

GRADUADO O GRADUADA EN CIENCIAS AMBIENTALES

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Mayo - 2022

Índice

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título	5
TABLA 1. Descripción del título	5
1.10. Justificación del interés del título	5
1.11. Objetivos formativos	6
1.11.a) Principales objetivos formativos del título	6
1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades	7
1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos	7
1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos	8
1.14. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas	8
1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título.....	8
2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje	9
2.1. Conocimientos (<i>Knowledge</i>).....	9
2.2. Habilidades o destrezas (<i>Skills</i>).....	9
2.3. Competencias (<i>Competences</i>)	10
3. Admisión, reconocimiento y movilidad	12
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes	12
3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso	12
3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación.....	12
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos	12
TABLA 3. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos.....	12
3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.....	13
4. Planificación de las enseñanzas	14
4.1. Estructura básica de las enseñanzas	14
4.1.a) Resumen del plan de estudios	14
Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura semestral)	14
4.1.b) Plan de estudios detallado	16

Tabla 5. Plan de estudios detallado	16
4.2. Actividades y metodologías docentes	1
4.2.a) Materias/asignaturas ¹ básicas, obligatorias y optativas.....	1
4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)	1
4.2.c) Trabajo de fin de Grado.....	1
4.3. Sistemas de evaluación.....	2
4.3.a) Evaluación de las materias básicas, obligatorias y optativas.....	2
4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)	3
4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Grado	3
4.4. Estructuras curriculares específicas	3
5. Personal académico y de apoyo a la docencia	5
5.1. Perfil básico del profesorado.....	5
5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título.....	5
5.1.b) Estructura de profesorado	6
Tabla 6. Resumen del profesorado asignado al título	6
5.2. Perfil detallado del profesorado.....	6
5.2.a) Detalle del profesorado asignado al título por ámbito de conocimiento	6
Tabla 7a. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.	7
5.2.b) Méritos docentes del profesorado no acreditado y/o méritos de investigación del profesorado no doctor	21
5.2.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación	22
5.2.d) Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios	22
6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios	24
6.1. Recursos materiales y servicios	24
6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas	24
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios	25
7. Calendario de implantación	26
7.1. Cronograma de implantación del título	26
7.2 Procedimiento de adaptación	26
7.3 Enseñanzas que se extinguen	26
8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	27

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	27
8.2. Medios para la información pública	27
Anexos	28

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título	Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales
1.2. Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología
1.3. Menciones y especialidades	No se han previsto menciones para este grado
1.4.a) Universidad responsable	Universitat Autònoma de Barcelona
1.4.b) Universidades participantes	-
1.4.c) Convenio títulos conjuntos	Interuniversitario: No
1.5.a) Centro de impartición responsable	<i>Facultad de Ciencias</i> <i>Código RUCT 08033195</i>
1.5.b) Centros de impartición	-
1.6. Modalidad de enseñanza	Presencial
1.7. Número total de créditos	240
1.8. Idiomas de impartición	Catalán (70%) Castellano (20%) Inglés (10%)
1.9.a) Número total de plazas	60
1.9.b) Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 60
1.10 Código ISCED	521

1.10. Justificación del interés del título

(500 palabras máximo)

Dentro del marco de planificación estratégica en innovación docente de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), se presenta esta reverificación del Grado de Ciencias Ambientales (GCA-UAB), titulación ofrecida desde el curso 1992/93 y actualizada en 2010/11 (Código RUCT 2501915). La evolución de las Ciencias Ambientales durante los últimos 30 años y los años de experiencia de la titulación, así como la información recogida (procedentes del profesorado, alumnado, egresados, colegios profesionales, agencias de empleo y evaluación externos/as en el proceso de acreditación del grado), ha aportado la información sobre la necesidad de impulsar cambios importantes en el Plan docente del GCA-UAB. Estos cambios deberán permitir reforzar las fortalezas del antiguo grado, así como adaptar las nuevas prácticas metodológicas para alcanzar los resultados de aprendizaje que permita una formación adaptada a los retos ambientales actuales y las necesidades del sector profesional.

A la vista de la gran importancia de las interacciones entre medio ambiente y sociedad, queda demostrada la necesidad de potenciar unos estudios que formarán unos/unas profesionales preparados/as para tratar de manera integrada temas relativos a dichas interacciones. Dicha necesidad, asimismo, debería tener en cuenta los retos principales que tanto a nivel local como global debe afrontar actualmente nuestra sociedad en materia ambiental, y que se encuentran definidos, por ejemplo, en los objetivos prioritarios del 8º Programa de Acción en Materia Ambiental de la UE o en los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

El GCA-UAB que se presenta pretende pues formar a personas graduadas en ciencias ambientales en las principales aptitudes que la sociedad demanda, de acuerdo, por ejemplo, con las directrices del Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya (COAMB). Así, se pretenden reforzar temas que en la última revisión del plan de estudios tenían un peso aún escaso, tales como cambio climático, energías renovables, la gestión de los recursos hídricos, la gestión de residuos, la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos naturales, la huella de carbono, la sostenibilidad ambiental, el impacto ambiental de los proyectos urbanísticos y de infraestructuras, la resolución de conflictos socioambientales, y la economía circular. Todos estos conceptos multidisciplinares deben incorporarse en el grado con el fin de que las personas egresadas contribuyan a abordar y difundir de forma eficaz e integrada el conocimiento medioambiental tanto en la Administración, como en las empresas y otros organismos de la sociedad civil.

Este GCA-UAB presenta actualizaciones especialmente en relación a las habilidades y destrezas en el manejo integral e interdisciplinar de la información relacionada con el medio ambiente. Para ello se plantea una propuesta formativa en la cual la formación básica se complementa con materias novedosas que cubren (i) las herramientas principales de trabajo para un ambientólogo, y (ii) el desarrollo de Proyectos Integrales (PI) enfocados al estudio de casos prácticos.

Dentro de esta voluntad interdisciplinar, destacar que la UAB y el GCA-UAB forman parte del proyecto de innovación universitaria ECIU, que fomentará la colaboración con otras universidades europeas.

1.11. Objetivos formativos

1.11.a) Principales objetivos formativos del título

(250 palabras máximo)

El principal objetivo que persigue la titulación (GCA-UAB) es el de formar profesionales caracterizados/as por una visión global, multidisciplinar, y principalmente interdisciplinar de la problemática ambiental, y, por tanto, capaces de abordar e integrar las dimensiones físicas y humanas de esta problemática.

La complejidad del medio ambiente, como un todo, invita a trabajar desde una perspectiva global, de modo que se demuestra necesaria la formación interdisciplinaria del alumnado en GCA-UAB. Por ello, desde el GCA-UAB se pretende dar la formación necesaria para el estudio de los aspectos científicos, así como sociales, del medio ambiente, con una

orientación específica hacia los aspectos de ciencias o técnicas ambientales, así como de gestión medioambiental y de planificación territorial.

Con ese propósito, se plantean unos objetivos formativos centrados en:

- Ofrecer al alumnado un panorama que le permita identificar los principales actores y vectores que intervienen en las dinámicas de los procesos naturales, tanto a nivel de impactos sobre el medio ambiente como a nivel de su gestión y/o mitigación.
- Enfrentar al alumnado de forma directa con la multidisciplinariedad propia de las ciencias ambientales, mediante la inclusión en el plan de estudios de materias y contenidos que trascienden la separación clásica entre disciplinas.
- Proporcionar al alumnado las herramientas teóricas y prácticas necesarias para integrar los diferentes niveles de información (científica, tecnológica, social, educativa, etc.) necesarios para abordar los retos ambientales de la sociedad actual.

1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades

(500 palabras máximo)

No se han previsto menciones para este grado .

1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

(250 palabras máximo)

Des del curso 2012/13 existe una doble titulación de grado (itinerario de simultaneidad) en Ciencias Ambientales y en Geología asociada al plan actual (Código RUCT 2501915). La previsión es que esta doble titulación se mantenga y se adapte con un nuevo itinerario específico adaptado a la nueva titulación de grado a partir del curso 2023/24.

La motivación de esta doble titulación estriba en que las ciencias ambientales y las geológicas se complementan para ofrecer una formación en el ámbito de Ciencias de La Tierra que aborda las interacciones entre el medio físico, biológico y humano. Asimismo, la formación obtenida a través de esta doble titulación ofrece a la sociedad y al mundo profesional, ambientólogos y geólogos con un nivel de especialización en el otro ámbito de gran valor estratégico. Este perfil multidisciplinar es demandado desde la sociedad para enfocar algunos de los principales retos científicos, tecnológicos y académicos que plantea la interacción del ser humano con el sistema Tierra, tales como: (i) abordar la problemática del cambio climático con una perspectiva adecuada teniendo en cuenta las escalas de tiempo climáticas, (ii) la contaminación y gestión de residuos en suelos, (iii) la evaluación y gestión de los recursos minerales y naturales procedentes del interior de La Tierra, (iv) la evaluación del riesgo ambiental, (v) la geotecnia aplicada a la planificación ambiental, o (vi) las tareas de educación y comunicación ambiental asociadas a todos los anteriores.

1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

(250 palabras máximas)

No procede.

1.14. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas

(250 palabras)

El alumnado egresado debería obtener como resultado de su formación en el grado conocimiento, capacidad y criterio para valorar e intervenir en la gestión del medio natural y urbano, a través de temas como la ordenación y planificación territorial, el agroturismo y el desarrollo rural sostenible; la gestión, asesoría y auditoría en la administración y en la empresa en cuestiones medioambientales; el diseño y la implantación de políticas ambientales y estrategias de gestión del cambio climático; la evaluación del impacto ambiental asociado a infraestructuras y/o actividades; o la prevención en salud y riesgo ambientales.

Asimismo, tendrá la capacidad y el criterio para reconocer y gestionar espacios y recursos naturales, energéticos e hídricos, así como participar en proyectos de tecnología ambiental en ámbitos como la prevención, análisis, control y tratamiento de la contaminación; el diseño y desarrollo de productos y servicios ecoeficientes y eco-innovadores; la economía circular; o la arquitectura, urbanismo y movilidad sostenibles. También deberá ser capaz de ejercer tareas de mediación en conflictos ambientales, así como de educación y comunicación ambiental.

1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título

No procede.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

(1.750 palabras máximo para todo el apartado 2)

2.1. Conocimientos (*Knowledge*)

(aprox. 600 palabras)

KT01: Identificar los fundamentos científicos y tecnológicos de las principales áreas de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología, la Geología y la Ingeniería implicados en la problemática ambiental.

KT02: Identificar los fundamentos de las ciencias sociales y las ciencias sociales (Geografía, Economía, Política, Sociología, Derecho, Educación y Comunicación) implicados en la problemática ambiental.

KT03: Identificar los principales retos contemporáneos de las ciencias ambientales.

KT04: Reconocer la influencia de las actividades y comportamientos humanos sobre el medio ambiente, en particular, sobre el clima.

KT05: Relacionar las bases científicas del sistema Tierra (hidrología, oceanografía, climatología, ecología, ciencias del suelo, contaminación, etc.) bajo un enfoque interdisciplinar.

KT06: Relacionar las diferentes estrategias de análisis y síntesis referentes a las implicaciones medioambientales de los procesos rurales, industriales y de la gestión urbanística.

KT07: Reconocer las técnicas y herramientas necesarias para la integración de aspectos científicos, sociales, tecnológicos y económicos del medio ambiente en el desarrollo de proyectos concretos.

KT08: Identificar los principales conceptos y tecnologías relacionados con la gestión del territorio, los recursos primarios y los residuos.

2.2. Habilidades o destrezas (*Skills*)

(aprox. 850 palabras)

ST01: Utilizar los conocimientos científicos, tecnológicos y sociales adquiridos en el estudio de problemas relacionados con el medio ambiente.

ST02: Integrar los diferentes conocimientos científicos, tecnológicos, económicos y sociales que caracterizan la problemática ambiental.

- ST03: Recoger, analizar, medir y representar adecuadamente datos y observaciones relacionados con el medioambiente, tanto cualitativas como cuantitativas.
- ST04: Examinar de manera crítica la información pública y científica relacionada con el medio ambiente.
- ST05: Extraer la información relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos de temáticas ambientales.
- ST06: Aplicar herramientas, entre ellas los métodos estadísticos, los sistemas de información geográfica y las técnicas de evaluación de impacto, en el planteamiento de problemas medioambientales.
- ST07: Utilizar de forma segura y eficaz técnicas, material e instrumentos relacionados con el medioambiente en el aula, el campo y/o el laboratorio.
- ST08: Comunicar y divulgar de forma clara y sintética información ambiental a diferentes niveles, usando el lenguaje y las herramientas adecuadas.

2.3. Competencias (*Competences*)

(aprox. 300 palabras)

- CT01: Trasladar los conocimientos y habilidades medioambientales adquiridos al ámbito académico y profesional.
- CT02: Actuar en el ámbito profesional de las ciencias ambientales considerando de forma crítica el impacto social, económico, tecnológico y medioambiental de la actividad propia.
- CT03: Actuar en el desarrollo de proyectos medioambientales con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- CT04: Identificar y evaluar en el ámbito del medio ambiente desigualdades por razón de sexo/género.
- CT05: Trabajar con autonomía en el desarrollo de propuestas y proyectos del ámbito del medioambiente.
- CT06: Desarrollar proyectos medioambientales dentro de equipos multidisciplinares desarrollando los valores personales en cuanto al trato social y al trabajo en grupo.
- CT07: Tener iniciativa, proactividad y capacidad de adaptarse a retos nuevos dentro del ámbito de las ciencias medioambientales.
- CT08: Aportar propuestas innovadoras a los métodos, los procesos y la gestión de problemas ambientales en respuesta a las necesidades y demandas de la sociedad.

CT09: Transmitir la información sobre temas medioambientales a públicos generales o especializados en un contexto profesional educativo y/o divulgativo, utilizando en su caso las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

3. Admisión, reconocimiento y movilidad

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso

Acceso a los estudios de grado:

Procedimiento UAB:

<https://www.uab.cat/web/estudis/grau/acces-als-estudis/estudiants-de-batxillerat1345662109396.html>

Normativa académica UAB:

<https://www.uab.cat/web/la-uab/itineraris/normatives/normativa-academica1345668305783.html>

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, está derogado por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el cual se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación

(300 palabras máximo)

No se han previsto.

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

<https://www.uab.cat/web/estudis/grau/informacio-academica/reconeixement-de-credits/credits-reconeguts-i-transferits-1345672757236.html>

TABLA 3. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos

Reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias:	Número máximo de ECTS
Reconocimiento por títulos propios:	Número máximo de ECTS
<i>Breve justificación</i>	
Reconocimiento por experiencia profesional o laboral:	Número máximo de ECTS 12
Puede ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que esté relacionada con los resultados de aprendizaje inherentes al título. La actividad profesional se puede reconocer siempre que se cumplan los requisitos generales establecidos en la Normativa Académica de la UAB.	

CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES

La experiencia laboral o profesional que se reconozca deberá haber sido desarrollada en empresas, laboratorios o centros de investigación en los que su actividad resida de forma significativa en el ámbito de las Ciencias Ambientales.

Durante la experiencia laboral o profesional acreditada, el candidato/a debe haber adquirido los resultados de aprendizaje de la materia 18- Prácticas Profesionales descritas en el apartado 4.2.1 de esta memoria.

Para que se puedan reconocer estos créditos se deberá acreditar la experiencia laboral durante un año académico o su equivalente (220 días).

3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

<https://www.uab.cat/web/mobilitat-i-intercanvi-internacional-1345680108534.html>

(100 palabras máximo)

La Facultad de Ciencias de la UAB establece para todas sus titulaciones algunos requisitos adicionales (referidos al número de créditos superados y a las calificaciones que debe tener el alumnado, entre otros) para poder acogerse a algunos de los programas de movilidad oficiales en que participa. Toda la información al respecto puede consultarse en la página web de la Facultad.

P3.03 SGIQ (Movilidad del alumnado)

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

TIPO DE MATERIA	ECTS
Formación básica	66
Obligatorias	120
Optativas	48
Trabajo de Fin de Grado	6
ECTS TOTALES	240

4.1. Estructura básica de las enseñanzas

4.1.a) Resumen del plan de estudios

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura semestral)

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS
1	1	Fundamentos de Matemáticas	FB	6
1	1	Fundamentos de Geología	FB	6
		Fundamentos de Química	FB	6
		Fundamentos de Geografía	FB	6
		Sociología ambiental	FB	6
	2	Introducción a la Economía ambiental	FB	6
		Fundamentos de Física	FB	6
		Derecho ambiental	FB	6
		Fundamentos de Biología	FB	6
		Introducción y retos de las Ciencias ambientales	FB	6
		Total primer curso		60
2	3	Herramienta I: Tratamiento estadístico de datos	FB	6
		Ecología	OB	6
		Biología animal y vegetal	OB	6
		Hidrología	OB	6
		Proyecto Integral I: Medios físico y biótico	OB	6
	4	Herramienta II: GIS – Análisis de Geoinformación	OB	6
		Recursos energéticos y naturales	OB	6
		Planeamiento sostenible rural y urbano	OB	6
		Ciencias del mar	OB	6

		Proyecto Integral II: Gestión del territorio	OB	6
		Total segundo curso		60
3	5	Contaminación del medio ambiente	OB	6
		Ciencias del suelo	OB	6
		Ingeniería ambiental	OB	6
		Herramienta III: Evaluación del impacto ambiental	OB	6
		Proyecto Integral III: Impactos antropogénicos	OB	6
	6	Cambio climático y global	OB	6
		Ciencia y tecnología del agua	OB	6
		Prevención, reciclaje y tratamiento de residuos	OB	6
		Ciencias de la atmósfera	OB	6
		Proyecto Integral IV: Tecnología ambiental	OB	6
		Total tercer curso		60
4	Semestre indeterminado	Trabajo de Fin de Grado	TFG	6
	7	Herramienta IV: Divulgación, comunicación y educación ambiental	OB	6
	Semestre indeterminado	Modelización ambiental	OT	6
		Muestreo y técnicas analíticas	OT	6
		Microbiología ambiental	OT	6
		Salud ambiental	OT	6
		Riesgo ambiental	OT	6
		Ciudades, globalización y sostenibilidad	OT	6
		Análisis y gestión ambiental en empresas e instituciones	OT	6
		Trazadores ambientales	OT	6
		Procesos químicos sostenibles	OT	6
		Procesos geológicos externos	OT	6
		Gobernanza ambiental	OT	6
		Economía ecológica	OT	6
		Adaptación y mitigación del cambio climático y global	OT	6
		Gestión del medio natural	OT	6
		Sociedad, territorio y medio ambiente en Cataluña	OT	6
		Gestión y evaluación de la ciencia	OT	6

		Negociación y política ambiental	OT	6
		Prácticas Profesionales	OT	12
		Total cuarto curso (realizar 48 créditos optativos)		60

4.1.b) Plan de estudios detallado

Tabla 5. Plan de estudios detallado

Materia 1: Fundamentos de matemáticas para las ciencias ambientales	
Número de créditos ECTS	12
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología
Organización temporal	Semestre 1
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Fundamentos de matemáticas. Funciones de una variable. Continuidad. Derivación. Integración. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Geometría euclíadiana. Funciones de varias variables. Derivadas parciales. Gradientes y derivadas direccionales. Optimización.</p> <p>Herramienta I: Tratamiento estadístico de datos: Introducción a paquetes de tratamiento estadístico. Estadística descriptiva de una y dos variables. Probabilidad y probabilidad condicionada. Variables aleatorias. Intervalos de confianza. Test de hipótesis para una y dos poblaciones. Test de independencia. Análisis de la varianza e introducción al diseño de experimentos.</p>
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM01: Identificar las relaciones básicas entre los principios y fundamentos de las Matemáticas y los procesos medioambientales. (KT01)</p> <p>KM02: Reconocer las herramientas y conceptos básicos del cálculo y el álgebra. (KT01)</p> <p>KM03: Reconocer problemas geométricos básicos en el plano y el espacio, así como problemas matemáticos básicos de optimización. (KT01)</p> <p>KM04: Identificar las reglas de derivación e integración de funciones, así como los resultados básicos del cálculo diferencial en varias variables reales. (KT01)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM01: Plantear la resolución de problemas matemáticos básicos asociados con el ámbito medioambiental. (ST01)</p> <p>SM02: Plantear la resolución de problemas geométricos básicos del plano y del espacio, así como de problemas matemáticos básicos de optimización. (ST01)</p>

	<p>SM03: Plantear la derivación e integración de funciones sencillas, así como la resolución de problemas básicos de cálculo diferencial. (ST01)</p> <p>SM04: Expresarse adecuadamente utilizando el lenguaje matemático básico. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM01: Trabajar en la resolución de problemas matemáticos reales a nivel básico aplicados al ámbito del medioambiente. (CT01)</p> <p>CM02: Transmitir adecuadamente a un público general la información matemática básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)</p>				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas		Autónomas
	Horas	100h	45h		155h
	% presencialidad	100%	5%		0%
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Fundamentos de matemáticas	6	Básica	1	Catalán/ castellano
	Herramienta I: Tratamiento estadístico de datos	6	Básica	3	Catalán/ castellano

Materia 2: Fundamentos de geología para las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología
Organización temporal	Semestre 1
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	Origen y evolución de la Tierra. El tiempo en geología. Procesos endógenos y exógenos. Los materiales litosféricos. Estructura y dinámica litosférica. Tectónica de placas. Geomorfología. Geología ambiental: recursos, riesgos y geo-conservación. Geología de Catalunya.
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM05: Identificar las relaciones básicas entre los principios y fundamentos de la Geología, para así identificar a su vez los procesos geológicos principales que intervienen en el entorno medioambiental. (KT01)</p> <p>KM06: Reconocer las principales interacciones entre las diversas capas o esferas del planeta y sus implicaciones. (KT01)</p> <p>KM07: Reconocer los principales procesos terrestres que intervienen a escala global y en términos de evolución del planeta. (KT04)</p> <p>Habilidades:</p>

	<p>SM05: Caracterizar los tipos de roca y minerales más abundantes en el campo y/o el laboratorio. (ST01)</p> <p>SM06: Deducir las escalas temporales y espaciales implicadas en procesos ambientales, usando para ello principios y fundamentos de la Geología. (ST01)</p> <p>SM07: Recoger, analizar, medir y representar adecuadamente datos y observaciones del ámbito geológico. (ST03)</p> <p>SM08: Utilizar de forma segura técnicas, material e instrumentos para el análisis de muestras y evidencias del ámbito geológico en el campo y/o el laboratorio. (ST07)</p>				
Competencias:					
CM03: Trabajar con autonomía en la resolución de problemas y casos prácticos medioambientales básicos en el ámbito de la geología. (CT01)					
CM04: Transmitir adecuadamente a un público general la información geológica básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)					
Actividades Formativas	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	53h	17h	80h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Fundamentos de geología	6	Básica	1	Catalán/ castellano

Materia 3: Fundamentos de química para las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología
Organización temporal	Semestre 1
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>La tabla periódica. El enlace químico. Termoquímica i cinética de las reacciones químicas. Relaciones estequiométricas. Magnitudes y unidades asociadas a los conceptos químicos básicos. Reacciones químicas. Principios del Equilibrio Químico. Química ambiental: Proceso analítico. Métodos de análisis químico (clásicos e instrumentales). Fases y equilibrio de fases. Equilibrios acuosos: ácido-base, solubilidad y precipitación, complejación, y de reducción-oxidación (redox). Métodos volumétricos de análisis. Métodos instrumentales de análisis. Método de Calibración. Determinación de parámetros de interés ambiental. Compuestos orgánicos: propiedades y reactividad e interacción con el medio ambiente.</p>
	Conocimientos:

Resultados del aprendizaje de la MATERIA	KM08: Identificar los principales fundamentos de la Química que intervienen en los procesos medioambientales. (KT01) KM09: Identificar los principios del Equilibrio Químico y los equilibrios en agua relacionados a ciertos procesos medioambientales. (KT01) KM10: Reconocer los principales métodos y herramientas de análisis químico, útiles para el análisis de muestras medioambientales. (KT07) KM11: Reconocer los parámetros químicos más relevantes de la Química para definir, analizar y gestionar problemáticas ambientales. (KT07)												
	Habilidades: SM09: Determinar constantes y parámetros de los equilibrios químicos en agua y su implicación ambiental. (ST01) SM10: Recoger, analizar, medir y representar adecuadamente datos y observaciones del ámbito de la química, utilizando las magnitudes y unidades asociadas a los conceptos químicos básicos adecuadamente. (ST03) SM11: Utilizar de forma segura técnicas, material e instrumentos para el análisis químico de muestras en el laboratorio. (ST07) SM12: Expresarse utilizando el lenguaje científico adecuado a la información química fundamental. (ST08)												
	Competencias: CM05: Determinar los parámetros y magnitudes químicas relevantes asociadas a problemas y casos prácticos medioambientales básicos en el ámbito de la química. (CT01) CM06: Transmitir adecuadamente a un público general la información química básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)												
Actividades Formativas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">Dirigidas</td><td style="text-align: center;">Supervisadas</td><td style="text-align: center;">Autónomas</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Horas</td><td style="text-align: center;">53h</td><td style="text-align: center;">17h</td><td style="text-align: center;">80h</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">% presencialidad</td><td style="text-align: center;">100%</td><td style="text-align: center;">5%</td><td style="text-align: center;">0%</td></tr> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	Horas	53h	17h	80h	% presencialidad	100%	5%	0%
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas										
Horas	53h	17h	80h										
% presencialidad	100%	5%	0%										
Asignaturas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Denominación</th><th style="width: 10%;">ECTS</th><th style="width: 10%;">Tipología</th><th style="width: 10%;">Semestre</th><th style="width: 20%;">Idioma</th></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fundamentos de química</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">Básica</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">Catalán/ castellano</td></tr> </table>	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma	Fundamentos de química	6	Básica	1	Catalán/ castellano		
Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma									
Fundamentos de química	6	Básica	1	Catalán/ castellano									

Materia 4: Fundamentos de geografía para las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica

Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología				
Organización temporal	Semestre 1				
Modalidad	Presencial				
Contenidos de la materia	Geopolítica y medio ambiente. Introducción al Sistema Mundo. Población. Agricultura y producción de alimentos. Energía e Industria. Los servicios y el fenómeno urbano.				
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM12: Identificar las relaciones básicas entre los principios y fundamentos de la Geografía y los procesos medioambientales. (KT02)</p> <p>KM13: Identificar las principales dimensiones geográficas del mundo global. (KT02)</p> <p>KM14: Reconocer la influencia de las actividades y comportamiento humano en el medio, así como los procesos geográficos en el entorno medioambiental. (KT04)</p> <p>KM15. Identificar las principales dinámicas demográficas, agrarias, industriales y las características urbanas a nivel mundial. (KT08)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM13: Recoger y analizar adecuadamente datos y observaciones geográficas, relativas a agricultura, energía, industria y servicios. (ST03)</p> <p>SM14: Extraer la información geográfica relevante de memorias y proyectos relacionados con la temática ambiental. (ST05)</p> <p>SM15: Utilizar de forma segura y eficaz información y material del ámbito de la geografía relacionados con el medioambiente en el aula y el campo. (ST07)</p> <p>SM16: Expresarse utilizando el lenguaje adecuado a la información geográfica fundamental. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM07: Trabajar con autonomía en la resolución de problemas y casos prácticos medioambientales básicos en el ámbito de la geografía. (CT05)</p> <p>CM08: Transmitir adecuadamente a un público general la información geográfica básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)</p>				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	50h	18h	82h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Fundamentos de geografía	6	Básica	1	Catalán/ castellano

Materia 5: Sociología ambiental

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias sociales, trabajo social, relaciones laborales y recursos humanos, sociología, ciencia política y relaciones internacionales.
Organización temporal	Semestre 1
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	Naturaleza, sociedad y cultura, evolución histórica de sus interrelaciones mutuas. Teorías sociales y medio ambiente: ecología humana, eco-modernismo, economía y ecología políticas, ecofeminismo. Percepciones sociales de los riesgos ambientales y tecnológicos y su papel en los conflictos socioambientales. Respuestas desde los movimientos sociales: conservacionismo, ambientalismo y ecologismo. Movimientos de transición a la sostenibilidad. Respuestas políticas a los riesgos ambientales. Gobernanza ambiental y relaciones entre actores a diferentes niveles (local-global). Historia y evolución de las instituciones globales. Los límites de la biosfera a la expansión humana. El debate sobre el crecimiento y sus límites. Impactos sociales y gestión política de proyectos temáticos.
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM16: Identificar las relaciones básicas entre los principios y fundamentos de la Sociología y los procesos medioambientales. (KT02)</p> <p>KM17: Reconocer la historia y evolución reciente de los movimientos ambientalistas. (KT03)</p> <p>KM18: Reconocer la influencia de las actividades y comportamiento humano en el medio. (KT04)</p> <p>KM19: Identificar las principales dimensiones sociológicas del mundo global. (KT04)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM17: Recoger y analizar adecuadamente datos y observaciones sociológicas, relativas a la evolución histórica de las interrelaciones entre naturaleza, sociedad (teorías sociales y medio ambiente) y cultura. (ST03)</p> <p>SM18: Expresarse utilizando el lenguaje adecuado a la información sociológica fundamental, de forma clara, explicativa y sintética. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM09: Identificar en el desarrollo de proyectos medioambientales aspectos relacionados con la responsabilidad ética y el respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos. (CT03)</p> <p>CM10: Identificar en el ámbito del medio ambiente el origen de potenciales desigualdades por razón de sexo/género. (CT04)</p> <p>CM11: Trabajar con autonomía en el planteamiento de problemas y casos sociológicos prácticos en el ámbito medioambiental. (CT05)</p>

	CM12: Transmitir adecuadamente a un público general la información sociológica básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	50h	18h	82h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación		ECTS	Tipología	Semestre
	Sociología ambiental		6	Básica	1
					Catalán/ castellano

Materia 6: Fundamentos de física para las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología
Organización temporal	Semestre 2
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	Movimiento de partículas: Fuerzas. Trabajo, energía y momento. Teoremas conservación. Inercia, centrífuga y Coriolis. Movimiento de fluidos: Presión y densidad. Viscosidad. Flujos laminares y turbulentos. Generación de energía. Resistencia hidrodinámica. Movimiento ondulatorio: Ondas harmónicas. Interferencias, estacionarias. Ondas y movimiento. Intensidad sonora. Calor: Temperatura. Gases ideales. Interpretación microscópica presión y temperatura. Calor. Cambios de fase. Transferencia de calor. Electromagnetismo: Interacción electromagnética. Potencial eléctrico. Corriente eléctrica. Disipación. Corriente continuo y alterno. Campo magnético. Inducción. Generación eléctrica. Radiación: Ondas electromagnéticas. Difusión y absorción radiación. Reflexión y refracción. Balance de radiación. Núcleo atómico. Estabilidad nuclear y radioactividad. Radioactividad ambiental. Fisión y fusión. Energía nuclear.
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM20: Identificar los principales fundamentos de la Física que intervienen en los procesos medioambientales. (KT01)</p> <p>KM21: Identificar los principios de los movimientos de partículas, de fluidos, y ondulatorio. (KT01)</p> <p>KM22: Reconocer los principios del calor, de electromagnetismo, de la radiación y de la energía. (KT01)</p> <p>KM23: Reconocer los conceptos, los parámetros físicos más relevantes y las herramientas de la física para definir, analizar y gestionar problemáticas ambientales. (KT01)</p>

	<p>Habilidades:</p> <p>SM19: Utilizar las leyes y principios de la física en la resolución de problemas guiados relacionados con el medio ambiente. (ST01)</p> <p>SM20: Analizar y representar adecuadamente datos y observaciones del ámbito de la física. (ST03)</p> <p>SM21: Expresarse utilizando el lenguaje científico adecuado a la información física fundamental, así como utilizar las magnitudes y unidades asociadas a los conceptos físicos básicos adecuadamente. (ST08)</p>												
	<p>Competencias:</p> <p>CM13: Determinar los parámetros y magnitudes físicas relevantes asociadas a problemas y casos prácticos medioambientales básicos en el ámbito de la física. (CT01)</p> <p>CM14: Transmitir adecuadamente la información física básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)</p>												
Actividades Formativas	<table border="1"> <tr> <td></td><td>Dirigidas</td><td>Supervisadas</td><td>Autónomas</td></tr> <tr> <td>Horas</td><td>50h</td><td>18h</td><td>82h</td></tr> <tr> <td>% presencialidad</td><td>100%</td><td>5%</td><td>0%</td></tr> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	Horas	50h	18h	82h	% presencialidad	100%	5%	0%
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas										
Horas	50h	18h	82h										
% presencialidad	100%	5%	0%										
Asignaturas	<table border="1"> <tr> <td>Denominación</td><td>ECTS</td><td>Tipología</td><td>Semestre</td><td>Idioma</td></tr> <tr> <td>Fundamentos de física</td><td>6</td><td>Básica</td><td>2</td><td>Catalán/ castellano</td></tr> </table>	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma	Fundamentos de física	6	Básica	2	Catalán/ castellano		
Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma									
Fundamentos de física	6	Básica	2	Catalán/ castellano									

Materia 7: Economía ambiental

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias económicas, administración y dirección de empresas, márketing, comercio, contabilidad y turismo.
Organización temporal	Semestre 2
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	Definición de la ciencia económica y del proceso económico. Agentes económicos y flujo circular de la renta. Elementos básicos de microeconomía, funciones de oferta y demanda y funcionamiento de los mercados. El excedente del consumidor, la disponibilidad a pagar y su relevancia ambiental. Estructuras de mercados. Fundamentos de la intervención del sector público, fallos de mercado, externalidades y distribución de la renta. Métodos de valoración económico-ambiental y aplicaciones, el caso del análisis coste-beneficio. Instrumentos de política económica ambiental. Macroeconomía. Los recursos naturales en la función de producción. Contabilidad macroeconómica y cuentas ambientales. Gestión económica de los recursos renovables y no renovables.

Resultados del aprendizaje de la MATERIA	Conocimientos:				
	KM24: Identificar los principales fundamentos de la Economía que intervienen en los procesos medioambientales. (KT02)				
	KM25: Identificar los elementos básicos de microeconomía y macroeconomía. (KT02)				
	KM26: Reconocer la definición de la ciencia económica y del proceso económico, así como el funcionamiento de los mercados. (KT02)				
	KM27: Reconocer la interrelación entre la economía, los recursos naturales y los sectores públicos. (KT08)				
	Habilidades:				
	SM22: Integrar los aspectos naturales, sociales y económicos que caracterizan la problemática ambiental. (ST02)				
	SM23: Extraer la información económica relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos del ámbito ambiental. (ST05)				
	SM24: Expresarse utilizando el lenguaje adecuado a la información de economía fundamental y ambiental, de forma clara, explicativa y sintética. (ST08)				
	Competencias:				
	CM15: Evaluar de forma crítica el impacto económico de la actividad propia. (CT02)				
	CM16: Actuar en el desarrollo de proyectos medioambientales con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos. (CT03)				
	CM17: Trabajar con autonomía en el planteamiento de problemas económicos prácticos en el ámbito medioambiental. (CT05)				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	50h	18h	82h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Introducción a la economía ambiental	6	Básica	2	Catalán/ castellano

Materia 8: Derecho ambiental

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Derecho y especialidades jurídicas

Organización temporal	Semestre 2		
Modalidad	Presencial		
Contenidos de la materia	<p>El concepto de derecho. El ordenamiento jurídico y sus ramas principales. Las fuentes del derecho en nuestro ordenamiento jurídico. Principios generales del derecho.</p> <p>La protección del medio ambiente como objeto del derecho. El derecho ambiental en la UE. La organización administrativa del medio ambiente. Derecho penal ambiental y responsabilidad ambiental. El acceso a la justicia en la protección del medio ambiente. Técnicas de regulación, limitación y control para la protección del medio ambiente. Régimen jurídico sectorial. Integración del derecho ambiental en políticas y actuaciones sectoriales.</p>		
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM28: Identificar los principales fundamentos de Derecho que intervienen en los procesos medioambientales. (KT02)</p> <p>KM29: Identificar los elementos básicos del derecho administrativo y del derecho ambiental. (KT02)</p> <p>KM30: Reconocer la organización administrativa ambiental en distintos sectores y niveles territoriales. (KT02)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM25: Describir las principales técnicas de intervención administrativa en relación con el medio ambiente. (ST02)</p> <p>SM26: Extraer la información jurídica relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos de temáticas de derecho ambiental. (ST05)</p> <p>SM27: Expresarse de forma clara, explicativa y sintética utilizando el lenguaje jurídico adecuado en referencia a problemáticas ambientales concretas. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM18: Interpretar y desarrollar un recurso administrativo en relación con el medio ambiente. (CT01)</p> <p>CM19: Actuar en el desarrollo de proyectos medioambientales con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos. (CT02)</p> <p>CM20: Identificar desde una perspectiva jurídica desigualdades por razón de sexo/género en el ámbito del medio ambiente. (CT04)</p> <p>CM21: Transmitir adecuadamente a un público general la información jurídica básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)</p>		
Actividades Formativas	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50h	18h
	% presencialidad	100%	5%
			0%

Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Derecho ambiental	6	Básica	2	Catalán/ castellano

Materia 9: Fundamentos de biología para las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología
Organización temporal	Semestre 2
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	Biomoléculas. La célula como unidad estructural y funcional. El agua. Nutrición mineral. Transformación de energía. Crecimiento y Desarrollo. Interacción con el medio. Microorganismos. Virus. Estructura y función de la célula procariota. El genoma de los procariotas. El ciclo celular de los procariotas. Crecimiento microbiano. Metabolismo. Diversidad de procariotas. Ecología microbiana. Microorganismos en sus hábitats naturales. Interacciones microorganismos y otros seres vivos. Microorganismos como agentes de cambio geoquímico.
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM31: Identificar los principales fundamentos de la Biología que intervienen en los procesos medioambientales. (KT01)</p> <p>KM32: Identificar los principios básicos de bioquímica y microbiología. (KT01)</p> <p>KM33: Reconocer la estructura y funcionamiento de las células. (KT01)</p> <p>KM34: Reconocer los conceptos, herramientas, parámetros y ciclos biológicos más relevantes de los organismos y microorganismos, así como su interacción con el medio, para analizar problemáticas ambientales. (KT07)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM28: Recoger, analizar, y medir adecuadamente datos y observaciones del ámbito de la biología, tanto cualitativos como cuantitativos. (ST03)</p> <p>SM29: Utilizar de forma segura técnicas, material e instrumentos para el análisis bioquímico y microbiológico de muestras en el laboratorio. (ST07)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM22: Trabajar con autonomía en la resolución de problemas y casos prácticos medioambientales utilizando conceptos básicos de la bioquímica y la microbiología. (CT01)</p> <p>CM23: Transmitir adecuadamente a un público general la información biológica básica asociada a un problema medioambiental. (CT09)</p>

Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	53h	17h	80h
	% presencialidad	100%	5%	0%
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre
	Fundamentos de biología	6	Básica	2
				Catalán/ castellano

Materia 10: Introducción a las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	6
Tipología	Básica
Ámbito de conocimiento	Ciencias medioambientales y ecología
Organización temporal	Semestre 2
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Historia de las ciencias ambientales. Enfoque interdisciplinario y socio-ecología. Retos socioambientales contemporáneos. Conflictos y problemáticas ambientales emblemáticas. Estructura de proyectos ambientales. Planes, programas y proyectos. Obtención de datos. Análisis, tratamiento y presentación de datos.</p>
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM35: Identificar los principales retos contemporáneos de las ciencias ambientales (cambio climático y global, recursos energéticos y naturales, biodiversidad, etc.) y la influencia que las actividades y comportamiento humano juegan en ellos. (KT03)</p> <p>KM36: Reconocer las técnicas y herramientas necesarias para la integración de aspectos científicos, naturales, sociales, económicos y de derecho del medio ambiente. (KT07)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM30: Examinar de manera crítica la información pública y científica relacionada con el medio ambiente. (ST04)</p> <p>SM31: Extraer la información relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos de temáticas ambientales. (ST05)</p> <p>SM32: Utilizar de forma segura y eficaz técnicas, material e instrumentos relacionados con el medioambiente en el aula, el campo y/o el laboratorio. (ST07)</p> <p>SM33: Expresarse utilizando el lenguaje (divulgativo y científico) adecuado a la información de retos de la ciencia del medioambiente, de forma clara, explicativa y sintética tanto en los ámbitos científicos como profesionales. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM24: Actuar en el ámbito de conocimiento propio de las ciencias ambientales valorando el impacto legal, social, económico, científico y medioambiental. (CT02)</p>

	CM25: Interpretar cómo los retos y programas medioambientales contribuyen a los Objetivos del Desarrollo Sostenible. (CT03) CM26: Trabajar en equipo en el planteamiento de problemas y casos de estudio asociados a los retos medioambientales actuales. (CT06)			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50h	18h	82h
	% presencialidad	100%	5%	0%
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre
	Introducción y retos de las ciencias ambientales	6	Básica	2
				Catalán/ castellano / inglés

Materia 11: Herramientas para las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	18
Tipología	Obligatoria
Ámbito de conocimiento	
Organización temporal	Semestres 4, 5 y 7
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Herramienta II: GIS - Análisis de geoinformación: Principios de la representación geoespacial. Métodos básicos de georreferenciación. Principales fuentes cartográficas y geo-portales. Modelos de datos en un Sistema de Información Geográfica (SIG). Funciones de análisis espacial en SIG. Tratamiento básico de las imágenes de teledetección. Modelos digitales del terreno y derivados. Aplicación de los SIG a las problemáticas socioambientales. Simbolización y diseño cartográfico.</p> <p>Herramienta III: Evaluación del impacto ambiental: Evaluación de impacto ambiental y marco legislativo. Planes, programas y proyectos susceptibles de evaluación ambiental. Estructura y contenido de los estudios de impacto ambiental. Marco legislativo actual. Metodologías de valoración y agregación de impactos. Impacto sobre el medio natural, medio físico y socioeconómico. Identificación y valoración de la importancia y magnitud de los impactos. Medidas protectoras, correctoras y compensatorias de los impactos. Programa de vigilancia ambiental</p> <p>Herramienta IV: Divulgación, comunicación y educación ambiental: El concepto de educación ambiental. Historia y enfoques teóricos. Enfoques metodológicos, recursos y materiales para la Educación y la Comunicación ambiental. Integración de temas ambientales en los currículos formativos. Recursos y materiales para la educación y comunicación ambiental. Divulgación científica medioambiental. El periodismo</p>

	ambiental. Géneros periodísticos y medio ambiente. Medio ambiente e internet. Plataformas y recursos 2.0 para la divulgación científica.				
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM37: Identificar los usos en el ámbito medioambiental de los sistemas de información geográfica, las técnicas de evaluación de impacto y las metodologías de comunicación y divulgación. (KT07)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM34: Recoger, analizar, medir y representar adecuadamente datos, información geográfica, y observaciones de impacto ambiental, tanto cualitativas como cuantitativas (ST03).</p> <p>SM35: Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas mediante el uso de sistemas de información geográfica y técnicas de evaluación de impacto. (ST06)</p> <p>SM36: Utilizar de forma segura y eficaz técnicas y materiales relacionados con el análisis estadístico, la elaboración de material cartográfico y la redacción de informes de impacto ambiental en el aula y/o el laboratorio (ST07).</p> <p>SM37: Enfocar con un lenguaje científico adecuado los retos de la ciencia del medioambiente, de forma clara, explicativa y sintética. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM27: Evaluar en el desarrollo de estudios de impacto ambiental las factores relacionados con los Objetivos del Desarrollo Sostenible. (CT03)</p> <p>CM28: Evaluar mediante el análisis de datos la existencia de desigualdades por razón de sexo/género en las problemáticas medioambientales. (CT04)</p> <p>CM29: Trabajar con autonomía en la resolución de problemas y casos prácticos medioambientales que requieran del análisis estadístico, cartográfico o de impacto. (CT05)</p>				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	150h	75h	225h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Herramienta II: GIS - Análisis de geoinformación	6	Obligatoria	4	Catalán/ castellano / inglés
	Herramienta III: Evaluación del impacto ambiental	6	Obligatoria	5	Catalán/ castellano / inglés

	Herramienta IV: Divulgación, comunicación y educación ambiental	6	Obligatoria	7	Catalán/ castellano / inglés
--	---	---	-------------	---	------------------------------------

Materia 12: Proyectos integrales para las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	24
Tipología	Obligatoria
Ámbito de conocimiento	
Organización temporal	Semestres 3, 4, 5 y 6
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Materia centrada en casos de estudio específicos y en el desarrollo de proyectos ambientales, permitiendo integrar los conocimientos y habilidades adquiridos en asignaturas previas. Los proyectos estarán centrados en:</p> <p>Proyecto Integral I: Medios físico y biótico: Dinámicas del medio físico y su relación e interacción con el medio biótico.</p> <p>Proyecto Integral II: Gestión del territorio: Dinámicas socioambientales y la planificación y análisis territorial y urbanístico</p> <p>Proyecto Integral III: Impactos antropogénicos: Impactos de la acción humana en el medio, con especial énfasis en la contaminación.</p> <p>Proyecto Integral IV: Tecnología ambiental: Gestión del agua, la energía y los residuos en un entorno urbano.</p>
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM38: Indicar las principales dinámicas e interrelaciones entre el medio físico-abiótico y los sistemas biológicos. (KT01)</p> <p>KM39: Identificar los principales aspectos de antropización del medio ambiente y sus posibles efectos sobre la calidad del agua, el aire y el suelo. (KT04)</p> <p>KM40: Reconocer las principales infraestructuras y procesos de la gestión del agua, energía y residuos en un entorno urbano. (KT06)</p> <p>KM41: Establecer los principales conflictos asociados a la gestión del territorio y las políticas, planes, programas e instrumentos de planificación que lo condicionan. (KT08)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM38: Integrar los diferentes conocimientos científicos, tecnológicos y sociales asociados a un problema concreto disponible. (ST02)</p> <p>SM39: Aplicar las principales técnicas y elementos de muestreo del medio y de obtención de datos cualitativos y cuantitativos relevantes para las ciencias medioambientales. (ST03)</p>

	<p>SM40: Examinar de manera crítica la información pública y científica relacionada con el medio ambiente, relativas a un problema concreto disponible. (ST04)</p> <p>SM41: Utilizar sobre el terreno técnicas, material e instrumentos relacionados con la obtención de muestras geológicas y/o biológicas. (ST07)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM30: Evaluar casos de estudio reales en relación a problemáticas y conflictos ambientales. (CT01)</p> <p>CM31: Evaluar en los factores relacionados con los Objetivos del Desarrollo Sostenible asociados a un problema ambiental concreto disponible. (CT03)</p> <p>CM32: Desarrollar en bases a casos de estudio reales proyectos medioambientales trabajando en grupos reducidos. (CT06)</p>				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	200h	120h	280h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Proyecto Integral I: Medios físico y biótico	6	Obligatoria	3	Catalán/ castellano / inglés
	Proyecto Integral II: Gestión del territorio	6	Obligatoria	4	Catalán/ castellano / inglés
	Proyecto Integral III: Impactos antropogénicos	6	Obligatoria	5	Catalán/ castellano / inglés
	Proyecto Integral IV: Tecnología ambiental	6	Obligatoria	6	Catalán/ castellano / inglés

Materia 13: Tecnología ambiental	
Número de créditos ECTS	18
Tipología	Obligatoria
Ámbito de conocimiento	-
Organización temporal	Semestre 5 y 6
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	Ingeniería Ambiental: Objetivos de la Ingeniería Ambiental. Minimización, reutilización, reciclaje y tratamiento aplicados a residuos, materias primas y efluentes. Principales

	<p>procesos de la Ingeniería Ambiental (esquema general y unidades básicas). Reactor ideal aplicado a la Ingeniería Ambiental. Balance de materia y de energía. Análisis de Ciclo de Vida (ACV) como ejemplo de aplicación y herramienta de análisis ambiental</p> <p>Ciencia y tecnología del agua: Ciclo del agua. Captación y uso de los recursos hídricos. Contaminación del agua. Potabilización de aguas de consumo. Depuración de aguas residuales. Definición de aguas residuales urbanas, domésticas e industriales. Definición de las bases científicas y tecnológicas de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR). Procesos biológicos utilizados en una EDAR.</p> <p>Prevención, reciclaje y tratamiento de residuos: Prevención en la generación de residuos sólidos, su reciclaje y su integración en la (Bio)Economía Circular. Gestión de residuos urbanos e industriales. Bases científicas y tecnológicas de las operaciones de valorización y tratamiento de residuos sólidos en el ámbito urbano e industrial. Características de las emisiones industriales a la atmósfera. Bases científicas y tecnológicas de las operaciones de tratamiento de emisiones gaseosas.</p>			
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM42: Identificar los fundamentos de las principales áreas de Ingeniería ambiental. (KT01)</p> <p>KM43: Reconocer los principales conceptos y tecnologías relacionados con la gestión del agua en entornos naturales o modificados por la actividad humana. (KT01)</p> <p>KM44: Reconocer los sistemas, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Ambiental y los procesos industriales asociados. (KT06)</p> <p>KM45: Reconocer los conceptos básicos relacionados con la gestión, la valorización y el tratamiento de residuos procedentes de fuentes industriales. (KT07)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM42: Valorar las estrategias de análisis y síntesis referentes a las implicaciones medioambientales de los procesos industriales. (ST01)</p> <p>SM43: Extraer la información relevante de proyectos de ingeniería o tecnología relacionados con la temática ambiental. (ST05)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM33: Valorar de forma general el impacto social, económico y medioambiental derivado de las actividades y instalaciones industriales. (CT02)</p> <p>CM34: Desarrollar parcialmente proyectos medioambientales del ámbito de la tecnología dentro de un equipo de trabajo. (CT06)</p> <p>CM35: Prever, mediante conceptos de la ingeniería ambiental, el posible impacto medioambiental de nuevas soluciones o productos tecnológicos. (CT07)</p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	144h	51h	255h

	% presencialidad	100%	5%		0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma	
	Ingeniería ambiental	6	Obligatoria	5	Catalán/ castellano / inglés	
	Ciencia y tecnología del agua	6	Obligatoria	6	Catalán/ castellano / inglés	
	Prevención, reciclaje y tratamiento de residuos	6	Obligatoria	6	Catalán/ castellano / inglés	

Materia 14: Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	60
Tipología	Mixta
Ámbito de conocimiento	-
Organización temporal	Semestres 3, 4, 5, 6 y curso 4
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Hidrología. Introducción a la hidrología y los recursos hídricos: disponibilidad y gestión sostenible del agua. El ciclo hidrológico. Balance hídrico: precipitación, evapotranspiración e infiltración. Movimiento del agua superficial y subterránea, piezometría, gradiente hidráulico y caudal. Hidrología superficial y geomorfología fluvial. Sistemas lacustres y lagunares. Hidrogeología. Hidráulica de captaciones. Modelos hidrológicos conceptuales y numéricos. Sistemas hidrológicos y cambio global. Regulación antrópica de cuencas, la intrusión salina, drenajes ácidos.</p> <p>Ciencias del mar: Estructura y evolución oceánica. Batimetría, sedimentos y paleoceanografía. Agua en el océano. Interacción aire-agua. Corrientes oceánicas. Oceanografía química. La vida en los océanos. Comunidades marinas. Productividad primaria. Redes tróficas oceánicas. El océano litoral. Cambio climático en el océano. Utilización del océano. Gestión de los ecosistemas marinos</p> <p>Ciencias del suelo: Papel ambiental de los suelos. Formación y estructura del suelo. Componentes del suelo. Diversidad, cartografía y evaluación territorial. Degradación y rehabilitación de suelos.</p> <p>Contaminación del medio ambiente: Historia de la contaminación ambiental. Tipos y orígenes de contaminantes: químicos, físicos. Tipos de contaminación: Aire, agua, suelos, océano, alimentos. Contaminantes biodegradables y no-degradables. Consecuencias e impactos a la salud de la contaminación. Gestión de la contaminación</p>

	<p>Ciencias de la atmósfera: La atmósfera. Termodinámica atmosférica. Condensación en la atmósfera. Contaminación atmosférica. El movimiento de la atmósfera. La atmósfera a escala local. La atmósfera a escala regional (interacción con el océano)</p> <p>Modelización ambiental: Modelos deterministas y modelos aleatorios. Modelos a tiempo discreto. Comportamientos periódicos y caóticos. Poblaciones estructuradas por edades. Modelos a tiempo continuo, ecuaciones diferenciales ordinarias. Órbitas periódicas y retratos de fase. Soluciones numéricas. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. La ecuación de difusión, estructura de edad continua y la ecuación del tráfico.</p> <p>Muestreo y técnicas analíticas: Estrategia de muestreo. Representatividad de muestras y variabilidad. Tipos de muestreo. Resolución temporal y espacial. Metodologías y técnicas de muestreo. Almacenamiento y preparación de muestras. Técnicas analíticas instrumentales. Métodos de tratamiento de datos. Química analítica. Control de calidad de las medidas. Pruebas de hipótesis. Calibración. Límites de detección, sensibilidad. Señales y ruido.</p> <p>Trazadores ambientales: Estructura nuclear y atómica. Fraccionamiento y equilibrio isotópico. Desintegración radioactiva y equilibrio secular. Tipos de trazadores ambientales. Archivos. Aplicaciones en hidrogeología, paleoclimatología, oceanografía, ecología y forense.</p> <p>Procesos químicos sostenibles: Ecuación de evaluación de riesgos. Química Verde. Análisis de Ciclo de Vida para procesos químicos. El sistema europeo REACH. Modelo de Fugacidades y distribución de contaminantes. Constantes de distribución de fases, relaciones estructura-reactividad. Caracterización del riesgo ambiental. Química de la Hidrosfera. Química del suelo. Química de la Atmósfera.</p> <p>Procesos geológicos externos: Agentes, procesos y formas. Meteorización física y química. Procesos gravitatorios. Procesos fluvio-torrenciales. Procesos kársticos. Procesos glaciares. Las glaciaciones: Evidencias y teorías. Procesos litorales y oceánicos. Procesos eólicos. Técnicas de estudio en el laboratorio. Análisis y elaboración de mapas de procesos geológicos activos.</p>
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM46: Identificar los procesos químicos y geológicos más relevantes en los diferentes compartimentos ambientales (hidrosfera, suelo, y atmósfera). (KT01)</p> <p>KM47: Reconocer la forma en que la actividad humana interviene sobre el funcionamiento de los vectores físicos (aguas, suelo, océanos, atmósfera) en el medio natural. (KT04)</p> <p>KM48: Relacionar los principios básicos de las ciencias (hidrología, ciencias del mar, climatología, ciencias del suelo, etc) que constituyen la base de estudio del sistema Tierra desde un enfoque ambiental. (KT05)</p> <p>KM49: Reconocer las técnicas y herramientas tanto de muestreo, de análisis y de trazadores ambientales. (KT07)</p>

	<p>Habilidades:</p> <p>SM44: Caracterizar las principales consecuencias de la contaminación del medio natural y los mecanismos de transporte asociados. (ST01)</p> <p>SM45: Aplicar herramientas y modelos matemáticos básicos para describir la dinámica de los procesos medioambientales. (ST01)</p> <p>SM46: Caracterizar los procesos principales de los medios naturales (marino, suelos, atmósfera), englobando los aspectos de la física, la química, la geología, la biología y sus interacciones. (ST02)</p> <p>SM47: Analizar, en base a los datos disponibles, los cambios en el medio físico causados por la acción natural o antropogénica. (ST04)</p> <p>SM48: Aplicar las principales etapas del procedimiento analítico, incluyendo la obtención y el análisis de muestras, para el estudio del medio físico. (ST07)</p>				
	<p>Competencias:</p> <p>CM36: Incorporar el uso de trazadores ambientales o técnicas analíticas básicas en la caracterización de procesos concretos de la hidrología, la oceanografía, o la dispersión de contaminantes. (CT01)</p> <p>CM37: Presentar propuestas de prevención y mitigación de los efectos sobre el medio físico causados por la acción natural o antropogénica, incluyendo aquellos basados en la química verde. (CT08)</p> <p>CM38: Discriminar las herramientas y modelos matemáticos más adecuados para describir la dinámica de procesos medioambientales concretos. (CT08)</p> <p>CM39: Transmitir adecuadamente a un público general la información científica general asociada a un problema medioambiental. (CT09)</p>				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	480h	170h	850h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Hidrología	6	Obligatoria	3	Catalán/ castellano / inglés
	Ciencias del mar	6	Obligatoria	4	Catalán/ castellano / inglés
	Ciencias del suelo	6	Obligatoria	5	Catalán/ castellano / inglés

	Contaminación del medio ambiente	6	Obligatoria	5	Catalán/ castellano / inglés
	Ciencias de la atmósfera	6	Obligatoria	6	Catalán/ castellano / inglés
	Modelización ambiental	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano / inglés
	Muestreo y técnicas analíticas	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano / inglés
	Trazadores ambientales	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano / inglés
	Procesos químicos sostenibles	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano / inglés
	Procesos geológicos externos	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano / inglés

Materia 15: Biociencias aplicadas a las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	18
Tipología	Mixta
Ámbito de conocimiento	-
Organización temporal	Semestre 3 y curso 4
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Ecología. Dinámica de poblaciones. Las poblaciones en el espacio. Poblaciones locales y meta-poblaciones. Extinción y colonización. Principales interacciones entre especies. Las comunidades ecológicas. La arquitectura de la biodiversidad. Régimen de perturbaciones. La biogeografía. Conservación de la biodiversidad. Extinciones. Especies invasoras y sus efectos. Reservas. Migración asistida. Funcionamiento, características y estructuración de ecosistemas. Modelos de comportamientos y flujos. Ecología global. Los principales ciclos biogeoquímicos en la Biosfera. La hipótesis Gaia.</p> <p>Biología animal y vegetal. Introducción a la Zoología. Diversidad animal. Los animales como patrimonio natural. Amenazas de la diversidad zoológica. Los animales</p>

	<p>perjudiciales por los humanos. Organización nuclear y somática en el mundo vegetal: Procariontas y eucariotas. Diversidad vegetal y fúngica, características generales. Geobotánica. Vegetación de Catalunya.</p> <p>Microbiología ambiental. Introducción a la microbiología ambiental. Aerobiología. Interacciones microbianas con contaminantes inorgánicos. Adherencia a superficies y bio-deterioración. Contaminación microbiana de aguas. Control de la bio-deterioración.</p>																
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM50. Identificar y valorar la función biológica de los organismos y del paisaje vegetal, sobre el medio ambiente. (KT01)</p> <p>KM51. Identificar los organismos y procesos biológicos en su contexto medioambiental. (KT01)</p> <p>KM52. Identificar los aspectos básicos que juegan las dinámicas y relaciones entre poblaciones biológicas dentro de la gestión de los sistemas naturales. (KT05)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM49: Establecer las adecuadas relaciones entre los flujos de origen físico (de energía, materia, etc) y biológico que tienen lugar en los ecosistemas. (ST02)</p> <p>SM50: Caracterizar especímenes, poblaciones y comunidades biológicas. (ST03)</p> <p>SM51: Utilizar de forma segura técnicas e instrumentos para el análisis de muestras biológicas en el campo y/o el laboratorio. (ST07)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM40. Interpretar las relaciones entre las dinámicas microbianas y los diferentes procesos de contaminación y/o afectación al medio natural. (CT01)</p>																
Actividades Formativas	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Dirigidas</th><th>Supervisadas</th><th>Autónomas</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horas</td><td>144h</td><td>51h</td><td>255h</td></tr> <tr> <td>% presencialidad</td><td>100%</td><td>5%</td><td>0%</td></tr> </tbody> </table>						Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	Horas	144h	51h	255h	% presencialidad	100%	5%	0%
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas														
Horas	144h	51h	255h														
% presencialidad	100%	5%	0%														
Asignaturas	Denominación	ECT S	Tipología	Semestre	Idioma												
	Ecología	6	Obligatoria	3	Catalán/ castellano /inglés												
	Biología animal y vegetal	6	Obligatoria	3	Catalán/ castellano /inglés												
	Microbiología ambiental	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés												

Materia 16: Ciencias sociales aplicadas a las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	24
Tipología	Mixta
Ámbito de conocimiento	-
Organización temporal	Semestre 4 y curso 4
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Planeamiento sostenible rural y urbano. Analizar la dimensión socioambiental de las dinámicas urbanas y territoriales actuales y sus tendencias futuras. Conocer y reflexionar sobre los principales instrumentos de intervención pública para la planificación del territorio y la gestión de sus recursos, utilizando conceptos de viabilidad económica aplicados a diferentes escalas territoriales. Profundizar en el desarrollo de las habilidades necesarias para poder proponer soluciones ambientalmente adaptadas y socialmente justas en relación con las problemáticas actuales y futuras que caracterizan la evolución del territorio y, en particular, del espacio urbanizado.</p> <p>Economía Ecológica. Conocer el desarrollo sostenible y su evolución en el tiempo, ecoeficiencia y economía circular. Sistema económico como subsistema abierto de la biosfera. Complejidad, teoría de sistemas y teoría de la jerarquía, aplicaciones para los sistemas económicos. Descripción entrópica de las economías. Métodos de análisis del metabolismo de las sociedades. Evolución exosomática de las sociedades, economía circular y decrecimiento. Ciencia post-normal y evaluación multicriterio de políticas y proyectos ambientales. Formas de propiedad y acceso a los recursos naturales, la propiedad común y la llamada “tragedia de los comunes”. Los conflictos ecológicos distributivos y la ecología política. Relación entre comercio internacional y medio ambiente. Economía y gobernanza de la biodiversidad. Economía y gobernanza del cambio climático.</p> <p>Gobernanza ambiental. La resolución de los problemas de acción colectiva en el ámbito internacional. Breve historia de la política ambiental internacional. Actores de la política internacional del medio ambiente: estados, organizaciones internacionales, ONGs, empresas transnacionales. Desarrollo de regímenes ambientales internacionales. Los conflictos verdes y la seguridad ambiental.</p> <p>Negociación y política ambiental. Bases de las políticas públicas. Sistema político y políticas públicas. Actores políticos, recursos, intereses y sistemas de creencias. Cómo se hacen las Políticas: Ciclo y fases de elaboración. El concepto de gobernanza. Gobernanza ambiental y política ambiental. La negociación en las intervenciones públicas. Concepto y características. La participación en las políticas ambientales. Mecanismos de participación y de resolución de conflictos en las políticas ambientales. La mediación: definición, funcionamiento y tipos. Técnicas de negociación. Aspectos y estrategias claves en los procesos de negociación. La comunicación. Habilidades negociadoras. La comunicación en la negociación.</p>

Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM53. Distinguir las políticas públicas y los principales mecanismos de confección de políticas en relación con la gestión del medio ambiente. (KT02)</p> <p>KM54. Reconocer el alcance que los factores económicos y políticos juegan en la gestión de los principales retos contemporáneos de las ciencias ambientales. (KT03)</p> <p>KM55. Indicar, en relación con los flujos de energía y materia que operan a escala global, los principales conflictos ecológicos distributivos y las relaciones de la economía con el comercio, la biodiversidad y el cambio climático. (KT03)</p> <p>KM56. Reconocer herramientas avanzadas de gestión de la problemática ambiental tales como los objetivos del desarrollo sostenible, la economía circular, el decrecimiento y la negociación ambiental. (KT07)</p>															
	<p>Habilidades:</p> <p>SM52. Distinguir las metodologías más relevantes en la planificación y gestión del territorio. (ST01)</p> <p>SM53: Integrar los diferentes conocimientos económicos y sociales que caracterizan la problemática ambiental. (ST02)</p> <p>SM54: Analizar de manera crítica los diferentes modelos políticos y de gestión económica del medio ambiente. (ST04)</p>															
	<p>Competencias:</p> <p>CM41. Aplicar en su debido contexto las principales técnicas de mediación y las estrategias clave en los procesos de negociación de conflictos ambientales. (CT01)</p> <p>CM42: Analizar las implicaciones de tipo ético o relacionadas con la diversidad y los valores democráticos implicadas en las diferentes estrategias de gestión territorial y/o de resolución de conflictos ambientales. (CT03)</p> <p>CM43: Analizar las desigualdades por razón de sexo/género que los diferentes modelos políticos y/o de gestión económica del medio ambiente pueden generar. (CT04)</p>															
Actividades Formativas	<table border="1"> <tr> <td></td><td>Dirigidas</td><td>Supervisadas</td><td>Autónomas</td></tr> <tr> <td>Horas</td><td>192h</td><td>68h</td><td>340h</td></tr> <tr> <td>% presencialidad</td><td>100%</td><td>5%</td><td>0%</td></tr> </table>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	Horas	192h	68h	340h	% presencialidad	100%	5%	0%			
	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas													
Horas	192h	68h	340h													
% presencialidad	100%	5%	0%													
Asignaturas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th><th>ECTS</th><th>Tipología</th><th>Semestre</th><th>Idioma</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Planeamiento sostenible rural y urbano</td><td>6</td><td>Obligatoria</td><td>4</td><td>Catalán/ castellano /inglés</td></tr> <tr> <td>Gobernanza ambiental</td><td>6</td><td>Optativa</td><td>7 o 8</td><td>Catalán/ castellano /inglés</td></tr> </tbody> </table>	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma	Planeamiento sostenible rural y urbano	6	Obligatoria	4	Catalán/ castellano /inglés	Gobernanza ambiental	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma												
Planeamiento sostenible rural y urbano	6	Obligatoria	4	Catalán/ castellano /inglés												
Gobernanza ambiental	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés												

	Economía ecológica	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Negociación y política ambiental	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés

Materia 17: Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales

Número de créditos ECTS	60
Tipología	Mixta
Ámbito de conocimiento	-
Organización temporal	Semestres 4, 6 y curso 4
Modalidad	Presencial
Contenidos de la materia	<p>Recursos Energéticos y naturales: Concepto de energía. Balance de energía a nivel planetario. La problemática energética a nivel global. Evaluación y gestión de los recursos naturales. Combustibles fósiles. Biomasa. Energía geotérmica. Energía nuclear. Energía hidroeléctrica. Energía solar. Energía eólica. Sistemas de almacenamiento de energía. Mercados energéticos: el mercado eléctrico y los mercados del gas y el petróleo. Transición energética y perspectivas de futuro.</p> <p>Cambio climático y global: El sistema climático de la Tierra. Breve historia de los cambios del clima recientes. La radiación solar y el balance energético de la Tierra. La medida y evidencia del cambio del clima. Las causas de los cambios del clima. Los gases de efecto invernadero. Escalas de tiempo. Predicción del cambio climático: escenarios. Consecuencias del cambio climático. El Antropoceno: el cambio global. Población humana, economía, consumo y desarrollo. Consecuencias del cambio global.</p> <p>Salud Ambiental: Introducción a la Epidemiología Ambiental. Medida del efecto o enfermedad. Incidencia, prevalencia y tasas. Medición de la Exposición. Exposición ambiental, personal y biomarcadores. Tipo de estudios y diseños para evaluar el impacto sobre la salud. Criterios de causalidad. La epidemiología en la evaluación del riesgo y principio de precaución. Toxicología ambiental.</p> <p>Riesgo Ambiental. Conceptos de riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad y exposición; resiliencia. Tipos de riesgos. Riesgos en el mundo: perspectiva histórica y escenarios futuros. Riesgos derivados de procesos geológicos internos. Riesgos de los materiales. Riesgos derivados de los procesos geológicos externos gravitacionales. Riesgos de inundaciones. Riesgos climáticos. Riesgos de incendios forestales. Riesgos tecnológicos: tipologías y escalas. Percepción y comunicación del riesgo. Gestión de los riesgos ambientales.</p>

	<p>Ciudades, globalización y sostenibilidad. Proceso mundial de urbanización. Problemáticas y retos que plantea en diversos contextos geográficos del mundo. Evolución de las transformaciones urbanas a través de la explicación de casos concretos. Expresiones principales del fenómeno urbano tanto en Europa y Norteamérica como en otros continentes. Ciudad y cultura y las nuevas realidades sociales multiculturales.</p> <p>Análisis y gestión ambiental en empresas e instituciones. Conocer las relaciones entre la empresa y el medio ambiente a partir del uso de metodologías de análisis ambiental. Ecología Industrial y de Servicios. Ecodiseño e Ingeniería Verde. Herramientas metodológicas de análisis ambiental (Análisis del Ciclo de Vida y el Análisis de Flujos Materiales y Energéticos) y de gestión (Normas ISO, EMAS, sistemas de gestión ambiental y Ecoetiquetas). Herramientas aplicadas.</p> <p>Adaptación y mitigación del cambio climático y global: La gestión del cambio climático. Convenio y conferencias. El progreso del conocimiento y los objetivos de mitigación. Gases de efecto invernadero. Evolución de los stocks y de los flujos de los gases de efecto invernadero. Emisiones relacionadas con los sectores económicos. Mitigación del cambio climático. Vías y metodologías de mitigación. Políticas de mitigación e instituciones. Cooperación internacional, financiación e inversiones. Riesgos sectoriales y potenciales de adaptación. Estrategias y fases de adaptación al cambio climático.</p> <p>Gestión del medio natural. Usos y aprovechamiento de los recursos naturales. Impacto de estos usos humanos sobre los ecosistemas. Bases ecológicas para aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Conservación del medio natural. Amenazas de la biodiversidad. Conservación in-situ y ex-situ. Genética de la conservación. Conservación de espacios: áreas protegidas (terrestres y marinas). Bases ecológicas para la conservación de la biodiversidad. Restauración del medio natural a escala local y escala del paisaje.</p> <p>Sociedad, territorio y medio ambiente en Catalunya. Evolución de la población, dinámica y estructura demográficas. Migraciones. La Cataluña rural. La industrialización de Cataluña. El turismo y su impacto sobre el territorio. Sistemas urbanos. La organización territorial de Cataluña. Conflictos territoriales y ambientales. Historia de la geografía en Cataluña.</p> <p>Gestión y evaluación de la ciencia. Ética y política de la ciencia. Formas de representación y los mecanismos de circulación del conocimiento científico en la esfera pública. Aspectos e implicaciones éticas de la actividad científica y tecnológica, en ámbitos como la reproducción, el cambio climático, o la relación entre humanos y máquinas. Análisis de la medicina como fenómeno social y cultural. Gestión y evaluación del conocimiento científico, tanto desde una perspectiva histórica, como a los diferentes criterios y valores que informan actualmente los modos de gestión y seguimiento de actividad científica.</p>
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM56. Identificar la compleja red de conocimientos necesaria para plantear globalmente los principales retos contemporáneos de las ciencias ambientales. (KT03)</p>

	<p>KM57. Reconocer la interrelación entre la actividad humana y los procesos de cambio global y climático, en particular los actores implicados en dicha relación y las posibles vías y estrategias de adaptación/mitigación. (KT04)</p> <p>KM58. Reconocer las interrelaciones entre la salud, la actividad humana y los factores ambientales. (KT04)</p> <p>KM59 Relacionar las dimensiones política, social y cultural del desarrollo de la ciencia y la tecnología en las distintas etapas históricas, así como su impacto sobre el medio y sobre la condición humana. (KT06)</p> <p>KM60. Reconocer las herramientas y entornos de gestión de que disponen las empresas para la gestión y evaluación ambiental de su propia actividad, incluyendo la ecología industrial, el ecodiseño o la ingeniería verde. (KT07)</p> <p>KM61 Identificar los principales conceptos y tecnologías involucrados en la gestión de los recursos naturales y energéticos, así como en su distribución y consumo. (KT08)</p> <p>KM62. Identificar las herramientas y conceptos que permiten evaluar los riesgos ambientales y mantenerlos en niveles socialmente aceptables. (KT08)</p>
	<p>Habilidades:</p> <p>SM55: Integrar diferentes conocimientos científicos, tecnológicos y sociales necesarios para el análisis en profundidad de procesos ambientales relacionados con la salud humana, el cambio climático, la gestión ambiental en empresas, entre otros. (ST02)</p> <p>SM56: Identificar las principales amenazas asociadas a los usos del medio natural con sus correspondientes mecanismos de restauración a escala local y de paisaje. (ST02)</p> <p>SM57. Aplicar en su contexto adecuado herramientas metodológicas de análisis ambiental (Análisis del Ciclo de Vida y Análisis de Flujos Materiales y Energéticos) y de gestión (Normas ISO, EMAS y Ecoetiquetas). (ST07)</p> <p>SM58. Analizar los procesos demográficos, de urbanización y de industrialización, tanto en la escala global como la local (a nivel especialmente de Cataluña), en términos de sus respectivos impactos sobre el medio ambiente. (ST07)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM44: Interpretar el impacto social, económico y medioambiental de temas relacionados con los flujos demográficos, el cambio global o la gestión en empresas. (CT02)</p> <p>CM45. Identificar las diversas concepciones filosóficas, éticas y sociológicas sobre la ciencia y la tecnología, reconociendo su evolución a lo largo de la historia y sus implicaciones éticas y democráticas en la sociedad actual. (CT03)</p> <p>CM46: Contrastar las diferentes opciones, actuales y de futuro, para la gestión del riesgo ambiental, especialmente en los contextos de gestión de los recursos, salud humana, y cambio global y climático. (CT08)</p>

Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	480h	170h	850h	
	% presencialidad	100%	5%	0%	
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Recursos energéticos y naturales	6	Obligatoria	4	Catalán/ castellano /inglés
	Cambio climático y global	6	Obligatoria	6	Catalán/ castellano /inglés
	Salud ambiental	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Riesgo ambiental	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Ciudades, globalización y sostenibilidad	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Análisis y gestión ambiental en empresas e instituciones	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Adaptación y mitigación del cambio climático y global	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Gestión del medio natural	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Sociedad, territorio y medio ambiente en Cataluña	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés
	Gestión y evaluación de la ciencia	6	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés

Materia 18: Prácticas Profesionales

Número de créditos ECTS	12				
Tipología	Optativa				
Ámbito de conocimiento	-				
Organización temporal	Curso 4				
Modalidad	Presencial				
Contenidos de la materia	<p>Cada una de las empresas o centros externos/internos de la UAB donde se pueden realizar las prácticas profesionales tienen ámbitos de trabajo diferentes y por tanto los contenidos de las prácticas dependerá de los trabajos que se lleven a cabo. El alumnado tendrá un plan de trabajo acordado con la empresa o centro donde se detalle las tareas y contenidos de los trabajos que se realizarán de forma integral en el marco de las Ciencias Ambientales.</p>				
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos: KM64: Reconocer algunas de las herramientas y métodos que empresas e instituciones públicas utilizan en el tratamiento integral de problemáticas ambientales (KT07)</p> <p>Habilidades: SM59: Aplicar los conocimientos científicos, tecnológicos y sociales al estudio de problemas relacionados con el medio ambiente. (ST01) SM60: Extraer la información relevante de informes, proyectos y otros documentos de carácter profesional relacionados con la gestión del medio ambiente. (ST06) SM61: Comunicar de forma clara, explicativa y sintética información ambiental en los ámbitos científicos y profesionales. (ST08)</p> <p>Competencias: CM47: Colaborar en el desarrollo de actividades y proyectos medioambientales dentro de equipos multidisciplinares en un contexto profesional. (CT06) CM48: Tener iniciativa, proactividad y capacidad de adaptarse a problemas a situaciones diversas dentro de un entorno profesional. (CT07) CM49: Sintetizar verbalmente de forma efectiva a un público especializado los resultados de una actividad y/o proyecto profesional en el ámbito del medio ambiente. (CT09)</p>				
Actividades Formativas	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	200h	100h		
	% presencialidad	100%	80%		
Asignaturas	Denominación	ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Prácticas profesionales	12	Optativa	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés

Materia 19: Trabajo de fin de grado

Número de créditos ECTS	6			
Tipología	TFG			
Ámbito de conocimiento	-			
Organización temporal	Curso 4			
Modalidad	Presencial			
Contenidos de la materia	<p>Determinación de un tema de estudio. Evaluación de antecedentes y estado de la cuestión. Planificación y gestión cronológica del proyecto. Obtención y descripción de resultados. Integración y discusión de los resultados obtenidos en base al estado de la cuestión. Principales conclusiones del trabajo de final de grado. Comunicación y presentación del trabajo final de grado.</p>			
Resultados del aprendizaje de la MATERIA	<p>Conocimientos:</p> <p>KM65: Reconocer las técnicas y herramientas necesarias para la integración de aspectos naturales, sociales, tecnológicos y económicos del medio ambiente en el desarrollo de proyectos concretos. (KT07)</p> <p>KM66: Seleccionar herramientas básicas para describir, analizar y comunicar proyectos ambientales. (KT07)</p> <p>Habilidades:</p> <p>SM62: Aplicar los conocimientos científicos, tecnológicos y sociales al estudio de problemas relacionados con el medio ambiente. (ST01)</p> <p>SM63: Extraer la información relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos de temáticas ambientales. (ST06)</p> <p>-SM64: Comunicar de forma clara, explicativa y sintética información ambiental a un público experto. (ST08)</p> <p>Competencias:</p> <p>CM50: Trasladar los conocimientos y habilidades medioambientales propios al ámbito académico y/o profesional. (CT01)</p> <p>CM51: Actuar en el ámbito de las ciencias ambientales considerando de forma crítica el impacto social, económico y medioambiental de la actividad propia. (CT02)</p> <p>CM52: Trabajar con autonomía en el desarrollo de actividades y proyectos del área de las ciencias medioambientales. (CT05)</p> <p>CM53: Aportar propuestas innovadoras a los métodos, procesos y la gestión de problemas ambientales en respuesta a necesidades o demandas concretas. (CT08)</p>			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas

	Horas	0h	30h		120h	
	% presencialidad	100%	20%		0%	
Asignaturas	Denominación		ECTS	Tipología	Semestre	Idioma
	Trabajo de Fin de Grado		6	TFG	7 o 8	Catalán/ castellano /inglés

Tabla de relación resultados de aprendizaje de Titulación / Materias

Tabla de relación resultados de aprendizaje de Titulación / Materias*	Resultados de aprendizaje de Materia (M)																			
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	
KT01	KM01					KM20			KM31					KM42	KM46	KM50				
	KM02	KM05	KM08			KM21			KM32		KM38			KM43		KM51				
	KM03	KM06	KM09			KM22			KM33											
	KM04					KM23														
KT02				KM12	KM16		KM24	KM28									KM53			
				KM13			KM25	KM29												
						KM26	KM30													
KT03					KM17					KM35						KM54	KM57			
																KM55				
KT04		KM07		KM14	KM18									KM39	KM47		KM58			
					KM19															
KT05																KM48	KM52			
KT06														KM40	KM44			KM59		
KT07			KM10	KM11					KM34	KM36	KM37			KM45	KM49		KM56	KM60	KM64	KM65
																	KM61		KM66	

KT08				KM15		KM27				KM41					KM62 KM63		
ST01	<i>SM01</i> <i>SM02</i> <i>SM03</i>	SM05 SM06	SM09		SM19					SM42	<i>SM44</i> <i>SM45</i>		SM52		SM59	SM62	
ST02						SM22	SM25			SM38		SM46	SM49	SM53	SM55 SM56		
ST03		SM07	SM10	SM13	SM17	SM20		SM28		SM34	SM39		SM50				
ST04									SM30		SM40		SM47		SM54		
ST05				SM14		SM23	SM26		CM31			SM43					
ST06										SM35					SM60	SM63	
ST07		SM08	SM11	SM15				SM29	CM32	SM36	SM41		SM48	SM51	SM57 SM58		
ST08	SM04		SM12	SM16	SM18	SM21	SM24	SM27	CM33	SM37					SM61	SM64	
CT01	CM01	CM03	CM05		CM13		CM18	CM22		CM30		CM36	CM40	CM41		CM50	
CT02						CM15	CM19		CM24		CM33			CM44		CM51	
CT03					CM09		CM16		CM25	CM27	CM31			CM42	CM45		
CT04					CM10		CM20		CM28				CM43				
CT05					CM07	CM11	CM17		CM29							CM52	
CT06								CM26		CM34					CM47		

CT07													CM35					CM48	
CT08														CM37			CM46		CM53
CT09	CM02	CM04	CM06	CM08	CM12	CM14		CM21	CM23			CM32		CM39			CM49		
25	10	9	10	10	10	9	10	10	8	9	8	10	9	12	7	9	14	7	9

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.a) Materias/asignaturas¹ básicas, obligatorias y optativas

(300 palabras máximo)

Las actividades de formación clásicas habituales (**teoría y problemas en el aula, prácticas de laboratorio y salidas de campo dirigidas**, unido a la docencia supervisada mediante **tutorías individuales o en grupo**) formarán la base principal sobre la que el alumnado adquirirá los conocimientos principales del grado (KT01-KT08). Junto con ello, se plantean una serie de elementos o metodologías características más particulares:

-Las ciencias medioambientales, por sus connotaciones e implicaciones sociales, permiten formar al alumnado en valores éticos, de sostenibilidad y de justicia social (competencias CT02, CT03, CT04) mediante la introducción de **casos históricos y/o casos de estudio prácticos**, especialmente en aquellas materias más cercanas a las ciencias sociales.

-Asimismo, las materias de naturaleza científica y tecnológica (en especial en últimos cursos) incluirán, tanto mediante el análisis en el aula como mediante entregas autónomas o en grupo, el **estudio de problemas prácticos** para trabajar las habilidades y competencias asociadas al desarrollo de soluciones y propuestas de innovación en las ciencias medioambientales (CT01, CT05, CT06, CT07, CT08).

En la propuesta del GCA-UAB se incluyen además estrategias metodológicas de innovación docente como el **aprendizaje basado en problemas (ABP) o por proyectos y desafíos (PBL y CBL)**. La introducción en concreto de una materia (M12) de proyectos integrales, basada en salidas de campo para abordar casos de estudio en un contexto real, permitirá la integración de conocimientos adquiridos de múltiples ámbitos por parte del alumnado para cubrir las habilidades y competencias de carácter interdisciplinar (ST02, ST03, ST04, ST09, CT09), además de potenciar las competencias asociadas al trabajo colaborativo y cooperativo (CT06).

Mediante la incorporación de asignaturas en inglés y/o asociadas a programas de colaboración con otras universidades (ECIU) se potenciarán las competencias lingüísticas y multiculturales del estudiantado (CT03), además del uso de las tecnologías digitales de la información y la comunicación (CT09).

4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

(200 palabras máximo)

4.2.c) Trabajo de fin de Grado

(200 palabras máximo)

El trabajo de Fin de Grado (cuyo funcionamiento viene regulado por la Guía del TFG de la Facultad, se basará en actividades supervisadas, y consistirá en abordar un tema sobre el que el estudiante desarrollará los conocimientos adquiridos en uno, o varios, de los ámbitos del grado. Su desarrollo incluirá una búsqueda bibliográfica y una parte experimental en el sentido más amplio (laboratorio, cálculos, trabajo de campo, encuestas, entrevistas, recogida de datos, estudio de mercado, etc.).

El caso de estudio podrá ser propuesto por el propio estudiante, por personal de la Universidad o por empresas, asociaciones o instituciones externas. El trabajo se desarrollará de forma individual, aunque en su desarrollo pueden establecerse dinámicas colaborativas en caso de que varias personas compartan un mismo caso de estudio.

El trabajo será dirigido o tutorizado por personal docente de la Universidad, el cual realizará un seguimiento de los aspectos teóricos, prácticos y formales del trabajo a medida que este avance. A tal efecto el alumnado presentará entregas preliminares, estableciéndose un mínimo de cuatro reuniones de seguimiento. Finalmente, el estudiante deberá presentar un informe final en forma de memoria, póster, video, etc. y realizar una defensa oral pública del trabajo.

4.3. Sistemas de evaluación

4.3.a) Evaluación de las materias básicas, obligatorias y optativas

(300 palabras máximo)

La evaluación de todas las materias debe, en primer lugar, ajustarse a las directrices generales que marcan la [Normativa Académica](#) de la Universidad Autónoma de Barcelona y la [Guía de evaluación](#) de la Facultad de Ciencias.

Para la evaluación de los *conocimientos*, el profesorado usará principalmente **pruebas de evaluación**, con un mínimo de dos pruebas (una a mitad de semestre y otra al final de este) de una duración aproximada de dos horas, y que podrán complementarse con pruebas escritas cortas a lo largo del semestre que permitan al profesorado evaluar el progreso del estudiantado de manera continua.

Por lo que respecta a las *habilidades*, aunque se usará también el formato anterior (**pruebas escritas periódicas**), éstas se complementarán, especialmente en el caso de las materias con mayor nivel de experimentalidad y/o horas de prácticas, con **pruebas orales o escritas basadas en la interpretación y resolución de ejemplos/casos de estudio**. De manera particular, la titulación de Ciencias Ambientales apuesta por preparar al estudiante en la planificación y redacción de proyectos de carácter práctico, dada su enorme utilidad de cara a la inmensa mayoría de las salidas laborales asociadas a la titulación. Se evaluarán estos casos (asociados especialmente a las materias M12 y M19) mediante la entrega de proyectos al final de las asignaturas correspondientes, los cuales irán precedidos de

diferentes actividades y entregas preliminares de evaluación para asegurar así el proceso continuado de aprendizaje.

Asimismo, la totalidad de las materias incluirán también en su programa de evaluación **entregas escritas** (de número, formato y extensión variables en función de la materia) que servirán para evaluar en qué medida el estudiantado alcanza los resultados de aprendizaje del título a medida que éste avanza.

4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)

(200 palabras máximo)

4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Grado

(200 palabras máximo)

La evaluación del Trabajo de fin de grado se ajustará a las directrices de la Guía de Trabajos de fin de grado aprobada por la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Barcelona (<https://www.uab.cat/doc/guiatreballfidegrau>).

La evaluación del trabajo se llevará a cabo por profesores del grado (con la colaboración de expertos en la materia, si procede) y será individual para cada estudiante, aunque existe la posibilidad de realizar trabajos con una componente grupal.

La evaluación del trabajo de fin de grado constará de dos apartados:

- Nota de tutorización: Correspondiente al seguimiento y evolución del TFG a lo largo del curso
- Nota del comité evaluador: Constará de la evaluación correspondiente a la entrega final y de la defensa oral pública final del TFG.

En ambos apartados se valorarán especialmente la coherencia de los objetivos del trabajo en relación con los contenidos del grado y la correspondiente adecuación de la metodología empleada, así como la capacidad de síntesis y comunicación tanto de la parte escrita como oral.

4.4. Estructuras curriculares específicas

(300 palabras máximo)

La estructura curricular de la doble titulación de grado en Ciencias Ambientales y en Geología prevé un itinerario estructurado en 5 cursos académicos para completar un total de 345 ECTS, con una carga docente por curso académico que se sitúa entre los 66 y los 70 ECTS. El detalle del itinerario puede consultarse en el Anexo B.

El itinerario contempla que el estudiantado curse parte de su formación básica de cada uno de los dos grados (convalidando así el resto de la formación básica con asignaturas equivalentes del otro grado), mientras que deberá cursar de forma casi íntegra la formación obligatoria de los dos grados (incluidos los dos Trabajos de Fin de Grado).

Dada la gran cantidad de créditos obligatorios a completar, el nivel de optatividad se reduce en el caso de la doble titulación a 22 ECTS.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. Perfil básico del profesorado

5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título

(700 palabras máximo)

En términos generales la plantilla que cubrirá la formación básica y obligatoria del título, en especial las horas de formación teórica, corresponde a profesorado de tipo “Permanente 1” de la Universidad Autónoma de Barcelona, en su inmensa mayoría formada por profesores catedráticos, titulares de universidad y/o agregados (figura catalana). Estas figuras de profesorado cuentan con una experiencia docente en todos los casos por encima de los 10 años.

A pesar de no ser plantilla permanente, también se cuenta con la participación de un 6% (en peso sobre los ECTS totales del grado) de profesorado lector. Para este profesorado, que cuenta en la mayoría de los casos con una experiencia docente inferior a 10 años, se prevé una participación repartida entre formación teórica y práctica, en la mayoría de los casos asociada también a los primeros cursos.

Finalmente, un porcentaje del 30% de los ECTS de la titulación estaría impartido por profesorado asociado. Este profesorado (del cual una tasa significativa es doctor y/o tiene acreditaciones superadas) cubriría en la mayoría de casos asignaturas más especializadas (fundamentalmente optativas de último curso) y/o realizaría tareas de apoyo en la formación práctica del alumnado (prácticas de aula, de laboratorio, salidas de campo, etc.) durante los primeros cursos del grado.

Más del 90% de todo este profesorado participa ya actualmente en la docencia del título en extinción, y por tanto tienen experiencia previa directa en el ámbito de la titulación. Además, durante esos años de experiencia en la titulación han desarrollado numerosas iniciativas de innovación docente (asignaturas basadas en aprendizaje por proyectos, aprendizaje por retos, aprendizaje y servicio, etc.) que en muchos casos podrán ser adaptadas y renovadas dentro de las necesidades de la nueva titulación. Asimismo, todo este profesorado realiza periódicamente cursos de innovación docente y formación en nuevas prácticas relacionadas con el uso de las TIC, nuevas formas de organización en el aula o de evaluación, entre otros.

Con respecto a la experiencia y calidad investigadora del profesorado, aunque resulta difícil de resumir dada la variedad de áreas de conocimiento que participan en la titulación, todas ellas cuentan con unos índices de excelencia elevados. La práctica totalidad del profesorado “Permanente 1” y lector cuenta con sexenios vivos de investigación y participa activamente en proyectos de investigación financiados y en todo tipo de publicaciones anualmente. En números globales el profesorado de la titulación cuenta con cerca de 150 tesis dirigidas, más de 2000 publicaciones en revistas indexadas, o 25 libros especializados en temas de investigación y/o divulgación. Por mencionar sólo algunos ejemplos, facilitamos aquí el

enlace a los grupos de investigación de aquellos Departamentos e Institutos adscritos a la Universidad Autónoma de Barcelona que tienen una mayor presencia de profesorado en la titulación:

- Depto. de Biología animal, Biología vegetal y Ecología
- Depto. de Física
- Depto. de Geografía
- Depto. de Geología
- Depto. de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental
- Depto. de Matemáticas
- Depto. De Química

Finalmente, cabe destacar que una parte significativa del profesorado asociado (y también parte del profesorado permanente) corresponde a personal de investigación del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental (ICTA), el cual está adscrito a la Universidad Autónoma de Barcelona y representa uno de los centros de investigación punteros a nivel mundial en el ámbito de conocimiento de las ciencias ambientales, habiendo recibido en dos ocasiones la calificación de excelencia científica María de Maeztu.

5.1.b) Estructura de profesorado

Tabla 6. Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Núm.	ECTS (%) ¹	Doctores/as (%)	Acreditados/as (%)	Sexenios	Quinquenios
Permanentes 1	46	57%	100%	100%	119	181
Permanentes 2						
Lectores	5	6%	100%	100%	5	5
Asociados	29	37%	59%	31%		
Otros						
Total	80	100%	85%	75%	124	186

Permanentes 1: profesorado permanente para el que es necesario ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregado y asimilables en centros privados).

Permanentes 2: profesorado permanente para el que no es necesario ser doctor (TEU, colaboradores y asimilables en centros privados).

Otros: profesorado visitante, becarios, etc.

El profesorado funcionario (CU, TU, CEU y TEU) se considerará acreditado.

¹ Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las Prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

5.2. Perfil detallado del profesorado

5.2.a) Detalle del profesorado asignado al título por ámbito de conocimiento

Tabla 7a. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.

Área o ámbito de conocimiento 1: Algebra		
Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M1. Fundamentos de matemáticas para las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	263,51	

Área o ámbito de conocimiento 2: Análisis matemático		
Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	234,61	

Área o ámbito de conocimiento 3: Estadística e investigación operativa		
Número de profesores/as	2	

Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M1. Fundamentos de matemáticas para las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	409,74	

Área o ámbito de conocimiento 4: Matemática aplicada

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	248,48	

Área o ámbito de conocimiento 5: Química analítica

Número de profesores/as	4	
Número y % de doctores/as	3 (75%)	
Número y % de acreditados/as	3 (75%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	

	Asociados:	2
	Otros:	
Materias	M3. Fundamentos de química para las ciencias ambientales M12. Proyectos integrales para las ciencias ambientales M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	21	
ECTS disponibles (potenciales)	335,67	

Área o ámbito de conocimiento 6: Química física

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	1 (50%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	349,83	

Área o ámbito de conocimiento 7: Física de la Materia Condensada

Número de profesores/as	6	
Número y % de doctores/as	6 (100%)	
Número y % de acreditados/as	5 (83%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	4
	Permanentes 2:	
	Lectores:	

	Asociados:	2
	Otros:	
Materias	M6. Fundamentos de física para las ciencias ambientales M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	30	
ECTS disponibles (potenciales)	175,61	

Área o ámbito de conocimiento 8: Física de la tierra		
Número de profesores/as	3	
Número y % de doctores/as	3 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (66%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	1
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M10. Introducción a las ciencias ambientales M12. Proyectos integrales para las ciencias ambientales M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	22	
ECTS disponibles (potenciales)	33,32	

Área o ámbito de conocimiento 9: Petrología y geoquímica		
Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	

	Otros:	
Materias	M2. Fundamentos de geología para las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	81,38	

Área o ámbito de conocimiento 10: Geodinámica externa

Número de profesores/as	3	
Número y % de doctores/as	2 (66%)	
Número y % de acreditados/as	2 (66%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M12. Proyectos integrales para las ciencias ambientales M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	15	
ECTS disponibles (potenciales)	134,15	

Área o ámbito de conocimiento 11: Geodinámica interna

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	1 (50%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	

Materias	M2. Fundamentos de geología para las ciencias ambientales M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales
ECTS impartidos (previstos)	8
ECTS disponibles (potenciales)	77,56

Área o ámbito de conocimiento 12: Cristalografía y mineralogía

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	82,26	

Área o ámbito de conocimiento 13: Ecología

Número de profesores/as	3	
Número y % de doctores/as	2 (66%)	
Número y % de acreditados/as	2 (66%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M11. Herramientas para las ciencias ambientales	

	M15. Biociencias aplicadas a las ciencias ambientales M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales
ECTS impartidos (previstos)	9,5
ECTS disponibles (potenciales)	223,67

Área o ámbito de conocimiento 14: Edafología y química agrícola

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M14. Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	9	
ECTS disponibles (potenciales)	57,84	

Área o ámbito de conocimiento 15: Zoología

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M12. Proyectos integrales para las ciencias ambientales M15. Biociencias aplicadas a las ciencias ambientales	

ECTS impartidos (previstos)	7,75
ECTS disponibles (potenciales)	255,41

Área o ámbito de conocimiento 16: Fisiología vegetal

Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 (100%)
Número y % de acreditados/as	1 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: Permanentes 2: Lectores: Asociados: 1 Otros:
Materias	M15. Biociencias aplicadas a las ciencias ambientales
ECTS impartidos (previstos)	2
ECTS disponibles (potenciales)	164,34

Área o ámbito de conocimiento 17: Botánica

Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	1 (50%)
Número y % de acreditados/as	1 (50%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: 1 Otros:
Materias	M12. Proyectos integrales para las ciencias ambientales M15. Biociencias aplicadas a las ciencias ambientales
ECTS impartidos (previstos)	5,75
ECTS disponibles (potenciales)	226,36

Área o ámbito de conocimiento 18: Microbiología

Número de profesores/as	3	
Número y % de doctores/as	2 (66%)	
Número y % de acreditados/as	2 (66%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	2
	Otros:	
Materias	M9. Fundamentos de biología para las ciencias ambientales M15. Biociencias aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	10	
ECTS disponibles (potenciales)	654,51	

Área o ámbito de conocimiento 19: Economía aplicada

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	
	Permanentes 2:	
	Lectores:	1
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M7. Economía ambiental	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	779,73	

Área o ámbito de conocimiento 20: Historia e instituciones económicas

Número de profesores/as	3	
Número y % de doctores/as	3 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (66%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	1
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M7. Economía ambiental M16. Ciencias sociales aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	9	
ECTS disponibles (potenciales)	280,61	

Área o ámbito de conocimiento 21: Didáctica de las ciencias experimentales

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M11. Herramientas para las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	4	
ECTS disponibles (potenciales)	217,81	

Área o ámbito de conocimiento 22: Geografía física

Número de profesores/as	3	
Número y % de doctores/as	3 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (66%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M16. Ciencias sociales aplicadas a las ciencias ambientales M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	104,4	

Área o ámbito de conocimiento 23: Geografía humana

Número de profesores/as	6	
Número y % de doctores/as	5 (83%)	
Número y % de acreditados/as	5 (83%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	3
	Permanentes 2:	
	Lectores:	1
	Asociados:	2
	Otros:	
Materias	M4. Fundamentos de geografía para las ciencias ambientales M11. Herramientas para las ciencias ambientales M12. Proyectos integrales para las ciencias ambientales M16. Ciencias sociales aplicadas a las ciencias ambientales M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	34	
ECTS disponibles (potenciales)	655,39	

Área o ámbito de conocimiento 24: Ciencia política y de la administración

Número de profesores/as	3	
Número y % de doctores/as	3 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (66%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M16. Ciencias sociales aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	608,74	

Área o ámbito de conocimiento 25: Sociología

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	1 (50%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M5. Sociología ambiental	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	1089,48	

Área o ámbito de conocimiento 26: Derecho administrativo

Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 (100%)

Número y % de acreditados/as	2 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	2
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M8. Derecho ambiental	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	279,13	

Área o ámbito de conocimiento 27: Ingeniería química, biológica i ambiental		
Número de profesores/as	8	
Número y % de doctores/as	6 (75%)	
Número y % de acreditados/as	6 (75%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	4
	Permanentes 2:	
	Lectores:	1
	Asociados:	3
	Otros:	
Materias	M11. Herramientas para las ciencias ambientales M12. Proyectos integrales para las ciencias ambientales M13. Tecnología ambiental M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	34	
ECTS disponibles (potenciales)	775,41	

Área o ámbito de conocimiento 28: Medicina preventiva y salud pública		
Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	2 (100%)	
Número y % de acreditados/as	2 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	
	Permanentes 2:	
	Lectores:	

	Asociados:	2
	Otros:	
Materias	M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	360,35	

Área o ámbito de conocimiento 29: Periodismo

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M11. Herramientas para las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	2	
ECTS disponibles (potenciales)	352,3	

Área o ámbito de conocimiento 30: Derecho internacional público y relaciones internacionales

Número de profesores/as	2	
Número y % de doctores/as	1 (50%)	
Número y % de acreditados/as	1 (50%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	1
	Otros:	
Materias	M16. Ciencias sociales aplicadas a las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	6	
ECTS disponibles (potenciales)	451,03	

Área o ámbito de conocimiento 31: Historia de la ciencia

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	151,2	

Área o ámbito de conocimiento 32: Lógica y filosofía de la ciencia

Número de profesores/as	1	
Número y % de doctores/as	1 (100%)	
Número y % de acreditados/as	1 (100%)	
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1:	1
	Permanentes 2:	
	Lectores:	
	Asociados:	
	Otros:	
Materias	M17. Temas interdisciplinares de las ciencias ambientales	
ECTS impartidos (previstos)	3	
ECTS disponibles (potenciales)	94,42	

5.2.b) Méritos docentes del profesorado no acreditado y/o méritos de investigación del profesorado no doctor

(600 palabras máximo)

El profesorado no acreditado y/o no doctor de la titulación corresponde íntegramente a **profesorado asociado** contratado por la Universidad Autónoma de Barcelona. Dentro de este colectivo existen diferentes perfiles de profesorado cuyas características y méritos principales son los siguientes:

a) En primer lugar, una parte de ese profesorado corresponde a investigadores precedentes de **institutos de investigación** del entorno de la Universidad Autónoma de Barcelona. En particular, el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental (ICTA) aporta investigadores en diferentes etapas de su carrera profesional para impartir docencia en la titulación (muy especialmente asignaturas de últimos cursos). Este profesorado, además de tener una contrastada experiencia en investigación (en su práctica totalidad se trata de profesorado doctor), cuenta también con experiencia docente, pues participa en los diferentes programas de formación, máster y doctorado gestionados desde el ICTA.

b) Otra parte de ese profesorado asociado procede del **ámbito profesional**. En todos los casos se trata de profesorado que colabora o ha colaborado recientemente con los diferentes grupos de investigación de los Departamentos de la Universidad Autónoma de Barcelona, y alterna esa actividad de investigación con una carrera profesional en el ámbito público o privado. Dentro de este grupo se distinguen dos perfiles:

b.1) Algunos profesores son doctores que actualmente trabajan en centros de educación secundaria, y que anteriormente (en la mayoría de casos durante su etapa doctoral) han realizado docencia a nivel universitario, de manera que cuentan con una amplia experiencia docente. Este perfil de profesorado es especialmente adecuado para cubrir las horas de formación práctica (problemas de aula, prácticas de laboratorio, etc.) de las asignaturas de primer curso, donde puede aportar su experiencia con alumnado de edades similares.

b.2) El otro perfil corresponde a personas que colaboran desde la esfera privada con grupos de investigación de la universidad (entre ellos destacan los del ámbito de la geografía, la geología o la ingeniería ambiental), y que desarrollan su carrera profesional en empresas o instituciones cercanas al ámbito de conocimiento de la titulación. En todos los casos poseen experiencia docente previa (puesto que han colaborado ya previamente en la titulación a extinguir), y su participación resulta especialmente valiosa para cubrir la formación en asignaturas de últimos cursos de la titulación (en su mayor parte optativas) que tienen un enfoque más profesional. Este grupo incluye, entre otros, a: educadores y gestores ambientales que trabajan en el ámbito de la administración pública; emprendedores y tecnólogos en diferentes campos de la gestión ambiental (residuos, evaluación ambiental, consultoría, etc.); expertos en resolución de conflictos ambientales; o médicos especialistas en riesgos ambientales y epidemiológicos.

5.2.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

(300 palabras máximo)

No procede.

5.2.d) Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

(300 palabras máximo)

La Facultad cuenta con el apoyo administrativo y técnico de, entre otros, los siguientes servicios de apoyo a la docencia: del **Servicio de Informática y Multimedia (TIC)**, **Administración de Centro**, **Gestión de la Calidad**, **Gestión Académica**, **Gestión Económica**, **Biblioteca**, etc. La lista y los detalles de todos los servicios y su funcionamiento pueden consultarse a través de la página web de información de la Facultad. Asimismo, pueden colaborar en la docencia práctica de este título los servicios científico-técnicos de que dispone la Universidad, como el **Servicio de Microscopía**, el **Servicio de Resonancia Magnética y Nuclear**, el **Servicio de Análisis Químico**, etc. Estos servicios son instalaciones que integran infraestructuras y grandes equipamientos dedicados a la realización de técnicas especializadas y están dotados de personal altamente cualificado y en permanente formación, que ofrece asesoramiento y apoyo técnico a medida.

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

6.1. Recursos materiales y servicios

(300 palabras máximo)

La Facultad de Ciencias tiene la infraestructura docente adecuada para toda su oferta formativa tanto de grado como de postgrado. Cuenta con **62 aulas de docencia, 9 aulas de informática, 19 laboratorios docentes y diversas salas de seminarios, de trabajo en grupo y de videoconferencias** con los que atender una amplia variedad de actividades y metodologías docentes. Estos espacios cuentan con equipos audiovisuales e informáticos y tienen acceso a internet, además de una red Wifi que se ha ampliado considerablemente. En el caso de las aulas de informática los servicios de la universidad instalan anualmente en los ordenadores todo el programario que el profesorado solicita para poder realizar adecuadamente la docencia.

Además, para garantizar la actualización de estos espacios la Facultad destina anualmente una partida a la renovación del equipamiento científico y técnico de los laboratorios docentes, y existe el compromiso de ir renovando el parque informático cada 5 años.

Por lo que respecta a **servicios de apoyo al estudiantado y profesorado**, la Facultad cuenta con la **Biblioteca de Ciencia y Tecnología (BCT)** y el **Servicio de Informática Distribuida (SID)**.

La BCT forma parte del Servicio de Bibliotecas de la UAB y cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001:2015 y el Certificado de Calidad de los Servicios Bibliotecarios ANECA que garantizan un óptimo servicio y una política de mejora continua. La Biblioteca Digital está a disposición de toda la comunidad universitaria para acceder a las principales revistas y manuales de referencia.

El SID da soporte informático a la docencia, investigación y administración del centro y sus titulaciones. Entre otros, gestiona el **Campus Virtual**, una plataforma informática de uso docente, basada en Moodle, que proporciona un Entorno Virtual de Aprendizaje para apoyar en los estudios presenciales y vehicular los estudios no presenciales.

6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas

(150 palabras máximo)

La gestión de las prácticas profesionales se lleva a cabo por el profesorado responsable de la asignatura (con la colaboración de otros profesores expertos en el área, si procede) y la gestión académica de la Facultad. Toda la información y procedimiento relacionada con las prácticas se encuentra disponible en la [web de la Facultad](#).

Asimismo, tanto los [convenios de prácticas](#) en entidades externas de que dispone la titulación actualmente (si bien esta lista es susceptible de ir extendiéndose curso tras curso) como los detalles del procedimiento administrativo para la creación de nuevos convenios pueden consultarse en la web de la titulación.

Proceso P2.03 Planificación y programación de las prácticas externas del SGIQ de la Facultad de Ciencias.

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

(150 palabras máximo)

No procede.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma de implantación del título

(100 palabras máximo)

El primer año de implantación de la titulación (previsto para el curso 2023/24) se pondrán en marcha los dos primeros cursos, y en el curso posterior (2024/25) los cursos tercero y cuarto.

El plan de extinción del plan de estudios actual se iniciará igualmente en el curso 2023/24 (en el cual ya no habrá alumnos de nuevo acceso a dicho plan) y se prevé un plazo de tres cursos académicos (es decir, como máximo hasta el 2025/26) para aquellos estudiantes adscritos a ese plan que quieran completarlo en lugar de adaptarse al nuevo título.

7.2 Procedimiento de adaptación

(100 palabras máximo)

El estudiantado de la titulación que se extingue (indicada en el apartado 7.3 de esta memoria), podrá solicitar su adaptación al nuevo plan de acuerdo con la tabla de convalidaciones disponible en el Anexo A.

7.3 Enseñanzas que se extinguén

Grado en Ciencias Ambientales (código RUCT 2501915)

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

SGIQ de la Facultad de Ciencias

8.2. Medios para la información pública

(200 palabras máximo)

La difusión de información sobre todos los aspectos relacionados con las titulaciones impartidas por la Universidad se realiza a través de:

- Espacio general en la web de la universidad: este espacio contiene información actualizada, exhaustiva y pertinente, en catalán, castellano e inglés, de las características de las titulaciones, tanto de grados como de másteres universitarios, sus desarrollos operativos y resultados. Toda esta información se presenta con un diseño y estructura comunes, para cada titulación, en lo que se conoce como ficha de la titulación. Esta ficha incorpora una pestaña de Calidad que contiene un apartado relacionado con toda la información de calidad de la titulación y un apartado al Sistema de Indicadores de Calidad (la titulación en cifras) que recoge los indicadores relevantes del título.
- Espacio de centro en la web de la universidad: la facultad dispone de un espacio propio en la web de la universidad donde incorpora la información de interés del centro y de sus titulaciones. Ofrece información ampliada y complementaria de las titulaciones y coordinada con la información del espacio general.

Anexos

Anexos

1. Anexos de la titulación a la memoria RUCT

2. Anexos información complementaria procesos UAB

- 2.1 Resumen de objetivos y resultados de aprendizaje para el SET
- 2.2 Apartados de PIMPEU
- 2.3 Tabla de materias y asignaturas (*titulaciones de GRADO*)
- 2.4 Tabla de asignaturas comunes

3. Anexo listado códigos ISCED

1. Anexos de la titulación a la memoria RUCT

TABLA DE CONVALIDACIONES (ANNEXO A)

TABLA DE CONVALIDACIONES										
GRADO A EXTINGUIR				NUEVA PROPUESTA DEL GRADO						
		ECTS	Curs	Sem.			ECTS	Curs	Sem.	
1º curso	Medio Ambiente y sociedad	FB	9	1	1	→ Fundamentos de Geografía	FB	6	1	1
	Física	FB	9	1	1	→ Fundamentos de Física	FB	6	1	2
	Matemáticas	FB	9	1	1	→ Fundamentos de Matemáticas	FB	6	1	1
	Geología	FB	9	1	2	→ Fundamentos de Geología	FB	6	1	1
	Química	FB	9	1	2	→ Fundamentos de Química	FB	6	1	1
	Fisiología Vegetal i Botánica	FB	9	1	2	→ Fundamentos de Biología	FB	6	1	2
Bloques	Microbiología	OB	3	1	1	Biología animal y vegetal	OB	6	2	1
	Fisiología Vegetal i Botánica	FB	9	1	2	Sociología ambiental	FB	6	1	1
	Medio Ambiente y sociedad	FB	9	1	1	Introducción y retos de las CCAA	FB	6	1	2
	Usos Humanos del Sistema Tierra	FB	3	1	2	Ciencias del mar	OB	6	2	2
	Matemáticas	FB	9	1	1	Herramienta I: Tratamiento estadístico de datos	FB	6	2	1
	Geología	FB	9	1	2	Proyecto Integral I: Medios físico y biótico	OB	6	2	1
2º curso	Física	FB	9	1	1	Muestreo y técnicas analíticas	OT	6	4	
	Química	FB	9	1	2	Herramienta II: GIS - Análisis de Geoinformación	OB	6	2	2
	Estadística	OB	6	2	1	Derecho Ambiental	FB	6	1	2
	Zoología	OB	6	2	1	Hidrología	OB	6	2	1
	Equilibrio Químico e Instrumentación	OB	9	2	1	Recursos energéticos y naturales	OB	6	2	2
	Cartografía y Fotointerpretación	OB	6	2	1	Introducción a la Economía Ambiental	FB	6	1	2
Bloques	Derecho Ambiental	FB	6	2	2	Proyecto Integral II: Gestión del territorio	OB	6	2	2
	Hidrología Superficial y Subterránea	OB	6	2	2	Planeamiento sostenible rural y urbano	OB	6	2	2
	Física de las Radiaciones y de la Materia	OB	6	2	2	Contaminación del medio ambiente	OB	6	3	1
	Economía Ambiental y de los Recursos Naturales	OB	9	2	2	Ecología	OB	6	2	1
	Administración y Políticas Ambientales	OB	3	2	Ciencias del suelo	OB	6	3	1	
	Introducción al Derecho	OB	3	2	Proyecto Integral II: Gestión del territorio	OB	6	2	2	
3º curso	Equilibrio Químico e Instrumentación	OB	9	2	1	Ingeniería Ambiental	OB	6	3	1
	Economía Ambiental y de los Recursos Naturales	OB	9	2	Salud ambiental	OT	6	4		
	Administración y Políticas Ambientales	OB	3	2	Herramienta IV: Evaluación del Impacto Ambiental	OB	6	3	1	
	Química de la Contaminación	OB	6	3	Ciencias de la atmósfera	OB	6	3	2	
	Ecología	OB	9	3	Cambio climático y global	OB	6	3	1	
	Ciencia del Suelo	OB	6	3	Adaptación y mitigación del cambio climático y global	OT	6	4		
Bloques	Gestión y Planificación de los Recursos y del Territorio	OB	9	3						
	Fundamentos de Ingeniería Ambiental	OB	6	3						
	Epidemiología Ambiental y Gestión de Riesgos	OB	9	3						
	Evaluación Ambiental de Planes, Programas y Proyectos	OB	9	3						
	Meteorología y Climatología	OB	6	3						
	Ecología	OB	9	3						

(Nota: Cualquier asignatura o circunstancia no contemplada en esta tabla que pudiera darse sería estudiada de forma particular por parte de los responsables de la titulación)

2. Anexos información complementaria procesos UAB

- 2.1 Resumen de objetivos y resultados de aprendizaje para el SET
- 2.2 Apartados de PIMPEU
- 2.3 Tabla de materias y asignaturas (*titulaciones de GRADO*)
- 2.4 Tabla de asignaturas comunes

2.1 Resumen de objetivos y resultados de aprendizaje para el SET

Resumen de los objetivos generales para incluirlo en el SET (máximo 800 caracteres incluyendo los espacios)

El principal objetivo que persigue la titulación (GCA-UAB) es formar profesionales caracterizados/as por una visión global e interdisciplinar de la problemática ambiental y capaces de abordar e integrar sus dimensiones físicas y humanas. Con ese propósito, el grado se plantea principalmente una formación centrada en enfrentar al alumnado con la interdisciplinariedad propia de las ciencias ambientales mediante la inclusión en el plan de estudios de (i) materias y contenidos que trascienden la separación clásica entre disciplinas, y (ii) herramientas teóricas y prácticas necesarias para integrar los diferentes niveles de información (científica, tecnológica, social, educativa, etc.).

Resumen de las resultados de aprendizaje para incluirlo en el SET

(máximo 800 caracteres incluyendo los espacios)

Resultados del aprendizaje más relevantes del grado:

- Identificar los principales retos contemporáneos de las ciencias ambientales.
- Reconocer la influencia de las actividades y el comportamiento humano sobre el medio ambiente, en particular sobre el clima.
- Integrar los diferentes conocimientos científicos, tecnológicos, económicos y sociales que caracterizan la problemática ambiental.
- Examinar de manera crítica la información pública y científica relacionada con el medio ambiente.
- Extraer la información relevante de memorias, planes, proyectos, programas y artículos de temáticas ambientales.
- Transmitir la información sobre temas medioambientales a públicos generales o especializados en un contexto profesional, educativo y/o divulgativo.

2.2 Apartados de PIMPEU

Ámbitos de trabajo de los futuros titulados y tituladas

(500 palabras máximo)

Los titulados y tituladas del grado podrán intervenir en la gestión del medio natural y urbano, a través de temas como la ordenación y planificación territorial, el agroturismo y el desarrollo rural sostenible; la gestión, asesoría y auditoría en la administración y en la empresa en cuestiones medioambientales; el diseño y la implantación de políticas ambientales y estrategias de gestión del cambio climático; la evaluación del impacto ambiental asociado a infraestructuras y/o actividades; o la prevención en salud y riesgo ambiental.

Asimismo, tendrá la capacidad y el criterio para reconocer y gestionar espacios y recursos naturales, energéticos e hídricos, así como participar en proyectos de tecnología ambiental en ámbitos como la prevención, análisis, control y tratamiento de la contaminación; el diseño y desarrollo de productos y servicios eco-eficientes y eco-innovadores; la economía circular; o la arquitectura, urbanismo y movilidad sostenibles. También deberá ser capaz de ejercer tareas de mediación en conflictos ambientales, así como de educación y comunicación ambiental.

Salidas profesionales de los futuros titulados y tituladas

(500 palabras máximo)

Los titulados y tituladas recibirán una formación interdisciplinar y dinámica que les debería habilitar para el ejercicio de todas las atribuciones profesionales del ambientólogo. Dichas atribuciones son aquellas que los colegios profesionales recogen, y que pueden resumirse especialmente en las salidas profesionales siguientes:

- Gestorías y auditorías ambientales en empresas y administraciones públicas
- Ingenierías y empresas de proyectos relacionados con la contaminación y/o la gestión ambiental de recursos, productos y residuos
- Instituciones para el estudio y la gestión de espacios naturales
- Instituciones centradas en la educación y la comunicación ambiental
- Instituciones especializadas en la mediación en conflictos ambientales
- Investigación en áreas transversales del medio ambiente

Perspectivas de futuro de la titulación

(500 palabras máximo)

Cumplidos treinta años de funcionamiento de la titulación de Ciencias Ambientales en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), la primera universidad que implantó dichos estudios a nivel español, se aprecia que la demanda social y la vigencia de esta titulación es mayor que nunca, fruto de los retos que la sociedad afronta a día de hoy en el ámbito ambiental y de la sostenibilidad. Una muestra de ello es la inclusión del ambientólogo como especialidad propia en los cuerpos y escalas superiores de la Administración pública de Cataluña (<https://portaldogc.gencat.cat/utilsEADOP/PDF/8575/1885253.pdf>) a partir de 2021.

Por lo tanto la UAB apuesta por no sólo mantener la titulación como uno de los símbolos característicos de su oferta formativa, sino también por impulsar una renovación en el

correspondiente plan de estudios. Esta renovación está en gran medida enfocada a adaptar el plan de estudios a las demandas actuales de la sociedad en el área, las cuales pasan sobretodo por la formación de personas con capacidad para gestionar con criterio científico las problemáticas ambientales en los ámbitos de la empresa y la administración pública.

Esta coyuntura garantiza tanto la sostenibilidad interna, a nivel de recursos y promoción de la titulación por parte de la institución, como el potencial interés del alumnado por la misma, que garanticen una entrada y unas notas de cortes elevadas en los próximos años.

Tres palabras clave

(3 palabras máximo)

Sostenibilidad, interdisciplinar, ambientólogo

Idiomas de impartición de la titulación

Catalán (70%)

Castellano (20%)

Inglés (10%)

2.3 Tabla de materias y asignaturas

Materias y asignaturas del grado

	Materias	ECTS	Carácter	Asignaturas	ECTS	Carácter
1	Fundamentos de matemáticas para las ciencias ambientales	12	FB	Fundamentos de Matemáticas	6	FB
				Herramienta I: Tratamiento Estadístico de Datos	6	FB
2	Fundamentos de geología para las ciencias ambientales	6	FB	Fundamentos de Geología	6	FB
3	Fundamentos de química para las ciencias ambientales	6	FB	Fundamentos de Química	6	FB

4	Fundamentos de geografía para las ciencias ambientales	6	FB	Fundamentos de Geografía	6	FB
5	Sociología ambiental	6	FB	Sociología Ambiental	6	FB
6	Fundamentos de física para las ciencias ambientales	6	FB	Fundamentos de Física	6	FB
7	Economía ambiental	6	FB	Introducción a la Economía Ambiental	6	FB
8	Derecho ambiental	6	FB	Derecho Ambiental	6	FB
9	Fundamentos de biología para las ciencias ambientales	6	FB	Fundamentos de Biología	6	FB
10	Introducción a las ciencias ambientales	6	FB	Introducción y Retos de las Ciencias Ambientales	6	FB
11	Herramientas para las ciencias ambientales	18	OB	Herramienta II: GIS - Análisis de Geoinformación	6	OB
				Herramienta III: Evaluación del Impacto Ambiental	6	OB
				Herramienta IV: Divulgación, Comunicación y Educación Ambiental	6	OB
12	Proyectos integrales para las ciencias ambientales	24	OB	Proyecto Integral I: Medios Físico y Biótico	6	OB
				Proyecto Integral II: Gestión del Territorio	6	OB
				Proyecto Integral III: Impactos Antropogénicos	6	OB
				Proyecto Integral IV: Tecnología Ambiental	6	OB

13	Materia 13: Tecnología ambiental	18	OB	Ingeniería Ambiental	6	OB
				Ciencia y Tecnología del Agua	6	OB
				Prevención, Reciclaje y Tratamiento de Residuos	6	OB
14	Ciencias aplicadas a las ciencias ambientales	60	Mxt	Hidrología	6	OB
				Ciencias del Mar	6	OB
				Ciencias del Suelo	6	OB
				Contaminación del Medio Ambiente	6	OB
				Modelización Ambiental	6	OT
				Ciencias de la Atmósfera	6	OB
				Muestreo y Técnicas Analíticas	6	OT
				Trazadores Ambientales	6	OT
				Procesos Químicos sostenibles	6	OT
				Procesos Geológicos Externos	6	OT
15	Biociencias aplicadas a las ciencias ambientales	18	MXT	Ecología	6	OB
				Biología Animal y Vegetal	6	OB
				Microbiología Ambiental	6	OT
16	Ciencias sociales aplicadas a las ciencias ambientales	24	MXT	Planeamiento Sostenible Rural y Urbano	6	OB
				Gobernanza Ambiental	6	OT
				Economía Ecológica	6	OT
				Negociación y Política Ambiental	6	OT
17	Temas interdisciplinares de	60	MXT	Recursos Energéticos y Naturales	6	OB

	las ciencias ambientales			Cambio Climático y Global	6	OB
				Salud Ambiental	6	OT
				Riesgo Ambiental	6	OT
				Ciudades, Globalización y Sostenibilidad	6	OT
				Análisis y Gestión Ambiental en Empresas e Instituciones	6	OT
				Adaptación y Mitigación del Cambio Climático y Global	6	OT
				Gestión del Medio Natural	6	OT
				Sociedad, Territorio y Medio Ambiente en Cataluña	6	OT
				Gestión y Evaluación de la Ciencia	6	OT
18	Prácticas Profesionales	12	OT	Prácticas Profesionales	12	OT
19	Trabajo de fin de grado	6	TFG	Trabajo de Fin de Grado	6	TFG

*FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OT: Optativa; MXT: FB+OB u OB+OT; TFG: Trabajo de Fin Grado

2.4 Tabla de asignaturas comunes

No se han previsto asignaturas comunes. Sí se han previsto, en cambio, asignaturas de docencia compartida con otras titulaciones, información que se detalla en el documento de compromiso de recursos y docencia del grado de Ciencias Ambientales.

3 Anexo listado de códigos ISCED

Código	(Ámbito de estudio) ISCED 2013
0111	Ciencias de la educación
0112	Formación de docentes de enseñanza infantil
0113	Formación de docentes de enseñanza primaria
0114	Formación de docentes de educación secundaria y formación profesional
0119	Educación (otros estudios)
0211	Técnicas audiovisuales y medios de comunicación
0212	Diseño de moda e interiorismo
0213	Bellas artes
0214	Conservación, restauración y artesanía
0215	Música y artes del espectáculo
0219	Artes (otros estudios)
0221	Religión y teología
0222	Historia y arqueología
0223	Filosofía y ética
0229	Humanidades (otros estudios)
0231	Aprendizaje de segundas lenguas
0232	Literatura y lingüística
0239	Lenguas (otros estudios)
0311	Economía
0312	Ciencias políticas
0313	Psicología
0314	Sociología, antropología y geografía social y cultural
0319	Ciencias sociales y del comportamiento (otros estudios)
0321	Periodismo y comunicación
0322	Biblioteconomía, documentación y archivos
0411	Contabilidad y gestión de impuestos
0412	Finanzas, banca y seguros
0413	Dirección y administración
0414	Marketing y publicidad
0416	Ventas al por mayor y al por menor
0419	Negocios y administración (otros estudios)
0421	Derecho
0511	Biología
0512	Bioquímica
0519	Ciencias de la vida (otros estudios)
0521	Ciencias del medio ambiente
0522	Entornos naturales y vida silvestre
0531	Química
0532	Ciencias de la Tierra
0533	Física
0539	Ciencias químicas, físicas y geológicas (otros estudios)
0541	Matemáticas
0542	Estadística
0549	Matemáticas y estadística (otros estudios)
0612	Diseño y administración de bases de datos y redes
0613	Desarrollo y análisis de aplicaciones y de software
0619	Tecnologías de la información y las comunicaciones (otros estudios)
0711	Ingeniería y procesos químicos
0712	Control y tecnología medioambiental

0713	Electricidad y energía
0714	Electrónica y automática
0715	Maquinaria y metalurgia
0716	Vehículos de motor, barcos y aeronaves
0719	Ingeniería y profesiones afines (otros estudios)
0721	Industria de la alimentación
0722	Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio)
0723	Industria textil, confección, del calzado y piel
0724	Minería y extracción
0729	Industria manufacturera y producción (otros estudios)
0731	Arquitectura y urbanismo
0732	Ingeniería civil y de la edificación
0739	Arquitectura y construcción (otros estudios)
0811	Producción agrícola y explotación ganadera
0812	Horticultura y jardinería
0819	Agricultura y ganadería (otros estudios)
0821	Silvicultura
0831	Pesca
0841	Veterinaria
0911	Odontología
0912	Medicina
0913	Enfermería
0914	Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico
0915	Terapia y rehabilitación
0916	Farmacia
0919	Salud (otros estudios)
0923	Trabajo social y orientación
1013	Hostelería
1014	Actividades físicas y deportivas
1015	Viajes, turismo y ocio
1022	Salud y seguridad laboral
1031	Enseñanza militar
1032	Protección de la propiedad y las personas
1041	Servicios de transporte