

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

AUTONOMA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO 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		
1	2	Administración y Legislación Ambiental.	Derecho Ambiental I	6	4	2	Administraciones e instituciones públicas. Normativa ambiental. El delito ecológico.	Derecho Administrativo Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales. Derecho Penal.
1	2	Bases de la Ingeniería Ambiental.	Bases de la Ingeniería Ambiental.	6	4	2	Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte. Índices de calidad del medio. Procesos de depuración físico-químicos y biológicos.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica. Tecnologías del Medio Ambiente.
1	1	Bases Físicas y Químicas del Medio Ambiente.	Química I	12				
				6	4	2	Enlace químico y estructura de la materia. Disoluciones y reacciones. Química analítica, orgánica e inorgánica.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica. Tecnologías del Medio Ambiente. Química Física.

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			
1	1	Biología	Física I	6	4	2	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. Mecánica de Fluidos.	
			Biología General	12 + 1A	6	4	2	Organización Molecular y - Celular. Microorganismos y Genética.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Genética. Microbiología. Parasitología.
			Botánica	3,5	2	1,5	1,5	Biología Vegetal.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Genética. Microbiología. Parasitología.
			Zoología	3,5	2	1,5	1,5	Biología Animal.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Genética. Microbiología. Parasitología.
1	2	Ecología	Ecología I	12	6	4	2	Fundamentos. Factores Ambientales.	Ecología.

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		
1	1	El Medio Físico	Ecología II	6	3	3	Estructura y función de - ecosistemas. Ecolistología Ecología humana.	Ecología.
			Geología I	12				
	2		Geología I	6	4	2	Minerales y Rocas. Recursos Naturales. El Suelo.	Cristalografía y Mineralogía. Edafología y Química Agrícola. Estratigrafía. Geodinámica. Geografía Física. Ingeniería del Terreno. Petrología y Geoquímica.
			Geología II	6	4	2	Estructura Interna y Composición de la Tierra. Procesos Geológicos externos. El Ciclo Hidrogeológico.	Cristalografía y Mineralogía. Edafología y Química Agrícola. Estratigrafía. Geodinámica. Geografía Física. Ingeniería del Terreno. Petrología y Geoquímica.
1	Fundamentos Matemáticos para el Estudio del Medio Ambiente.		9 + 2 A					
1		Matemáticas I	6	4	2	Cálculo. Ecuaciones - Diferenciales. Métodos Numéricos.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Geometría y Topología.	
2		Matemáticas II	5	3	2	Cálculo. Álgebra Lineal y Geometría.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Geometría y Topología.	

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		
1	1	Medio Ambiente y Sociedad	Medio Ambiente y Sociedad	6	4	2	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. Geografía Humana. Economía, Sociología y Política Agraria. Sociología.
1	2	Sistemas de Información Geográfica.	Representación Gráfica y Cartográfica.	6	4	2	Técnicas de representación cartográfica y teledetección. Fotointerpretación.	Análisis Geográfico Regional. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica. Geografía Humana. Geografía Física. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, - Geodésica y Fotogrametría.
2	3	Economía Aplicada	Economía Aplicada	6	4	2	Introducción a la Economía General y Aplicada del Medio Ambiente.	Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada. Economía Financiera y Contabilidad. Economía, Sociología y Política Agraria. Fundamentos del Análisis - Económico.
2	3	Estadística	Estadística	6	3	3	Distribuciones de probabilidad. Regresión y correlación. Muestreo. Contraste de hipótesis. Análisis de la varianza. Introducción al análisis multivariante.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.

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		
2	4	Evaluación del impacto ambiental.	Evaluación del impacto ambiental.	9	6	3	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.
2	3	Meteorología y Climatología	Meteorología y Climatología	6	4	2	Principios físicos de la Meteorología. Dinámica atmosférica. Elementos y factores climáticos. Cambios climáticos.	Edafología y Química Agrícola. Geografía Física. Geodinámica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Mecánica de Fluidos.
2	3	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.	Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.	9	6	3	Proceso y métodos de planificación. Mapas de uso. Ordenación del territorio.	Análisis Geográfico y Regional. Biología Animal. Biología Vegetal. Derecho Administrativo. Ecología. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica. Geografía Física. Geografía Humana. Sociología. Tecnología del Medio Ambiente. Urbanismo y Ordenación del Territorio.

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		
2	4	Toxicología Ambiental y Salud Pública	Toxicología Ambiental y Salud Pública.	6	4	2	Ecotoxicología. Ensayo de toxicidad. Epidemiología y Salud Pública.	Biología animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Medicina Preventiva y Salud Pública. Microbiología Toxicología y Legislación Sanitaria.
2	3	Organización y gestión de Proyectos	Organización y Gestión de Proyectos.	9	3	6	Metodología, Organización y Gestión de Informes y Proyectos.	Proyectos de Ingeniería Todas las del Título.
2	4	Gestión y Conservación de Recursos Naturales.	Gestión y Conservación de Recursos Naturales I	6	4	2	Erosión y Desertización de Suelos. Calidad y Contaminación de Suelos y Aguas. Técnicas de Análisis. Depuración y Control de Suelos.	Tecnología del Medio Ambiente. Ingeniería Mecánica. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Edafología y Química Agrícola. Biología animal. Biología Vegetal. Geodinámica. Ingeniería Química. Microbiología.
2	4	Gestión y Conservación de Recursos Naturales	Gestión y Conservación de Recursos Naturales II	6	4	2	Gestión y Conservación de Flora y Fauna.	Tecnologías del Medio Ambiente. Ingeniería Mecánica. Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Edafología y Química Agrícola. Biología animal. Biología Vegetal. Geodinámica. Ingeniería Química. Microbiología.

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		
2	4	Contaminación Atmosférica.	Contaminación Atmosférica	6	4	2	Técnicas de Análisis y - Control.	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Tecnología del Medio Ambiente. Física Aplicada. Física de la Tierra, Astro- nomía y Astrofísica.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

AUTONOMA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO 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		
1	1	Psicología Ambiental.	6	4	2	Relaciones individuo-ambiente. Conducta y factores físicos Medio construido y conducta social. Percepción del medio natural. Conducta ecológica responsable.	Psicología Social.
1	1	Laboratorio de Biología	3		3	Observación y reconocimiento de ejemplares representativos de los principales grupos de organismos animales y vegetales. Iniciación al trabajo de laboratorio y de campo en zoología y botánica.	Biología Animal. Biología Celular. Biología Vegetal. Bioquímica y Biología Molecular. Genética. Microbiología. Parasitología.

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		
1	1	Laboratorio de Química	4		4	Operaciones básicas de laboratorio. Gases y disoluciones. Equilibrio. Volumetría	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica. Química Orgánica. Tecnologías del Medio Ambiente. Química Física.
1	1	Edafología	4	2	2	Constituyentes del suelo. Propiedades del suelo. Génesis y clasificación de los suelos.	Edafología y Química Agrícola.
1	2	Introducción a la Economía	6	4	2	Agentes económicos. Equilibrio de los mercados. Intervención del sector público. Teorema de Coase. Nueva economía y corrección de los efectos externos.	Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada. Economía Financiera y Contabilidad. Economía, Sociología y Política Agraria. Fundamentos de Análisis Económicos.
1	2	Microbiología Ambiental	6	4	2	Fisiología y energética microbiana. Efectos de los factores ambientales sobre los microorganismos. Microorganismos y Ecosistemas. Aplicaciones microbianas en problemas medio ambientales	Microbiología. Bioquímica y Biología Molecular Biología Celular. Ecología.
1	2	Ampliación de Física	6	4	2	Termodinámica de la atmósfera. Física de la atmósfera. Ondas electromagnéticas y su espectro. Emisión de radiación, radioactividad.	Física Aplicada. Física Fundamental. Física Teórica
1	2	Bases de Estadística	6	4	2	Modelos de probabilidad. Estimación por puntos y por intervalos. Contraste de hipótesis.	Álgebra. Análisis Matemático Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada. Geometría y Topología.

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		
1	2	Fisiología vegetal	2	2		Funcionamiento de los vegetales: nutrición, desarrollo. Incidencia de los factores ambientales en los procesos fisiológicos	Biología Vegetal.
1	2	Fisiología Animal	2	2		Bases de la función animal, relaciones con las variables ambientales. Adaptaciones fisiológicas en los diferentes medios. Sistemas reguladores de la función animal.	Biología Animal Fisiología
1	1	Introducción a la Informática	6	4	2	Bases generales. Sistemas operativos. Windows. Hojas de cálculo y Bases de Datos. Elementos de programación.	Ciencia de la computación e Inteligencia Artificial. Lenguaje y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de Computadores
2	2	Ampliación de Derecho Ambiental	6	4	2	Normativa sectorial en materia ambiental: aguas, suelo, atmósfera, protección de la naturaleza, residuos, evaluación del impacto ambiental y medio ambiente.	Derecho Administrativo derecho internacional público y relaciones Internacionales
2	4	Proyecto Fin de Carrera					

(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

AUTONOMA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="text" value="48"/>
				- curso	<input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Contaminación de sistemas ambientales (2º Ciclo)	6	4	2	Sistemas acuáticos. Propagación de la contaminación. Comportamiento de los contaminantes. Control y seguimiento de la contaminación. Recuperación y tratamiento.	Geodinámica Ecología Química Agrícola y Edafología.
Geobotánica (Fitosociología) (2º Ciclo)	6	4	2	Distribución de los vegetales. Ciencias de la vegetación. Dinamismo y sucesión de las comunidades vegetales.	Biología Vegetal. Geografía Física.
Conservación y Gestión de Especies Amenazadas (2º Ciclo)	6	4	2	Causas de extinción de especies. El hombre como elemento modificador de la biosfera. Areas protegidas. Aspectos Jurídicos. Manejo de poblaciones amenazadas.	Biología Animal. Biología Vegetal. Ecología
Laboratorio de Geología (2º Ciclo)	6	0	6	Litología. Estratigrafía. Estructuras geológicas. Mapas y perfiles geológicos. Riesgos geológicos.	Geodinámica
Cambios globales e impactos en la Salud Pública.	6	4	2	El medio ambiente como determinante de salud. Indicadores medio ambientales. Ciudades saludables. Alteraciones de la vivienda y salud.	Medicina Preventiva y Salud Pública. Toxicología y Legislación Sanitaria.
Técnicas Instrumentales en Medio Ambiente: Técnicas Físico Químicas (2º Ciclo)	6	4	2	métodos cromatográficos, espectroscópicos y electroquímicos	Química analítica Química Física Física Aplicada.
Luz y medio Ambiente (2º Ciclo)	6	4	2	Interacción radiación-materia. El espectro solar. Absorción luminiscencia y reflectancia. Emisión de luz: laser. Detectores de radiación. LIDAR. Radiación de capa de ozono.	Física Aplicada Física Fundamental Optica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="checkbox"/>	
				- por ciclo <input type="checkbox"/>	- curso <input type="checkbox"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Métodos Biológicos y Análisis Ambiental y Bioindicadores (2º Ciclo)	6	4	2	Principios químicos de la contaminación ambiental. Susceptibilidad diferencial de los seres vivos a los contaminantes: toxicología ambiental. Desarrollos de sistemas rápidos y eficientes de monitoreo ambiental: bioindicadores y biosensores.	Biología Animal Biología Vegetal. Biología Celular Bioquímica y Biología Molecular Microbiología Tecnología del Medio Ambiente
Fisiología Aplicada al Medio Ambiente. (2º Ciclo)	6	4	2	Funcionamiento de los seres vivos en relación con el medio. Adaptación fisiológica de animales y plantas a alteraciones del medio provocadas por el hombre.	Biología Animal Biología Vegetal Fisiología
Tratamiento, manipulación y Recuperación de Residuos (2º Ciclo)	6	4	2	Residuos sólidos urbanos. Diseño de vertederos controlados. Control y vigilancia de productos contaminantes. Residuos nucleares.	Ingeniería Química. Geodinámica. Cristalografía y Mineralogía. Física Aplicada. Ecología.
Ingeniería de la Reacción Química (2º Ciclo)	6	4	2	Cinética y química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización.	Ingeniería Química. Química Física.
Energía y Medio Ambiente (2º Ciclo)	6	4	2	Energía y sociedad. Conservación, distribución y almacenamiento de la energía. Energías renovables y medio ambiente. Energía nuclear. Crecimiento económico y energía.	Física Aplicada.
Técnicas Biológicas de Descontaminación (2º Ciclo)	6	4	2	Principios básicos de la bioremediación: acumulación y transformación. Tratamientos microbiológicos de efluentes, suelos y residuos. Bioacumuladores. Parámetros básicos de diseños y operación de procesos descontaminadores.	Biología Vegetal. Microbiología. Tecnologías del Medio Ambiente. Ingeniería Química.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)

48

- por ciclo

- curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Biotechnología Ambiental (2º Ciclo)	6	4	2	Principios básicos. Principales problemas ambientales. Tecnologías alternativas limpias. Prevención y remediación. Degradación bacteriana de xenobiontes. Tratamiento de residuos. Diseño de procesos biotecnológicos.	Microbiología. Bioquímica y Biología Molecular. Tecnologías del Medio Ambiente. Ingeniería Química. Química Física.
Procesos y Tecnología en el Tratamiento de Aguas (2º Ciclo)	6	4	2	Procesos físico químicos y biológicos. Calidad y tratamiento. Diseño de depuradoras.	Microbiología. Geodinámica. Tecnologías del Medio Ambiente. Ingeniería Química. Química Analítica.
Genética Ambiental: Mutagénesis y Conservación (2º Ciclo)	6	4	2	Estructura genética de las poblaciones. El medio ambiente como ajuste metáqueo. Alteraciones del medio natural y - problemas genéticos. Diversidad biológica.	Genética.
Cartografía Geomorfológica de Vegetación y Suelos. (2º Ciclo)	6	4	2	Bases para el estudio de la cartografía geomorfológica de la vegetación y de los suelos.	Edafología y Química Agrícola. Biología Vegetal. Geografía Física. Geodinámica.
Operaciones Básicas en Ingeniería Ambiental: Procesos Físicos y Químicos (2º Ciclo)	6	4	2	Procesos físicos: sedimentación, floculación, filtración, absorción. Procesos químicos: precipitación, coagulación, electrodiálisis.	Ingeniería Química. Química Física. Física Aplicada.
Operaciones Básicas en Ingeniería Ambiental: Procesos Biológicos (2º Ciclo)	6	4	2	Fundamentos. Mecanismos de secuestro y transformación. Tipos de procesos en prevención y remediación. Diseño de sistemas de operación.	Ingeniería Química. Química Física. Microbiología. Bioquímica y Biología Molecular. Tecnologías del Medio Ambiente.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Crecimiento, Economía Mundial y Desarrollo Sostenible (2º Ciclo)	6	4	2	Cambio tecnológico y desarrollo. Economía ecológica y desarrollo sostenible. Control ecológico transnacional.	Economía Aplicada. Economía, Sociología y Política Agraria Sociología.
Percepción Ambiental (2º Ciclo)	6	4	2	Modelos básicos y tareas perceptivas. Percepción de la estética. Preferencia de paisajes. Percepción de la calidad y de los riesgos ambientales. Aplicación a la gestión ambiental.	Psicología Social. Ecología
Turismo y Medio Ambiente (2º Ciclo)	6	4	2	El turismo como proceso económico, ecológico y espacial. Desarrollo y tipología del turismo. Impactos ambientales y sociales. Capacidad de carga de los ecosistemas. Ecoturismo y desarrollo sostenible.	Ecología. Geografía Física. Análisis Geográfico Regional.
Seminario Interdisciplinar sobre el Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina. (2º Ciclo)	6	2	4	Ecología, Historia y Economía de América Latina. Diseño de proyectos de cooperación y desarrollo.	Todas las de la carrera. Historia de América.
Evaluación y Gestión del Paisaje (2º Ciclo)	6	4	2	Concepto interdisciplinar del paisaje. Componentes físicos, biológicos y culturales. Ecología del paisaje. Cartografía y evaluación. Planificación de gestión.	Ecología. Geografía Humana. Geografía Física. Análisis Geográfico Regional.
Técnicas Avanzadas en SIG y Teledetección (2º Ciclo)	6	4	2	Tratamiento de imágenes. Sistemas embarcados en satélites. Aplicación a estudios medioambientales.	Geografía Física. Geografía Humana. Análisis Geográfico Regional. Química Agrícola y Edafología. Física Aplicada.
Quantificación y Análisis de Sistemas Ambientales (2º Ciclo)	6	4	2	Estrategias de muestreo. Análisis y modelización.	Tecnologías del Medio Ambiente. Química Analítica. Química Física. Ingeniería Química.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)
 - por ciclo
 - curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Restauración de Ecosistemas (2º Ciclo)	6	4	2	Diagnosís ambiental. Estructuras y funciones. Procesos y sucesión ecológica. Efectos de la gestión. Estudios y proyectos de restauración.	Ecología. Química Agrícola y Edafología.
Planificación y Gestión de Espacios Naturales (2º Ciclo)	6	4	2	Análisis espacial y planificación física, metodologías y modelos. Ordenación del territorio e impactos ambientales. Conservación de especies. Recursos y usos culturales y re creativos. Instrumentos de conservación y gestión.	Ecología. Análisis Geográfico Regional. Geografía Humana. Geografía Física.
Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos (2º Ciclo)	6	4	2	Ciclo hidrológico. Balance hídrico. Aguas superficiales. Aguas subterráneas. Prospección y explotación. Vigilancia y control. Gestión de recursos hídricos.	Geodinámica.
Ecología Humana (2º Ciclo)	6	4	2	Bases ecológicas para el estudio de los ecosistemas humanizados. Historia de los ecosistemas humanizados. Estructura y función de los ecosistemas humanizados.	Ecología. Sociología. Biología Animal.
Recursos Naturales (2º Ciclo)	6	4	2	Conceptos ecológicos y económicos. Clasificación y descripción de los recursos básicos. Desarrollo sostenible.	Ecología. Química Agrícola y Edafología. Economía Aplicada. Psicología Social. Cristalografía y Mineralogía.
Interpretación y Educación Ambiental (2º Ciclo)	6	4	2	Educación y crisis ambiental. Diseño y evaluación de programas de educación ambiental.	Psicología Social. Psicología Evolutiva y de la Educación. Ecología.
Historia de los Ecosistemas Humanizados (2º Ciclo)	6	4	2	Biohistoria. Historia ecológica de la humanidad. Crisis ambiental global y perspectivas.	Ecología. Geografía Físicas. Geografía Humana. Análisis Geográfico Regional.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Desarrollo y Ordenación Rural (2º Ciclo)	6	4	2	Teoría del desarrollo económico. Desarrollo sostenible. Planificación y gestión sobre bases ecológicas en el medio rural. Ordenación rural y escalas de intervención.	Ecología Geografía Humana. Análisis Geográfico Regional. Sociología. Economía, Sociología y Política Agraria.
Protección Jurídica Internacional y Comunitaria del Ambiente (2º Ciclo)	6	4	2	Objeto y naturaleza del derecho internacional del ambiente. Normativa universal y comunitaria. Aplicación del derecho internacional del ambiente.	Derecho Internacional y Relaciones internacionales
Gestión de Políticas Públicas. (2º Ciclo)	6	4	2	Análisis de Políticas Públicas. Definición de problemas. Agenda de sistema y de actuación de los poderes públicos. Decisión. Implementación. Evaluación de políticas. Sucesión. Políticas ambientales.	Ciencia Política y de la Administración.
Actitudes Ambientales (2º Ciclo)	6	4	2	Formación de actitudes ambientales. Actitudes y conductas ambientales. Cambio de actitudes ambientales. Fiabilidad y validez de las medidas de actitudes ambientales.	Psicología Social. Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Psicobiología.
Psicología Social de las Intervenciones Ambientales. (2º Ciclo)	6	4	2	Diseño de intervenciones ambientales. Valoración de Intervenciones ambientales. Indicadores psicológicos y sociales en la evaluación de impacto ambiental.	Psicología social. personalidad de Evaluación Tratamiento Psicológico Sociología
Medio Ambiente Urbano (2º Ciclo)	6	4	2	La ciudad en la historia. La ciudad como ecosistema. Medio ambiente urbano: componentes físicos y histológicos. Planificación urbana. Estructura funcional de la ciudad. Desarrollo sostenible en el medio urbano.	Ecología Geografía Humana Análisis Geográfico Regional Sociología Psicología Social.
Estrés Ambiental (2º Ciclo)	6	4	2	Modelos de estrés ambiental. Fases de las respuestas de estrés. Estresores ambientales. Estresores del medio natural. Estresores del medio social. Estrés y vida urbana.	Psicología Social Personalidad, Evaluación y Tratamiento Medicina Preventiva y Salud Pública Psicobiología

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text"/>	
				- por ciclo <input type="text"/>	
				- curso <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Historia de las Ciencias Ambientales (2° Ciclo)	6	4	2	Visiones cambiantes de la naturaleza. Origen de las ciencias ambientales. Prácticas históricas ambientales. Tradiciones ambientales españolas. Ciencias ambientales en la actualidad.	Historia de las Ciencias Ecología
Situación en Sistemas Ambientales (2° Ciclo)	6	4	2	Modelos dinámicos de sistemas. Simulación y visualización. Análisis cualitativo del modelo. Programación.	Ecología. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Arquitectura y Tecnología de computadores

- (1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
- (2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
- (3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD: AUTONOMA DE MADRID

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) Licenciado en Ciencias Ambientales

2. ENSEÑANZAS DE 1º y 2º Ciclo CICLO (2)

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

(3) Facultad de Ciencias

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 300 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	43	23	---	9		75
	2º	41	28	---	6		75
II CICLO	3º	36	6	24	9		75
	4º	33		24	9		75

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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 TITULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

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

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS:ver Anexo 3..... CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1.º CICLO 2 AÑOS

- 2.º CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1º	75	45	30
2º	75	45	30
3º	75	45	30
4º	75	45	30

(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 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.

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.

II Organización del Plan de Estudios

1. a) Para acceder al segundo ciclo de la Licenciatura sería necesario haber aprobado o tener convalidadas al menos 90 créditos de asignaturas troncales u obligatorias del primer ciclo.
- b) La Licenciatura se organiza con la siguiente ordenación temporal de asignaturas troncales y obligatorias y número de créditos para asignaturas optativas y de libre elección.

Primer Año

Primer cuatrimestre:

Matemáticas I
Geología I
Biología General
Química I
Psicología Ambiental

Segundo cuatrimestre:

Física I
Botánica
Zoología

Laboratorio de Química
Informática
Medio Ambiente y Sociedad
Edafología
Laboratorio Integrado de Biología

Materias de Libre Elección: 12 créditos

Segundo Año

Primer cuatrimestre:

Matemáticas II
Ecología I
Microbiología Ambiental
Física II
Introducción a la Economía
Fisiología Vegetal
Fisiología Animal.

Segundo cuatrimestre:

Estadística
Geología II
Ecología II
Bases de la Ingeniería Ambiental
Derecho Ambiental I
Expresión Gráfica y Cartográfica

Materia de libre Elección: 6 créditos

Tercer Año

Primer cuatrimestre:

Economía Aplicada
Estadística II
Meteorología y Climatología

Segundo cuatrimestre:

Ordenación del Territorio y Medio Ambiente
Organización y Gestión de Proyectos
Derecho Ambiental II

Materia Optativas: 24 créditos

Materias de libre Elección: 9 créditos

Cuarto Año

Primer cuatrimestre

Evaluación del Impacto Ambiental
Toxicología Ambiental y Salud Pública
Gestión y Conservación de Recursos Naturales I

Segundo cuatrimestre

Gestión y Conservación de Recursos Naturales II
Contaminación Atmosférica

Materias Optativas: 24 créditos
Materias de Libre Elección 9 créditos

2.- Los treinta y seis créditos de libre configuración se podrán elegir entre

- Hasta 12 créditos por conocimientos de Idiomas. De ellos hasta 6 créditos por conocimientos de Inglés y hasta 6 créditos por conocimientos de otros.

- Asignaturas de otros planes de estudios

- Asignaturas de Oferta Libre Específica

- Asignaturas Optativas de la Licenciatura en Matemáticas

En ningún caso se podrán cursar como libre configuración asignaturas que repitan los contenidos de otras asignaturas (troncales, obligatorias, optativas o de libre elección).

3.- Prerrequisitos académicos del Primer Ciclo.

Para matricularse en determinadas asignaturas troncales u obligatorias del Primer Ciclo será necesario haber cursado (entendido como matriculado y presentado a examen) las asignaturas que se incluyen entre paréntesis en el cuadro adjunto.

Matemáticas II (Matemáticas I)
Microbiología Ambiental (Biología General).
Física II (Física I, Matemáticas I)
Estadística (Matemáticas I)
Bases de la Ingeniería Ambiental (Química I)

4.- Correquisitos para el Segundo Ciclo

La Universidad establece cuatro itinerarios definidos por determinadas asignaturas optativas de Segundo Ciclo según la siguiente distribución%

Para cualquier itinerario:

Historia de las Ciencias Ambientales
Simulación en Sistemas Ambientales

ITINERARIO A: ASIGNATURAS OPTATIVAS PARA EL RECORRIDO ANALISIS AMBIENTAL

- Técnicas instrumentales en Medio Ambiente: Técnicas físico-químicas.
- Luz y Medio Ambiente: Interacción radiación materia.
- Métodos Biológicos de Análisis Ambiental y Bioindicadores.
- Fisiología Aplicada al Medio Ambiente.
- Tratamiento, Manipulación y Recuperación de Residuos.
- Ingeniería de la reacción química.
- Energía y Medio Ambiente.
- Técnicas biológicas de descontaminación.
- Biotecnología Ambiental.
- Procesos y Tecnología en el tratamiento de aguas.
- Genética Ambiental: Mutagénesis y Conservación.
- Cartografía Geomorfológica, de Vegetación y de Suelos.
- Estrés Ambiental.

ITINERARIO B: ASIGNATURAS OPTATIVAS PARA EL RECORRIDO TECNOLOGIA AMBIENTAL

- Operaciones básicas en Ingeniería Ambiental: Procesos físicos y químicos.
- Operaciones básicas en Ingeniería Ambiental: Procesos biológicos.
- Ingeniería de la reacción Química.
- Tratamiento, Manipulación y Recuperación de Residuos.
- Procesos y Tecnología en el tratamiento de aguas.
- Energía y medio Ambiente,
- Biotecnología Ambiental.
- Genética Ambiental: Mutagénesis y Conservación.
- Técnicas Instrumentales en Medio Ambiente, Técnicas físico-químicas.
- Técnicas biológicas de descontaminación.

ITINERARIO C: ASIGNATURAS OPTATIVAS PARA EL RECORRIDO DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE

- Crecimiento, Economía Mundial y Desarrollo Sostenible.
- Percepción ambiental.
- Actitudes Ambientales.
- Psicología Social de la Intervenciones Ambientales.
- Medio Ambiente Urbano.
- Desarrollo y ordenación rural.
- Protección Jurídica Internacional y Comunitaria del Ambiente.
- Gestión de Políticas Públicas.
- Cambios globales e impactos en la salud pública.
- Ecología Humana.
- Recursos Naturales.
- Interpretación y educación ambiental.
- Historia de los ecosistemas humanizados.
- Turismo y Medio Ambiente.
- Seminario interdisciplinar sobre desarrollo y Medio Ambiente en Latinoamérica.

ITINERARIO D: ASIGNATURAS OPTATIVAS PARA EL RECORRIDO GESTION Y RESTAURACION DE ECOSISTEMAS.

- Evaluación y gestión de paisaje.
- Desarrollo y ordenación rural.
- Técnicas avanzadas en SIG y teledetección.
- Cuantificación y análisis de sistemas ambientales.
- Restauración de ecosistemas.
- Planificación y gestión de espacios naturales.
- Hidrología y gestión de espacios naturales.
- Contaminación de sistemas ambientales.
- Geobotánica (fitosociología).
- Conservación y gestión de especies amenazadas.
- Laboratorio de Geología.
- Biotecnología ambiental.
- Protección Jurídica Internacional y Comunitaria del Ambiente.
- Gestión de Políticas Públicas.
- Percepción Ambiental.

Especificaciones de la expresión del referente de la equivalencia para créditos que puedan valorarse de acuerdo con el Artículo 9, punto 2.5 del R.D. 1497/87 y recogida en el apartado 6 del Anexo 3 de este documento.

En el caso a) el centro determinará, en función de los acuerdos concretos establecidos con las distintas entidades una tabla de convalidaciones. Podían convalidarse créditos troncales, optativas de libre elección, así como el trabajo de fin de carrera.

En el caso b) equivaldrán a créditos prácticos (día horas/crédito) de materias troncales u optativas de Segundo Ciclo.

En el apartado c) se aplicaran los convenios internacionales vigentes, pudiéndose convalidar hasta el equivalente de un año de docencia por estudios en el extranjero.