

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales, aprobado por esta Universidad el 15 de octubre de 1999 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 3 de abril de 2000, que quedará estructurado conforme figura en el anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 26 de junio de 2000.—El Rector, José Ballesta Germán.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

página 1 Anexo 2-A

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s 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		
1º	1º	Bases Físicas y Químicas del Medio Ambiente	Física del Medio Ambiente	6	4,5	1,5	Física de fluidos. Termodinámica. Ondas. Electricidad y magnetismo.	Física Aplicada. Física Atómica Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Tecnologías del Medio Ambiente.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

página **2** Anexo 2-A

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s 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		
1º	1º		Química del Medio Ambiente	6	4,5	1,5	Enlace químico y estructura de la materia. Disoluciones y reacciones. Química analítica orgánica e inorgánica.	Física Aplicada. Física Atómica Molecular y Nuclear. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Física Teórica. Ingeniería Química. Mecánica de Fluidos. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. Tecnologías del Medio Ambiente.

UNIVERSIDAD MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s 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		
1º	1º	Bases de la Ingeniería Ambiental	-----	6	4,5	1,5	Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte. Índices de calidad del medio. Procesos de depuración fisicoquímicos y biológicos.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica. Tecnologías del Medio Ambiente.
1º	1º	Biología	-----	12	9	3	Organización molecular y celular. Microorganismos y genética. Biología vegetal. Biología animal.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Genética. Microbiología. Parasitología.

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos Prácticos/ clínicos	
1º	1º	El Medio Físico	-----	12	9 3	Estructura interna y composición de la Tierra. Minerales y Rocas. Procesos geológicos externos. El suelo. Recursos naturales. El ciclo hidrogeológico.
1º	1º	Fundamentos Matemáticos para el Estudio del Medio Ambiente	-----	9	6 3	Cálculo. Álgebra lineal y geometría. Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos.
						Cristalografía y Mineralogía. Edafología y Química Agrícola. Estratigrafía. Geodinámica. Geografía Física. Ingeniería del Terreno. Petrología y Geoquímica. Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s 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		
1º	1º	Medio Ambiente y Sociedad	-----	6	4,5 1,5	Estudio de los efectos sociales de las alteraciones del medio ambiente y de las repercusiones en el medio ambiente de las transformaciones y cambios sociales.	Análisis Geográfico Regional. Economía, Sociología y Política Agraria. Geografía Humana. Sociología.
1º	2º	Sistemas de Información Geográfica	-----	6	1,5 4,5	Técnicas de representación: Cartografía y Teledetección. Fotointerpretación.	Análisis Geográfico Regional. Edafología y Química Agrícola. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Geodinámica. Geografía Humana. Geografía Física. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.

UNIVERSIDAD MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos
2º	4º	Estadística	-----	6	3	3
						Distribuciones de probabilidad. Regresión y correlación. Muestreo. Contraste de hipótesis. Análisis de varianza. Introducción al análisis multivariante.
2º	4º	Meteorología y Climatología	-----	6	3	3
						Principios físicos de la meteorología. Elementos y factores climáticos. Cambios climáticos.
						Edafología y Química Agrícola. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geografía Física. Geodinámica. Mecánica de Fluidos.

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido
				Totales	Teóricos	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
2º	4º	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente	-----	9	4,5	Procesos y Métodos de planificación. Mapas de uso. Ordenación de Territorio.
					4,5	Análisis Geográfico Regional. Biología Animal. Biología Vegetal. Derecho Administrativo. Ecología. Edafología y Química Agrícola Geodinámica. Geografía Física. Geografía Humana. Sociología. Tecnologías del Medio Ambiente. Urbanística y Ordenación de Territorio.

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos Prácticos/ clínicos	
2º	4º	Gestión y Conservación de Recursos Naturales	Gestión y Conservación de Suelos.	4,5	31,5	Biología Animal. Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica. Ingeniería Mecánica. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Química. Microbiología. Tecnologías del Medio Ambiente.

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos
2º	4º		Gestión y Conservación de Aguas.	4,5	3	1,5
						Calidad y contaminación de aguas.
						Biología Animal. Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica. Ingeniería Mecánica. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Química. Microbiología. Tecnologías del Medio Ambiente.

página

12

Anexo 2-A

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos Prácticos/ clínicos	
2º	5º		Gestión y Conservación de Flora y Fauna.	3 T + 1,5 A	3 T 0 T + 1,5 A	Gestión y conservación de flora y fauna. Biología Animal. Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica. Ingeniería Mecánica. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Ingeniería Química. Microbiología. Tecnologías del Medio Ambiente.

UNIVERSIDAD MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. MATERIAS TRONCALES							
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos	
2º	5º	Evaluación del Impacto Ambiental	-----	9	4,5	4,5	Metodología de identificación y valoración de impactos. Análisis Geográfico Regional. Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología. Economía Aplicada. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica. Geografía Física. Geografía Humana. Sociología. Tecnologías del Medio Ambiente.

UNIVERSIDAD MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos	
1º	1º	Informática Aplicada al Medio Ambiente	6	3	3	Ordenadores y periféricos. Sistemas operativos. Bases de programación. Programas básicos. Comunicaciones y explotación de recursos en red.
1º	2º	Adaptaciones Estructurales de los Organismos	6	3	3	Bases estructurales de las adaptaciones de los organismos al medio.
1º	2º	Edafología	6	4,5	1,5	Propiedades edáficas. Factores de formación de los suelos. Procesos de edafogénesis y evolución del suelo. Clasificación de suelos. Edafología aplicada.
1º	2º	Fauna y Comunidades Faunísticas	6	4,5	1,5	Estudio comparado y análisis de las características adaptativas de la diversidad animal. Distribución de la fauna. Centros de origen. Endemismos. Distribución de la fauna en la Península Ibérica. Faunas mediterránea y atlántica. Fauna marina costera.
1º	2º	Diversidad Vegetal	6	4,5	1,5	Estudio comparado de la diversidad taxonómica de las plantas (algas, briofitos y plantas vasculares) y hongos. Análisis de las características adaptativas de la diversidad vegetal y fúngica al medio ambiente y significado evolutivo.
						Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
						Biología Celular.
						Edafología y Química Agrícola.
						Biología Animal.
						Biología Vegetal.

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos	
1º	2º	Genética	6	4,5	1,5	Naturaleza, organización, función y transmisión de material hereditario. Conceptos básicos y estrategias en ingeniería genética molecular. Genética de poblaciones. Ecología. Geodinámica. Geografía Física. Prospección e Investigación Minera. Ingeniería Agroforestal
1º	2º	Hidrología	6	4,5	1,5	Recursos hidrogeológicos. Hidrología superficial. Funcionamiento de acuíferos. Hidrología Regional. Química Analítica.
1º	2º	Técnicas Instrumentales de Análisis Químico	6	4,5	1,5	Técnicas ópticas. Técnicas electroanalíticas. Técnicas de separación. Metodología en continuo.
1º	3º	Adaptaciones Funcionales de los Organismos	6	4,5	1,5	Bases fisiológicas de las adaptaciones de los organismos al medio. Biología Animal. Biología Vegetal. Fisiología.
1º	3º	Administración Pública de Recursos Naturales	6	4,5	1,5	Procedimientos administrativos en autorización, inspección y disciplina ambiental, elaboración de informes ambientales, estudio de casos prácticos en calidad ambiental, protección del medio natural y gestión del agua. Derecho Administrativo. Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Derecho Penal.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

página 3 Anexo 2-B

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	3º	Ecogeografía del Paisaje Mediterráneo	6	4,5	1,5	Paisajes de climas mediterráneos en el mundo. Evolución de los paisajes mediterráneos. Paisajes mediterráneos ibéricos e insulares: sistemas litorales, zonas palustres, vegas, secanos, montes bajos, dehesas. La montaña mediterránea.	Análisis Geográfico Regional. Biología Vegetal. Ecología. Geografía Física.
1º	3º	Microbiología Ambiental	6	4,5	1,5	Microorganismos en el medio natural: tipos, distribución, metabolismo y su papel en los flujos de materia y energía. Efecto de los factores ambientales sobre los microorganismos. Uso de los microorganismos en la resolución de problemas ambientales.	Microbiología.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)						
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos	
2º	4º	Instrumentos Económicos en Política Ambiental	6	4,5	1,5	Valoración económica de la calidad ambiental, análisis coste-beneficio, instrumentos económicos y de mercado, tasas y fiscalidad ambiental, líneas de asistencia económica en protección del medio ambiente.
2º	5º	Gestión de Residuos	6	4,5	1,5	Residuos sólidos urbanos, industriales, agrícolas y forestales. Caracterización físicoquímica y toxicológica. Tratamiento de residuos peligrosos. Aprovechamiento de residuos.
2º	5º	Proyecto Fin de Carrera	6	-	6	Elaboración de un proyecto fin de carrera.
						Economía Aplicada. Fundamentos del Análisis Económico.
						Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente.
						Todas las áreas indicadas en el Plan.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

página 1 Anexo 2-C

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) PRIMER CICLO				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			- por ciclo	- curso
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
Derecho Internacional del Medio Ambiente	6	4,5	1,5	Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Derecho Internacional Privado.	
Educación Ambiental	6	4,5	1,5	Didáctica de las Ciencias Experimentales. Ecología. Métodos de Investigación y Diagnósticos en Educación.	
Elementos de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible	6	4,5	1,5	Ecología. Economía Aplicada. Sociología.	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

página 2 Anexo 2-C

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
PRIMER CICLO				- por ciclo	- curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Geoquímica Ambiental	6	4,5	1,5	Abundancia de los elementos químicos. Distribución geoquímica de los elementos en la corteza terrestre, hidrosfera y atmósfera. Estudio de los principales ciclos geoquímicos. Dispersión secundaria de elementos.	Cristalografía y Mineralogía. Edatología y Química Agrícola.
Metabolismo de Contaminantes	6	4,5	1,5	Impacto de disolventes, plaguicidas y productos industriales en el metabolismo. Acción de contaminantes sobre - lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Transformación enzimática y eliminación.	Bioquímica y Biología Molecular.
Suelos de Áreas Mediterráneas	6	3	3	Factores y procesos edafogénicos en clima mediterráneo. Tipos y distribución de suelos mediterráneos. Métodos de evaluación y uso de suelos mediterráneos.	Edafología y Química Agrícola.
Técnicas de Análisis Paisajístico	6	4,5	1,5	El paisaje visual o percibido. Componentes y características. Inventario y cartografía. Calidad visual y su valoración. Métodos de evaluación y aplicación.	Análisis Geográfico Regional. Ecología. Geografía Física. Geografía Humana.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

página 3 Anexo 2-C

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)			
SEGUNDO CICLO. INTENSIFICACIÓN: ANÁLISIS Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE.				- por ciclo - curso			
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)		
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos				
Contaminación Acústica	6	4,5	1,5	El ruido: Conceptos básicos, propagación y efectos como agente contaminante. Instrumentos y técnicas de medida acústica. Control del ruido. La vibración: efectos en el ser humano, medida y control. Legislación en materia de ruido y vibraciones.	Ingeniería Mecánica. Ingeniería Química. Teoría de la Señal y de las Comunicaciones.		
Micología y Biotecnología Forestal	6	3	3	Aspectos biológicos, ecológicos, taxonómicos y biotecnológicos de hongos filamentosos. Hongos saprófitos: cultivos industriales. Hongos parásitos: fitopatología. Hongos simbioses: micorrizas y líquenes. Biotecnología aplicada en la producción y mejora de la calidad de la planta forestal.	Biología Vegetal.		
Modelización de Sistemas Ambientales	6	4,5	1,5	Modelización: su naturaleza y métodos. Sistemas y modelos. Clasificación de los modelos. Simulación, validación y verificación de modelos. Modelización de formas y procesos naturales. Modelización dinámica de sistemas ambientales complejos. Sensibilidad de los sistemas naturales al cambio. Tendencias.	Análisis Geográfico Regional. Ecología. Economía Aplicada. Geografía Física.		
Técnicas de Ecología Molecular	6	4,5	1,5	Técnicas de análisis genómico. Marcadores moleculares para la identificación de especies y variedades silvestres y domesticadas. Diversidad genética. Dinámica de poblaciones.	Biología Animal. Biología Vegetal. Genética. Fisiología. Bioquímica y Biología Molecular.		

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

página 4 Anexo 2-C

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
SEGUNDO CICLO. INTENSIFICACIÓN: ANÁLISIS Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE.				- por ciclo	- curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
Biotecnología Ambiental	6	4,5	1,5	Utilización de biomoléculas u organismos modificados genéticamente en la monitorización ambiental. Biorremediación y biocorrección.	Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular Genética. Microbiología.
Energía y Medio Ambiente	6	4,5	1,5	La energía: usos y formas. Producción de energía. Fuentes de energía: convencionales y complementarias. Energías renovables: solar, eólica, biomasa, hidroeléctrica, geotérmica, nuclear. Prevención y protección frente a la contaminación. Efectos ambientales de los sistemas energéticos.	Física Aplicada. Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente.
Ordenación y Gestión de Espacios Naturales	6	4,5	1,5	Conservación de la naturaleza. Papel de los espacios protegidos. Criterios de valoración de espacios naturales para su protección. Organización y estructura de las reservas y redes de reservas para su óptimo rendimiento. Valoración del efecto reserva y seguimiento en los distintos tipos de ecosistemas. Gestión de los ecosistemas naturales y reservas. Interacciones con otros usos.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología.

UNIVERSIDAD MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
SEGUNDO CICLO. INTENSIFICACIÓN: ANÁLISIS Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE.				- por ciclo	- por curso
CRÉDITOS				2º	5º
DENOMINACIÓN (2)	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
Técnicas de Restauración de la Cubierta Vegetal	6	4,5	1,5	Técnicas de restauración vegetal. Medidas protectoras y correctoras. Técnicas de reforestación. Restauración de obra pública. Simbiosis radicales con microorganismos (micorriza, Rhizobium, etc.) del suelo en la restauración de la cubierta vegetal.	
Tratamientos Agroquímicos y Medio Ambiente	6	4,5	1,5	Fertilizantes y plaguicidas: utilización y tendencias. Persistencia y degradación. Contaminación medioambiental.	
				Edafología y Química Agrícola.	

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	
SEGUNDO CICLO. INTENSIFICACIÓN: PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.					- por ciclo	- curso
					2º	4º
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
Diversidad Animal	6	1,5	4,5	Introducción a la taxonomía y nomenclatura animales. Caracteres anatómicos sobre los que se basa la ordenación animal. Sinopsis de la diversidad animal.	Biología Animal.	
Geobotánica	6	4, 5	1,5	Bioclimatología. Biogeografía. Aproximaciones al estudio de la vegetación. Vegetación del mundo. Vegetación potencial y principales etapas de degradación en España. Vegetación de España.	Biología Vegetal.	
Geología Regional.	6	3	3	Unidades geológicas de la Península Ibérica: Grandes dominios representados. Tectónica alpina. Geología de la Región de Murcia. Lugares de interés geológico de la región.	Cristalografía y Mineralogía.	
Geomorfología de España	6	3	3	Génesis y evolución de unidades morfoestructurales y paisajes en el territorio español. Sistemas geomórficos en relación con el medio ambiente.	Análisis Geográfico Regional. Geografía Física.	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

página 7 Anexo 2-C

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
SEGUNDO CICLO. INTENSIFICACIÓN: PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.				- por ciclo	- curso
				2º	5º
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
Climatología de España	4,5	3	1,5	Dinámica atmosférica. Características climáticas de España, de sus singularidades regionales.	
Energía y Medio Ambiente	6	4,5	1,5	La energía: usos y formas. Producción de energía. Fuentes de energía: convencionales y complementarias. Energías renovables: solar, eólica, biomasa, hidroeléctrica, geotérmica, nuclear. Prevención y protección frente a la contaminación. Efectos ambientales de los sistemas energéticos.	
Geología Ambiental	6	4,5	1,5	Explotaciones mineras y medio ambiente. Procesos geológicos activos. Cartografía geoambiental. Patrimonio geológico. Geología y planificación territorial.	
Gestión Ambiental de Explotaciones Agrarias	4,5	3	1,5	Efectos ambientales en la localización de explotaciones agrarias y medidas correctoras, residuos agropecuarios y contaminación difusa, gestión del agua en la agricultura, agricultura ecológica e integrada, medidas agroambientales, ecobalances en explotaciones agrarias.	
				Análisis Geográfico Regional. Geografía Física.	
				Física Aplicada. Ingeniería Química. Tecnologías del Medio Ambiente.	
				Cristalografía y Mineralogía.	
				Ecología. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Química.	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

página 8 Anexo 2-C

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	
SEGUNDO CICLO. INTENSIFICACIÓN: PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.					- por ciclo	- curso
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
Gestión Ambiental en la Industria	6	4,5	1,5	Normativa general en medio ambiente industrial. Sistemas de gestión ambiental y auditorías ambientales. Ecobalances en distintos sectores industriales (industria química, agroalimentaria, etc.). Tecnología Ambiental. Operadores ambientales. Líneas y programas de asistencia financiera.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Química. Tecnología de Alimentos. Tecnologías del Medio Ambiente.	
Medio Ambiente y Cooperación para el Desarrollo	4,5	3	1,5	Globalización, pobreza e impacto ambiental en el Tercer Mundo. Explotación de los recursos naturales en el medio tropical y subtropical. Urbanización y calidad del hábitat en los países pobres. Claves socioambientales de la Cooperación para el desarrollo. Deuda ecológica y Deuda externa. Iniciativas ambientales de cooperación internacional	Antropología Social. Ecología. Economía Aplicada. Geografía Humana. Sociología.	
Ordenación y Gestión de Espacios Naturales	6	4,5	1,5	Conservación de la naturaleza. Papel de los espacios protegidos. Criterios de valoración de espacios naturales para su protección. Organización y estructura de las reservas y redes de reservas para su óptimo rendimiento. Valoración del efecto reserva y seguimiento en los distintos tipos de ecosistemas. Gestión de los ecosistemas naturales y reservas. Interacciones con otros usos.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología.	

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

página 9 Anexo 2-C

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)	
SEGUNDO CICLO. INTENSIFICACIÓN: PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.					- por ciclo	2º 5º
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos			
Paleoambientes y Cambio Global	6	4,5	1,5	Paleobiología y perspectiva temporal del cambio ambiental. Inercia y respuesta vegetal al cambio climático y a la evolución cultural. Sucesión, migración, invasiones y extinción. Del equilibrio al desequilibrio; desarrollo sostenible y sistemas estables: viejas falacias y nuevos paradigmas. Crisis ambientales.	Biología Vegetal.	
Planificación y Gestión del Litoral y del Medio Marino	4,5	3	1,5	El litoral como sistema y como interfase. Características y dinámica. Usos y actividades en el litoral. Planificación ecológica: valoración de la capacidad de uso. Interacciones entre usos. Efectos de las actividades humanas en las zonas costeras. La protección del medio y de los recursos marinos.	Ecología. Geografía Física.	
Turismo y Medio Ambiente	4,5	3	1,5	Características básicas del turismo. Turismo en el Sureste ibérico. Turismo y desarrollo rural, modelos de turismo sostenible, efectos ambientales del turismo de costa, instrumentos de ordenación turística, uso público en espacios naturales. Capacidad de acogida y efectos ambientales de las nuevas formas de ocio y deportivas en el medio rural.	Análisis Geográfico Regional. Ecología. Economía Aplicada. Sociología. Geografía Humana.	

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

MURCIA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE BIOLOGÍA

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 312 CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	57	6	—	—		63
	2º	6	42	6	6		60
	3º	18	24	6	12		60
II CICLO	4º	42	6	12	6		66
	5º	24	12	18	9	6*	63

* Incluido en el total de las materias obligatorias.

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo, de 1º y 2º ciclo, de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos 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 ☒ SI (6).

6. ☒ SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:
 (7) ☒ PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
☒ TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
☒ ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS
☐
 POR LA UNIVERSIDAD
☒ OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: HASTA 33 CRÉDITOS
 - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) LIBRE CONFIGURACIÓN

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS	LIBRE CONFIGURACIÓN	PROYECTO
1º	63	45	18	--	--
2º	60	36	18	6	--
3º	60	36	12	12	--
4º	66	37,5	22,5	6	--
5º	63	33	15	9	6
TOTAL	312	187,5	85,5	33	6

(6) Sí 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) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
 - a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 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 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.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.a) Régimen de acceso al 2º ciclo:

- Los alumnos de la propia Licenciatura de Ciencias Ambientales podrán acceder al segundo ciclo, si han superado el 70% de los créditos troncales y obligatorios del primer ciclo.

- Además podrán cursar el segundo ciclo de estas enseñanzas, los que estén en posesión de las titulaciones y los estudios previstos de primer ciclo y los complementos de formación necesarios que se establezcan, de acuerdo con la normativa legal vigente.

1.b) Ordenación temporal del aprendizaje.

1.b.1) No se establecen incompatibilidades. El Centro recomendará cursar y aprobar determinadas materias del primer ciclo para matricularse de asignaturas concretas del segundo ciclo.

1.b.2) La planificación por cursos se recoge en hojas a continuación.

1.c) Periodo de escolaridad mínimo:

No se establece.

PLANIFICACIÓN POR CURSOS**PRIMER CICLO**

PRIMER CURSO Total: 63 créditos	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Biología (T) 12 (9+3)	
El Medio Físico (T) 12 (9+3)	
Fundamentos Matemáticos para el Estudio del Medio Ambiente (T) 9 (6+3)	
Física del Medio Ambiente (T) 6 (4,5+1,5)	Medio Ambiente y Sociedad (T) 6 (4,5+1,5)
Química del Medio Ambiente (T) 6 (4,5+1,5)	Bases de la Ingeniería Ambiental (T) 6 (4,5+1,5)
	Informática Aplicada al Medio Ambiente (OU) 6 (3+3)

SEGUNDO CURSO Total: 60 créditos	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Adaptaciones Estructurales de los Organismos (OU) 6 (3+3)	Sistemas de Información Geográfica (T) 6 (1,5+4,5)
Diversidad Vegetal (OU) 6 (4,5+1,5)	Genética (OU) 6 (4,5+1,5)
Fauna y Comunidades Faunísticas (OU) 6 (4,5+1,5)	Hidrología (OU) 6 (4,5+1,5)
Técnicas Instrumentales de Análisis Químico (OU) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Libre Configuración
Edafología (OU) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas

TERCER CURSO Total: 60 créditos	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Ecología (T) 12 (9+3)	
Administración y Legislación Ambiental (T) 6 (4,5+1,5)	Administración Pública de Recursos Naturales (OU) 6 (4,5+1,5)
Adaptaciones Funcionales de los Organismos (OU) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Libre Configuración
Ecogeografía del Paisaje Mediterráneo (OU) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Libre Configuración
Microbiología Ambiental (OU) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas

El alumno deberá cursar 6 créditos de Libre Configuración en segundo curso y otros 12 créditos también de Libre Configuración en tercer curso.

El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas en segundo curso y otros 6 créditos también de Materias Optativas en tercer curso entre las propuestas para el primer ciclo.

OPTATIVAS DE PRIMER CICLO

Derecho Ambiental Internacional	6	4,5+1,5	(Segundo Cuatrimestre)
Geoquímica Ambiental	6	4,5+1,5	(Segundo Cuatrimestre)
Técnicas de Análisis Paisajístico	6	4,5+1,5	(Segundo Cuatrimestre)
Educación Ambiental	6	4,5+1,5	(Segundo Cuatrimestre)
Elementos de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible	6	4,5+1,5	(Segundo Cuatrimestre)
Suelos de Áreas Mediterráneas	6	3+3	(Segundo Cuatrimestre)
Metabolismo de Contaminantes	6	4,5+1,5	(Segundo Cuatrimestre)

SEGUNDO CICLO

CUARTO CURSO Total: 66 créditos	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Economía Aplicada (T) 6 (3+3)	Gestión y Conservación de suelos (T) 4,5 (3+1,5)
Estadística (T) 6 (3+3)	Gestión y Conservación de aguas (T) 4,5 (3+1,5)
Meteorología y Climatología (T) 6 (3+3)	Instrumentos Económicos en Política Ambiental (OU) 6 (4,5+1,5)
Contaminación Atmosférica (T) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas
Ordenación del Territorio y Medio Ambiente (T) 9 (4,5+4,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas
	El alumno deberá cursar 6 créditos de Libre Configuración

El alumno debe cursar 12 créditos de Materias Optativas entre las propuestas para cuarto curso.

Además deberá cursar 6 créditos de Libre Configuración.

OPTATIVAS DE CUARTO CURSO:**INTENSIFICACIÓN: Planificación, Gestión y Conservación del Medio Ambiente.
(12 créditos)**

Geobotánica	6	4,5 + 1,5
Diversidad Animal	6	1,5 + 4,5
Geomorfología de España	6	3 + 3
Geología Regional	6	3 + 3
TOTAL OFERTADO	24	12 + 12

**INTENSIFICACIÓN: Análisis y Tecnología del Medio Ambiente
(12 créditos)**

Micología y Biotecnología forestal	6	3 + 3
Técnicas de Ecología Molecular	6	4,5 + 1,5
Modelización de Sistemas Ambientales	6	4,5 + 1,5
Contaminación Acústica 6	4,5	+ 1,5
TOTAL OFERTADO	24	16,5 + 7,5

QUINTO CURSO Total: 63 créditos	
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Gestión y Conservación de Flora y Fauna (T) 3+1,5A (3+1,5A)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas
Toxicología y Salud Pública (T) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas
Organización y Gestión de Proyectos (T) 3+1,5A (3+1,5A)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Materias Optativas
Evaluación del Impacto Ambiental (T) 9 (4,5+4,5)	El alumno deberá cursar 9 créditos de Libre Configuración
Gestión de Residuos (OU) 6 (4,5+1,5)	El alumno deberá cursar 6 créditos de Proyecto Fin de Carrera

El alumno debe cursar 18 créditos de Materias Optativas entre las propuestas para quinto curso.

Además deberá cursar 9 créditos de Libre Configuración.

Además deberá cursar 6 créditos de Proyecto Fin de Carrera.

OPTATIVAS DE QUINTO CURSO**INTENSIFICACIÓN: Planificación, Gestión y Conservación del Medio Ambiente. (18 créditos)**

Energía y Medio Ambiente	6	4,5 + 1,5
Ordenación y Gestión de Espacios Naturales	6	4,5 + 1,5
Planificación y Gestión del Litoral y del Medio Marino	4,5	3 + 1,5
Climatología de España 4,5	3	+ 1,5
Geología Ambiental	6	4,5+ 1,5
Gestión Ambiental en la Industria	6	4,5+ 1,5
Paleoambientes y Cambio Global	6	4,5+ 1,5
Gestión Ambiental de Explotaciones Agrarias	4,5	3 + 1,5
Medio Ambiente y Cooperación para el Desarrollo	4,5	3 + 1,5
Turismo y Medio Ambiente	4,5	3 + 1,5
TOTAL OFERTADO	52,5	37,5 + 15

INTENSIFICACIÓN: Análisis y Tecnología del Medio Ambiente (18 créditos)

Energía y Medio Ambiente	6	4,5+ 1,5
Ordenación y Gestión de Espacios Naturales	6	4,5 + 1,5
Técnicas de Restauración de la Cubierta Vegetal	6	4,5+ 1,5
Bioteología Ambiental 6	4,5+	1,5
Tratamientos Agroquímicos y medio Ambiente	6	4,5+ 1,5
TOTAL OFERTADO	30	22,5 + 7,5