		
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
Zoogeografía General y Aplicada	6	3	3	Elementos de zoogeografía. Identificación y descripción de faunas. Zoogeografía analítica, dinámica y regional. Factores limitantes del hábitat. Adaptaciones al medio y los ciclos. Planes de acción para especies (recuperación, manejo, conservación y gestión). Listas rojas, directivas y convenios de protección de faunas.	- Zoología	
Zoología Marina Aplicada	4,5	3	1,5	El medio ambiental marino. Clasificación biológica. Explotación de recursos faunísticos: pesquerías y acuicultura.	- Zoología	

* En el 3^{er} curso de la Licenciatura los alumnos deberán cursar 61,5 créditos, de los cuales 21 serán de Libre elección y los 40,5 restantes los complementarán con asignaturas de solamente uno de los dos bloques siguientes:

BLOQUE I: Fisiología Animal Aplicada, Organografía Microscópica Comparada Animal y Vegetal, Regulación del Metabolismo, Genética Evolutiva, Citogenética, Fisiología Vegetal Aplicada, y Diversidad y Fisiología de Microorganismos.

BLOQUE II: Edafología, Zoología de Invertebrados no Artrópodos, Genética Evolutiva, Criptogamia y Fanerogamia, Organización y Funcionamiento de Ecosistemas, Biología de Poblaciones Humanas, Zoología de Artrópodos y Zoología de Cordados.

La elección por el alumno de uno de los bloques, no constituye un prerequisite para el acceso a cualquiera de las orientaciones de 2º ciclo.

** En el 5º curso de la Licenciatura los alumnos deberán cursar 60 créditos, teniendo en cuenta que no podrán cursar más de 6 asignaturas simultáneamente.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

LEÓN

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMERO Y SEGUNDO CICLO

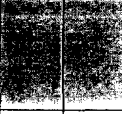
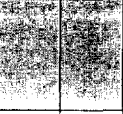
3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES (Decreto 57/2000 de 16 de marzo) (BOCyl. 22-03-2000)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

326,5 CRÉDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO 198,5	1º	52	11	-	-		63
	2º	63	11	-	-		74
	3º	-	-	40,5	21		61,5
II CICLO 128	4º	50	-	-	18		68
	5º	-	-	60	-		60

- (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 y 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. ☐ NO ☐ SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS 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 INTERNACIONES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- ☐ OTRAS ACTIVIDADES.

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS CRÉDITOS.
- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1.º CICLO

3

 AÑOS

- 2.º CICLO

2

 AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS *	PRACTICOS/ CLINICOS *
PRIMERO	63	36	27
SEGUNDO	74	43	31
TERCERO	61,5	-	-
CUARTO	68	20	30
QUINTO	60	-	-

* No se incluyen los cálculos en las materias optativas y de Libre Elección.

- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.
- (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuidos, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º 1 R.D. 1497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º 2, 4.º 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 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) Régimen de acceso al 2.º ciclo.

El segundo ciclo constituye una continuación directa del primer ciclo. Para poder matricularse en el segundo ciclo será necesario haber superado los créditos correspondientes a las materias troncales del primer ciclo.

1.b) Ordenación temporal en el aprendizaje.

1.b.1) No se prevén incompatibilidades académicas entre materias pertenecientes al primer ciclo. Se establecen en el segundo ciclo los prerrequisitos siguientes:

Asignatura	Prerrequisito
Filología y Taxonomía Animal	Zoología de Invertebrados no Artropodos, más una cualquiera de las dos siguientes: Zoología de Cordados o Zoología de Artropodos
Entomología Aplicada	Zoología de Artropodos
Taxonomía y Evolución Vegetal	Criptogamia y Fanerogamia
Palinología	Criptogamia y Fanerogamia
Gestión de Ecosistemas	Ecología y Ecología de Sistemas
Fisiología Adaptativa	Fisiología Animal
Fisiopatología	Fisiología Animal
Zoogeografía General y Aplicada	Zoología de Cordados
Gestión y Manejo de Vida Silvestre, Caza y Pesca Continental	Zoología de Cordados
Biología del Desarrollo	Fundamentos de Biología Celular Aplicada
Neurobiología	Fundamentos de Biología Celular Aplicada
Técnicas Instrumentales Bioquímicas	Fundamentos de Bioquímica y Biología Molecular Aplicada

1.b.2) Secuencias de ordenación temporal.

La ordenación secuencial recomendada será establecida por el Centro.

1.c) Período de escolaridad.

No se establece un período de escolaridad mínimo.

1.d) Plan de convalidaciones y/o adaptaciones de los estudios de Licenciado en Biología

Plan Vigente	Créditos	Nuevo Plan	Créditos
Física de los Procesos Biológicos	5	Física de los Procesos Biológicos	5
Geomorfología	5	Geomorfología	5
Matemáticas	4,5	Matemáticas	4,5
Química	5	Química	5
Zoología	10,5	Zoología	10,5
Botánica	10,5	Botánica	10,5
Bioestadística	6	Bioestadística	6
Citología e Histología Animal y Vegetal	10,5	Citología e Histología Animal y Vegetal	10,5
Química Orgánica	6	Química Orgánica	6
Bioquímica	10,5	Bioquímica	10,5
Física Aplicada	5	Física Aplicada	5
Fisiología Vegetal	10,5	Fisiología Vegetal	10,5
Microbiología	10,5	Microbiología	10,5
Antropología	6	Antropología	6
Ecología	10,5	Ecología	10,5
Fisiología Animal	10,5	Fisiología Animal	10,5
Genética	10,5	Genética	10,5
Biología de Poblaciones Humanas	4,5	Biología de Poblaciones Humanas	6
Edafología	5	Edafología	6
Genética Evolutiva	4,5	Genética Evolutiva	6
Zoología de Cordados	6	Zoología de Cordados	7,5
Zoología Invertebrados no Artropodos	6	Zoología Invertebrados no Artropodos	7,5
Criptogamia y Fanerogamia	9	Criptogamia y Fanerogamia	10,5
Ecología de Sistemas	9	Organización y Funcionamiento de Ecosistemas	10,5
Zoología de Artropodos	6	Zoología de Artropodos	7,5
Citogenética	4,5	Citogenética	6
Fisiología Animal Aplicada	7	Fisiología Animal Aplicada	9
Genética Evolutiva	4,5	Genética Evolutiva	6
Organografía Microscópica Comparada Animal y Vegetal	9	Organografía Microscópica Comparada Animal y Vegetal	10,5
Diversidad y Fisiología de Microorganismos	9	Diversidad y Fisiología de Microorganismos	10,5
Fisiología Vegetal Aplicada	7	Fisiología Vegetal Aplicada	9
Regulación del Metabolismo	9	Regulación del Metabolismo	10,5
Créditos de libre elección curricular de segundo ciclo	21	Créditos de libre elección curricular de segundo ciclo	18
asignaturas que no figuren en esta tabla y que excedan de los créditos de libre elección curricular que deben cursarse durante el primer ciclo			
Fundamentos de Biología Aplicada I	5	Fundamentos de Antropología Aplicada	5
Antropología			
Fundamentos de Biología Aplicada II: Biología Celular	5	Fundamentos de Biología Celular Aplicada	5
Fundamentos de Biología Aplicada IV	5	Fundamentos de Bioquímica y Biología Molecular Aplicada	5
Bioquímica y Biología Molecular	5	Fundamentos de Genética Aplicada	5
Fundamentos de Biología Aplicada VI	5	Fundamentos de Genética Aplicada	5
Genética			
Fundamentos de Biología Aplicada VII	5	Fundamentos de Microbiología Aplicada	5
Microbiología			
Fundamentos de Biología Aplicada IX	5	Fundamentos de Botánica Aplicada	5
Botánica			
Fundamentos de Biología Aplicada X	5	Fundamentos de Ecología Aplicada	5
Ecología			
Fundamentos de Biología Aplicada V	5	Fundamentos de Fisiología Animal Aplicada	5
Fisiología Animal			
Fundamentos de Biología Aplicada III	5	Fundamentos de Fisiología Vegetal Aplicada	5
Fisiología Vegetal			
Fundamentos de Biología Aplicada VIII	5	Fundamentos de Zoología Aplicada	5
Zoología			

3- OTRAS ACLARACIONES

Las asignaturas optativas de segundo ciclo están agrupadas en las dos opciones siguientes:

Opción: Biología Ambiental

Asignaturas:

Cartografía del medio natural
Complementos de análisis estadístico
Ecosistemas terrestres
Entomología aplicada
Etología
Fisiología y taxonomía animal
Fisiología adaptativa
Fisiología ambiental de las plantas
Fitogeografía
Fitosociología
Geología ambiental
Gestión de ecosistemas
Gestión y manejo de vida silvestre, caza y pesca continental
Introducción a la filosofía de la Biología: conceptos metodológicos y ontológicos
Limnología
Paleontología
Palinología
Proyectos en Biología
Procesos de Hominización
Taxonomía y evolución vegetal
Zoogeografía general y aplicada
Zoología marina aplicada

Opción: Biología Fundamental

Asignaturas:

Biología Celular
Biología del desarrollo
Complementos de análisis estadístico
Enzimología
Fisiopatología
Genética humana
Genética molecular
Genética vegetal
Ingeniería genética de microorganismos
Inmunología y patogenicidad microbiana
Introducción a la filosofía de la Biología: conceptos metodológicos y ontológicos
Metabolismo secundario vegetal
Microbiología industrial y biotecnología
Neurobiología
Patología molecular
Proyectos en Biología
Técnicas Instrumentales bioquímicas
Virología

Para cursar el segundo ciclo los alumnos deberán elegir una de estas dos opciones.

Plan vigente	Créditos	Nuevo Plan	Créditos
Biología Celular	9	Biología Celular	9
Biología del desarrollo	6	Biología del desarrollo	6
Cartografía del medio natural	4,5	Cartografía del medio natural	4,5
Complementos de análisis estadístico	6	Complementos de análisis estadístico	6
Ecosistemas terrestres	4,5	Ecosistemas terrestres	4,5
Entomología aplicada	6	Entomología aplicada	6
Enzimología	9	Enzimología	9
Etología	6	Etología	6
Fisiología y taxonomía animal	4,5	Fisiología y taxonomía animal	4,5
Fisiología adaptativa	4,5	Fisiología adaptativa	4,5
Fisiología ambiental de las plantas	4,5	Fisiología ambiental de las plantas	4,5
Fisiopatología	4,5	Fisiopatología	4,5
Fitogeografía	6	Fitogeografía	6
Fitosociología	9	Fitosociología	9
Genética humana	6	Genética humana	6
Genética molecular	6	Genética molecular	6
Genética vegetal	9	Genética vegetal	9
Geología ambiental	4,5	Geología ambiental	4,5
Gestión de ecosistemas	6	Gestión de ecosistemas	6
Gestión y manejo de vida silvestre, caza y pesca continental	6	Gestión y manejo de vida silvestre, caza y pesca continental	6
Ingeniería genética de microorganismos	9	Ingeniería genética de microorganismos	9
Inmunología y patogenicidad microbiana	4,5	Inmunología y patogenicidad microbiana	4,5
Introducción a la filosofía de la Biología: conceptos metodológicos y ontológicos	6	Introducción a la filosofía de la Biología: conceptos metodológicos y ontológicos	6
Limnología	4,5	Limnología	4,5
Metabolismo secundario vegetal	4,5	Metabolismo secundario vegetal	4,5
Microbiología industrial y biotecnología	9	Microbiología industrial y biotecnología	9
Neurobiología	4,5	Neurobiología	4,5
Paleontología	6	Paleontología	6
Palinología	4,5	Palinología	4,5
Patología molecular	6	Patología molecular	6
Procesos de Hominización	6	Procesos de Hominización	6
Taxonomía y evolución vegetal	4,5	Taxonomía y evolución vegetal	4,5
Técnicas Instrumentales bioquímicas	9	Técnicas Instrumentales bioquímicas	9
Zoogeografía general y aplicada	6	Zoogeografía general y aplicada	6
Zoología marina aplicada	4,5	Zoología marina aplicada	4,5
Virología	6	Virología	6

En lo no previsto, resolverá la Comisión de Convalidaciones del Centro, que actúa de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo I del R.D. 1267/1994.