

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SOSTENIBILIDAD POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUNYA

UNIVERSIDAD

- > Memoria¹ para la verificación de titulaciones oficiales de Grado y Máster Universitario de acuerdo con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

¹ Transitoriamente, y mientras no se disponga de una aplicación adaptada a los requerimientos del Anexo II del Real Decreto 822/2021, esta memoria se debe adjuntar transformada al formato PDF en los espacios de la actual aplicativo de verificación, preferentemente en el apartado 2 de Justificación de las enseñanzas.

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad por la Universidad Politécnica de Catalunya
1.2. Ámbito de conocimiento	Interdisciplinar
1.3. Menciones y especialidades	<i>Mención o especialidad en: (ECTS)</i> <i>Mención o especialidad en: (ECTS)</i>
1.4.a) Universidad responsable	Universidad Politécnica de Catalunya
1.4.b) Universidades participantes	--
1.4.c) Convenio títulos conjuntos	--
1.5.a) Centro de impartición responsable	<i>Denominación y código RUCT</i> 08071299 - Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad (IS.UPC) (BARCELONA)
1.5.b) Centros de impartición	<i>Denominación y código RUCT</i>
1.6. Modalidad de enseñanza <i>Eliminar las que no apliquen</i>	Presencial
1.7. Número total de créditos	120
1.8. Idiomas de impartición <i>Eliminar los que no apliquen</i>	Catalán Español Inglés
1.9.a) Número total de plazas	40
1.9.b) Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 40 Semipresencial o híbrida: -- No presencial o virtual: --

1.10. Justificación del interés del título

El interés de este título está avalado por las consideraciones que ponen de manifiesto la necesidad de incrementar el grado de formación y especialización tanto de los profesionales como de los estudios y recursos formativos que se requieren para formar a dichos profesionales en el ámbito de la ciencia y tecnologías de la sostenibilidad. Entre ellas el establecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de la UNESCO.² La educación para el desarrollo sostenible prepara a todas las personas, independientemente de su profesión y condición social, para planificar, enfrentar y resolver las amenazas que pesan sobre la sostenibilidad de nuestro planeta y en las tres esferas del desarrollo: el medio ambiente, la sociedad y la economía.

Por tanto, decidimos mejorar la capacidad de nuestros sistemas educativos a fin de preparar a las personas para que puedan lograr el desarrollo sostenible, en particular mediante una mayor capacitación de los docentes, la elaboración de planes de estudio relativos a la sostenibilidad, la elaboración de programas de capacitación que preparen a los estudiantes para emprender carreras en ámbitos relacionados con la sostenibilidad y hacer un uso más efectivo de la tecnología de la información y las comunicaciones para mejorar los resultados del aprendizaje.

El desarrollo sostenible constituye un marco para una visión a largo plazo de la sostenibilidad en la que el crecimiento económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente van parejos y se potencian mutuamente. La educación y la formación constituyen la base fundamental para el desarrollo sostenible y la Comisión Europea anima permanentemente a los Estados miembros en sus esfuerzos para desarrollar más planteamientos estratégicos de cara a la distribución del conocimiento y las buenas prácticas a fin de estimular la educación para el desarrollo sostenible (EDS) y aumentar la contribución de la investigación al desarrollo sostenible.

Vivimos en un mundo cada vez más complejo y nos encontramos en una encrucijada crítica en que la humanidad debe tomar importantes decisiones sobre el futuro. Nuestro actual modelo de desarrollo plantea grandes desafíos cuando se trata de alcanzar una sociedad más justa basada en el respeto por la naturaleza y los derechos humanos, y demanda una economía más justa y más solidaridad hacia culturas diferentes y generaciones futuras.

² <https://es.unesco.org/sdgs>

Ignorar esta realidad al educar e informar a futuros ciudadanos y además, futuros profesionales, podría tener graves consecuencias. Es innegable que el mundo y sus culturas necesitan un tipo diferente de persona, con formación técnica y científica, que tenga un enfoque sistémico a largo plazo respecto a la toma de decisiones, que esté guiada por la ética, la justicia, la igualdad y la solidaridad, y que tenga un conocimiento holístico que vaya más allá de su propio campo de especialización. Este programa académico respalda un proceso de autodescubrimiento y aprendizaje sobre el mundo, fomenta el desarrollo personal y ayuda a las personas a encontrar sus roles en la sociedad, manteniendo un compromiso de mejorar la sociedad reforzando las comunidades y estimulando el progreso social. Esta realidad nos obliga a reconsiderar el propósito de nuestro rol como actores sociales, en especial como educadores, y a construir un camino para responder a estos desafíos.

1.11. Objetivos formativos

1.11.a) Principales objetivos formativos del título

El Máster proporciona al estudiante una sólida comprensión de como su actividad interactúa con la sociedad y el medio ambiente, local y globalmente, para identificar posibles desafíos, riesgos e impactos, así como la contribución de su trabajo en diferentes contextos culturales, sociales y políticos, y como éstos afectan al mismo.

El estudiante trabajará en equipos multidisciplinares y aplicará un enfoque holístico a la resolución de problemas y la capacidad de ir más allá de la tradición de descomponer la realidad en partes menores para adaptar la tecnología actual a las demandas impuestas por los estilos de vida sostenibles, la eficiencia de los recursos y la gestión de los residuos, y de acuerdo con principios deontológicos y principios éticos universales.

El estudiante participará activamente en la discusión y la definición de políticas económicas, sociales y tecnológicas para ayudar a redirigir la sociedad hacia un desarrollo más sostenible, interpretando las demandas de los diferentes actores y permitiendo que tengan voz en el desarrollo de nuevas soluciones científico-técnicas para promover sistemas socioeconómicos justos y equitativos.

El Máster se desarrolla en un marco integrado de conocimientos, habilidades y valores en la enseñanza, el cual incorpora disciplinas de las ciencias sociales y las humanidades. En este sentido, un objetivo no menor es el de promover el trabajo en equipos multidisciplinares, estimular la creatividad y el pensamiento crítico, fomentar la reflexión y el autoaprendizaje y reforzar el pensamiento sistémico. De esta manera forma a personas para que participen en los procesos de toma de decisión de carácter científico-técnico a todos los niveles, y que sean estas decisiones responsables y conscientes de los desafíos medioambientales, sociales y económicos que plantea la globalización.

1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades

No procede

1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

No existen estructuras curriculares específicas.

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

No procede.

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

El máster se orienta hacia la obtención de perfiles profesionales relacionados con el diseño y la gestión de procesos y proyectos sostenibles, con la gestión, consultoría e ingeniería socioambiental, y con la formulación y evaluación de políticas y estrategias sostenibles que se puedan desarrollar desde de centros públicos y privados de investigación, en organizaciones no gubernamentales (ONG), empresas y organizaciones públicas, nacionales e internacionales, relacionadas con el territorio, el medio ambiente y el desarrollo sostenible. También capacita para iniciarse en la docencia y la investigación académica relacionadas con el ámbito de la ciencia y tecnología de sostenibilidad.

1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título

No procede

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

2.1. Conocimientos o contenidos (*Knowledge*)

K01	Identificar las características de los sistemas sostenibles, así como los impactos de las soluciones de la ciencia y de la tecnología en la sostenibilidad.
K02	Reconocer los problemas y disfunciones asociados a los procesos de desarrollo de sistemas socio-económico-ambientales con enfoques propios de la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad.
K03	Identificar la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar y su relación con la globalización y la sostenibilidad.
K04	Citar los parámetros esenciales y los mecanismos subyacentes que ejercen un papel en los factores que influyen en el desarrollo sostenible.
K05	Identificar marcos conceptuales, teorías, metodologías y técnicas que catalizan procesos de transiciones sostenibles.
K06	Reconocer alternativas posibles a estilos de vida insostenibles.
K07	Reconocer al ser humano como un ser ecodependiente e interdependiente.
K08	Reconocer las relaciones intra e intergeneracionales con criterios de equidad y justicia.
K09	Integrar los conceptos de género, igualdad de género y discriminación de género.

2.2. Habilidades o destrezas (*Skills*)

S01	Evaluar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con la sostenibilidad en entornos nuevos relacionados con su área de estudio.
S02	Analizar de forma crítica y sistémica las teorías, estrategias y políticas de desarrollo y sostenibilidad; los distintos enfoques del paradigma de la sostenibilidad, sus debates y sus implicaciones ambientales, socioculturales y económicas.
S03	Analizar de forma crítica las teorías y enfoques sobre las características y propiedades de la geoesfera y la biosfera que facilitan y enmarcan el desarrollo de los sistemas socioecológicos, así como los principales retos del cambio climático.
S04	Analizar críticamente las características, los métodos de trabajo y de gestión empresarial y ambiental y las estrategias de las organizaciones, instituciones y de los actores clave en la promoción de un desarrollo humano sostenible, la sostenibilidad y la protección medioambiental y el cambio climático, desde el conocimiento y aplicación de conceptos y teorías de ética aplicada en la empresa y de la responsabilidad social, en los ámbitos de la ingeniería y la innovación científico-técnica.
S05	Evaluar de forma integrada y coordinada conceptos, teorías y técnicas de análisis de las ciencias sociales, económicas, de la tierra y de técnicas de gestión y de investigación-acción, y de enfoques basados en la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad en los ámbitos de la biodiversidad y los recursos naturales, el ambiente construido, los servicios, el sistema productivo y los sistemas de información.
S06	Desarrollar programas de desarrollo sostenible y estrategias de sostenibilidad a partir de la identificación y potenciación de las capacidades de los actores, y considerando las organizaciones, estrategias y políticas locales, nacionales, europeas e internacionales al respecto.
S07	Integrar los conocimientos sobre gestión integrada del medio natural y los recursos naturales, en especial los recursos hídricos y energéticos, en el desarrollo y propuesta de soluciones científico tecnológicas a retos de la sostenibilidad.

2.3. Competencias (*Competences*)

CE1	Participar en la concepción, diseño e implementación de un proceso sustantivo de investigación, desarrollo y/o innovación tecnológica con integridad académica en el ámbito de la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad.
CE2	Aplicar los conocimientos sobre la evolución de las sociedades, su impacto sobre el medio, la transición urbana y los principales rasgos definitorios de la sociedad actual, así como técnicas y lecciones sobre la gestión de conflictos socioambientales.
CE3	Aplicar adecuadamente, y de forma crítica y eficaz, marcos conceptuales, procesos y técnicas de obtención y tratamiento de datos, estadística aplicada, modelización matemática, análisis de sistemas, sistemas de información geográfica, tecnologías de la información y las comunicaciones y la ecología industrial a la solución de retos de la sostenibilidad y el desarrollo sostenible.
CE4	Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en el ámbito de la sostenibilidad y la gestión ambiental.
CE5	Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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

El sistema de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de Máster Universitario está regulado en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La información específica de acceso a los estudios de máster de la UPC está detallada en el siguiente enlace: <https://www.upc.edu/sga/es/verifica/nagrama/AccesoMaster>

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

Podrán acceder al Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad los/as estudiantes que provengan de una de las titulaciones siguientes:

- Grado en cualquiera de los ámbitos de las ingenierías, la arquitectura, la edificación, las ciencias naturales o las matemáticas.
- Máster universitario en cualquiera de los ámbitos de las ingenierías, arquitectura o ciencias naturales.
- Ingeniería o arquitectura (pre EEES).
- Licenciatura en los ámbitos de las ciencias naturales y las matemáticas (pre EEES).
- Ingeniería Técnica o Arquitectura Técnica (pre EEES).
- Grado o máster universitario en cualquiera de los ámbitos de las ciencias sociales o humanidades.*

(*) Los/as estudiantes con un título de grado o máster universitario en estos ámbitos deberán cursar un complemento de formación (ver más adelante) que será estipulado, si fuere necesario, por el/la responsable del máster después de la revisión del expediente académico del/la solicitante y tras una entrevista personal.

Importante. Los/as estudiantes que tengan más de una titulación deberán escoger con qué titulación solicitan la admisión. La titulación escogida se utilizará para valorar los criterios relacionados.

Nivel B2 en lengua inglesa. Dado que algunas asignaturas se imparten en inglés, se establece como mérito la acreditación de un nivel superior al B2 en lengua inglesa según los requisitos del reconocimiento de idiomas de la UPC.

Criterios de valoración y selección para la admisión.

La Comisión Académica del Máster priorizará las solicitudes en función de la puntuación obtenida por los candidatos/as (de 0 a 12,5) según los siguientes criterios:

- Titulación de acceso
 - Expediente académico (de 0 a 7,0)
 - Otras titulaciones universitarias (de 0 a 0,5)
 - Conocimiento de inglés avanzado (>B2) y otros idiomas diferentes de la/s lengua/s oficial/es del país de origen (de 0 a 1,0)

- Experiencia y motivación
 - Experiencia profesional (vía CV) (de 0 a 1,0)
 - Perspectivas personales de futuro (vía carta de motivación) (de 0 a 1,0)
 - Publicaciones científicas (vía CV) (de 0 a 1,0)
 - Cartas de recomendación externas (de 0 a 1,0)

Se pueden consultar los requisitos específicos de la titulación en la web:

<https://cts.masters.upc.edu/es/informacion-academica/Acceso-y-admision/acceso-admision#criteris>

Complementos de formación

Los/as estudiantes en posesión de una de las titulaciones que requieran complementos de formación (grados o másters universitarios en cualquiera de los ámbitos de las ciencias sociales o humanidades), deberán cursar 3 ECTS en una asignatura sobre gestión de proyectos. Esta asignatura, que no forma parte del máster, se podrá superar mediante la oferta de asignaturas de complementos de formación que ofrecen las facultades y escuelas de la UPC, en función del complemento que más se ajuste por horarios y contenidos. Dicha asignatura se podrá cursar en paralelo al máster y tendrá, a efectos de precio público, la consideración de créditos de máster.

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

TABLA 3. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos

Reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias:	<i>0 ECTS</i>
<i>Breve justificación</i>	
Reconocimiento por títulos propios:	<i>0 ECTS</i>
<i>Breve justificación</i>	
Reconocimiento por experiencia profesional o laboral:	<i>0 ECTS</i>
<i>Breve justificación</i>	

El procedimiento de reconocimiento y transferencia de créditos en los títulos universitarios oficiales está regulado en el artículo 10 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La información específica para el reconocimiento y transferencia de créditos de la UPC está detallada en los siguientes enlaces:

Reconocimiento de créditos

<https://www.upc.edu/sga/es/verifica/nagrama/reconocimientos>

Transferencia de créditos

<https://www.upc.edu/sga/es/verifica/nagrama/Transferencia>

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

La información específica para la organización de la movilidad de los estudiantes de la UPC está detallada en el siguiente enlace:

<https://www.upc.edu/sga/es/verifica/movilidad>

La organización, los procedimientos y la información relativa a la movilidad internacional del programa pueden consultarse en los diferentes apartados de la web:

- Movilidad internacional: <https://cts.masters.upc.edu/es/movilidad-internacional>
- Estudiantes de acogida: <https://camins.upc.edu/ca/incoming-students>

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. Estructura básica de las enseñanzas

4.1.a) Resumen del plan de estudios

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

	Semestre 1	Semestre 2
Curso 1	<p>ECTS: 30</p> <p>Asignaturas obligatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Economía, Economía Ambiental y Ecológica • Fundamentos de Ingeniería, Sostenibilidad y Desarrollo. • Fundamentos de Modelización Matemática y Sistémica de la Sostenibilidad • Fundamentos de Estadística Aplicada y Medida de la Sostenibilidad y el Desarrollo • Fundamentos de Ciencias Sociales y Aproximación a los Conflictos Socioambientales • Fundamentos de Geociencias y Sistemas de Información Geográfica 	<p>ECTS: 30</p> <p>Asignaturas obligatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Ética, Empresa e Innovación • Fundamentos de Gestión Sostenible y Sistemas de Gestión Ambienta • Investigación Social y Transdisciplinar <p>15 ECTS optativos de entre los ofrecidos en las asignaturas optativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optativa 1 - 5 ECTS • Optativa 2 - 5 ECTS • Optativa 3 - 5 ECTS
	Semestre 3	Semestre 4
Curso 2	<p>ECTS: 30 optativos de entre los ofrecidos en las asignaturas optativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optativa 4 - 5 ECTS • Optativa 5 - 5 ECTS • Optativa 6 - 5 ECTS • Optativa 7 - 5 ECTS • Optativa 8 - 5 ECTS • Optativa 9 - 5 ECTS 	<p>ECTS: 30</p> <p>Asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de Fin de Máster

Los estudiantes deberán superar en total 45 ECTS de la oferta de optatividad.

Resumen distribución global de créditos

Tipología de créditos	Número de créditos
Créditos obligatorios	45 ECTS
Créditos optativos	45 ECTS
Créditos prácticas externas	0 ECTS
Créditos trabajo de fin de máster	30 ECTS
TOTAL	120 ECTS

4.1.b) Plan de estudios detallado

Tabla 4b. Plan de estudios detallado

Materia 1 (OB1): Economía, Desarrollo y Sostenibilidad					
Número de créditos ECTS	10				
Tipología	<i>Obligatoria</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 1</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M01.01 - Identificar la relación existente entre los comportamientos individuales y los impactos locales y globales, a nivel económico, social y ambiental.</p> <p>K.M01.02 - Distinguir los vínculos de dependencia entre el desarrollo humano y los ecosistemas, y los diferentes modelos económicos que sustentan este desarrollo.</p> <p>S.M01.01 - Evaluar las relaciones intra e intergeneracionales con criterios de equidad y justicia.</p> <p>S.M01.02 - Proponer alternativas sostenibles a los estilos de vida injustos e insostenibles.</p>				
Asignaturas	Fundamentos de Economía, Economía Ambiental y Ecológica	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q1</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Fundamentos de Ingeniería, Sostenibilidad y Desarrollo.	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q1</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 2 (OB2): Medida, Modelización y Sistemas					
Número de créditos ECTS	10				
Tipología	<i>Obligatoria</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 1</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M02.01 – Reconocer la complejidad de los sistemas socioecológicos como un resultado de la diversidad cuantitativa y cualitativa de los agentes y las interacciones existentes entre estos agentes.</p> <p>K.M02.02 – Identificar los marcos conceptuales y técnicas de obtención y tratamiento de datos que permiten medir y modelar computacionalmente los sistemas complejos.</p> <p>S.M02.01 – Analizar los resultados fruto de la modelización de los sistemas complejos para generar soluciones a problemas relacionados con la medida y generación de índices e indicadores para la sostenibilidad.</p> <p>C.M02.01 - Aplicar de forma crítica y eficaz las herramientas de tratamiento de datos estadísticos y modelización mediante ecuaciones y agentes a sistemas socioecológicos.</p>				
Asignaturas	Fundamentos de Modelización Matemática y Sistémica de la Sostenibilidad	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q1</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Fundamentos de Estadística Aplicada y Medida de la Sostenibilidad y el Desarrollo	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q1</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 3 (OB3): Empresa, Gestión e Innovación					
Número de créditos ECTS	10				
Tipología	<i>Obligatoria</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M03.01: Analizar críticamente las características, los métodos de trabajo y de gestión empresarial y ambiental, y las estrategias de las organizaciones, instituciones y de los actores clave en la promoción de un desarrollo humano sostenible, la sostenibilidad y la protección medioambiental y el cambio climático.</p> <p>K.M03.02: Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en el ámbito de la sostenibilidad y la gestión ambiental y saber aplicarlos en forma colaborativa a problemas concretos.</p> <p>S.M03.01: Trabajar métodos de evaluación que permitan valorar globalmente la actuación empresarial en el ámbito de la sostenibilidad y evaluar los indicadores de gestión de la sostenibilidad aplicados en el ámbito empresarial.</p> <p>S.M03.02 - Seleccionar herramientas y metodologías de gestión ambiental y de sostenibilidad adecuadas e innovadoras tanto en las fases de planificación, diseño o proyecto, como en las operacionales en el contexto de las organizaciones.</p> <p>C.M03.01: Evaluar de manera crítica la actuación de una empresa concreta en el ámbito de la responsabilidad social.</p> <p>C.M03.02: Trabajar de forma colaborativa en la obtención de mejoras en el ámbito de la gestión ambiental.</p>				
Asignaturas	Fundamentos de Ética, Empresa e Innovación	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q2</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Fundamentos de Gestión Sostenible y Sistemas de Gestión Ambiental	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q2</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 4 (OB4): Sociología, Cultura y Participación					
Número de créditos ECTS	10				
Tipología	<i>Obligatoria</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 1 y 2</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M04.01 - Analizar la evolución de las sociedades, su impacto sobre el medio, la transición urbana y las principales características de la sociedad actual, incluyendo género, estructura demográfica y laboral, estatus social, etc.</p> <p>K.M04.02 - Reconocer los modelos de gobernanza y los procesos de participación para la planificación y gestión de los sistemas socio-ambientales.</p> <p>K.M04.03 - Reconocer la emergencia de la investigación transdisciplinaria y los roles de los participantes en la interfaz ciencia/sociedad.</p> <p>S.M04.01 - Aplicar técnicas de mapeo de actores y análisis de conflictos socioambientales.</p> <p>S.M04.02 - Aplicar métodos y herramientas de las ciencias sociales para el desarrollo de investigaciones transdisciplinarias y para el estudio de los desafíos socioambientales y tecnológicos.</p> <p>C.M04.01 - Evaluar de manera crítica conceptos, teorías de investigación-acción y de enfoques basados en la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad.</p> <p>C.M04.02 - Trabajar de forma colaborativa como un miembro de un equipo interdisciplinario.</p>				
Asignaturas	Fundamentos de Ciencias Sociales y Aproximación a los Conflictos Socioambientales	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q1</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Investigación Social y Transdisciplinar	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q2</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 5 (OB5): Ciencias Naturales e Información Geográfica					
Número de créditos ECTS	5				
Tipología	<i>Obligatoria</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 1</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M05.01 - Definir el funcionamiento de las principales dinámicas naturales presentes en la Tierra entendida como un sistema natural, así como los principales ciclos naturales.</p> <p>K.M05.02 - Identificar la magnitud de la escala temporal de los procesos naturales que tienen lugar en el marco de la Ciencias de la Tierra en relación con la escala temporal del desarrollo humano y los principales ámbitos de intervención en el medio natural (contaminación de suelos, aguas y emisiones a la atmósfera).</p> <p>S.M05.01 - Usar las herramientas que ofrecen los Sistemas de Información Geográfica (GIS) para la gestión, tratamiento de datos ambientales geolocalizados y representación gráfica de la información tratada mediante mapas temáticos e infografías.</p> <p>S.M05.02 - Diseñar metodologías de análisis y reclasificación de los datos para la cuantificación de parámetros según estándares ambientales actuales o previsiones de futuro.</p> <p>C.M05.01 - Realizar diagnósticos, intervenciones y tratamientos ambientales en el marco de las Ciencias de la Tierra mediante gestión y tratamiento de datos con herramientas GIS de código abierto.</p> <p>C.M05.02 - Trabajar en equipos multidisciplinares y con los diversos actores implicados en las problemáticas medioambientales.</p>				
Asignaturas	Fundamentos de Geociencias y Sistemas de Información Geográfica	<i>OB</i>	<i>5</i>	<i>Q1</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 6 (TFM): Trabajo de Fin de Máster					
Número de créditos ECTS	30				
Tipología	TFM				
Organización temporal	Cuatrimestre nº 4				
Modalidad	Presencial				
Resultados del aprendizaje	<p>S.M06.01 - Evaluar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con la sostenibilidad en entornos nuevos relacionados con su área de estudio.</p> <p>S.M06.02 - Integrar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad en la realización y defensa pública del Trabajo de Fin de Máster.</p> <p>C.M06.01 - Participar en la concepción, diseño e implementación de un proceso sustantivo de investigación, desarrollo y/o innovación tecnológica con integridad académica en el ámbito de la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad.</p> <p>C.M06.02 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p>				
Asignaturas	Trabajo de Fin de Máster	OB	30	Q4	catalán/castellano/inglés

Materia 7 (OPA0): Biodiversidad y Recursos Naturales					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M07.01 - Adquirir los conocimientos básicos sobre la biodiversidad y su funcionalidad.</p> <p>K.M07.02 - Reconocer los principios para la evaluación de los servicios ecosistémicos y su uso para el co-diseño de sistemas socio-ecológicos técnicos y culturales (SETs).</p> <p>S.M07.01 - Analizar los impactos sobre la biodiversidad y sus efectos sobre el desarrollo sostenible.</p> <p>S.M07.02 - Desarrollar evaluaciones participativas de los servicios ecosistémicos y soluciones basadas en la naturaleza para la definición de sistemas SETs resilientes.</p> <p>C.M07.01 - Formular diagnósticos aplicados a la resolución de casos prácticos de análisis del impacto de la actividad humana sobre la biodiversidad a partir del uso de recursos de información (científica y literatura gris) y metodologías participativas de co-diseño.</p> <p>C.M07.02 - Trabajar en equipos multidisciplinares orientados al análisis de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.</p>				
Asignaturas	Biodiversidad y Sistemas Socioecológicos	<i>OP</i>	5	Q2	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Recursos Hídricos	<i>OP</i>	5	Q2	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Recursos Energéticos	<i>OP</i>	5	Q2	<i> catalán/castellano/inglés</i>

Materia 8 (OPB0): Ambiente Construido y Servicios					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2 y 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M08.01 - Describir las relaciones entre el urbanismo como instrumento social y el metabolismo urbano.</p> <p>K.M08.02 - Describir la relación entre ciudad y territorio desde un punto de vista ecológico.</p> <p>S.M08.01 - Aplicar métodos para evaluar la sostenibilidad en el ambiente construido y de los servicios a partir de la identificación de parámetros y el uso de las decisiones multicriterio.</p> <p>C.M08.01 - Analizar críticamente la sostenibilidad de las transformaciones asociadas al ambiente construido y de los servicios.</p> <p>C.M08.02 - Trabajar en equipos multidisciplinares orientados a la caracterización y evaluación de contextos urbanos específicos, así como al establecimiento de estrategias desde la perspectiva de la sostenibilidad.</p>				
Asignaturas	Ciclo de Vida y Evaluación de la Sostenibilidad	<i>OP</i>	5	<i>Q2</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Metabolismo Urbano y Urbanismo Ecológico	<i>OP</i>	5	<i>Q2</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Metabolismo Territorial y de las Infraestructuras del Transporte	<i>OP</i>	5	<i>Q3</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 9 (OPC0): Sistema Productivo e Información					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2 y 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M09.01 - Identificar los aspectos sistémicos de los ecosistemas industriales y los flujos de sinergias presentes en un sistema de economía circular.</p> <p>K.M09.02 – Identificar las teorías y metodologías propias de las tecnologías de la información y las comunicaciones en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.</p> <p>S.M09.01 – Diseñar metodologías y técnicas propias de las TIC para el tratamiento de datos socioambientales y en contextos de promoción del desarrollo sostenible y la sostenibilidad.</p> <p>S.M09.02 - Diseñar propuestas de cerramiento de ciclo para sistemas industriales, así como de los reúsos o valorizaciones necesarios para cada flujo de salida.</p> <p>C.M09.01 - Aplicar adecuadamente, y de forma crítica y eficaz, marcos conceptuales, procesos y técnicas de tecnologías de la información y las comunicaciones y la ecología industrial a la solución de retos de la sostenibilidad y el desarrollo sostenible.</p>				
Asignaturas	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Ecología Industrial	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Tratamiento de Datos Socioambientales	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q2</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>

Materia 10 (OPA1): Alimentación y Desarrollo Rural					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M10.01 - Reconocer indicadores socioeconómicos y las fuentes de datos para calcularlos.</p> <p>K.M10.02 - Reconocer los principios básicos de la valoración monetaria de bienes públicos.</p> <p>S.M10.01 - Aplicar las diferentes alternativas para la evaluación del impacto ambiental de los sistemas alimentarios y los criterios para la elección de la más adecuada a cada caso de estudio.</p> <p>S.M10.02 - Evaluar indicadores de sostenibilidad en sistemas alimentarios y los conflictos que resulten de los mismos.</p> <p>C.M10.01 - Formular diagnósticos sobre la sostenibilidad de sistemas alimentarios a partir del análisis de indicadores simples y sintéticos.</p> <p>C.M10.02 - Realizar recomendaciones a los responsables públicos sobre el impacto de la implantación de políticas sobre sistemas alimentarios.</p>				
Asignaturas	Métodos de Valoración en Economía Agraria y Recursos Naturales	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Sistemas Agrícolas y Rurales	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Agricultura y Biotecnologías	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>

Materia 11 (OPA2): Ingeniería y Tecnologías del Agua					
Número de créditos ECTS	10				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2 y 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M11.01 - Explicar el ciclo ecológico del agua y las fuentes de abastecimiento de agua en zonas urbanas y rurales, así como los problemas que conlleva el cambio climático en relación al agua.</p> <p>K.M11.02 - Describir los métodos de tratamiento para la potabilización del agua, así como el tratamiento de las aguas residuales.</p> <p>K.M11.03 - Identificar los nuevos retos a los que se enfrenta la sociedad a partir de una nueva cultura del agua donde la reutilización y la regeneración han de jugar un papel muy importante.</p> <p>S.M11.01- Aplicar técnicas para la mejora de la gestión de los recursos hídricos.</p> <p>C.M11.01- Trabajar de forma multidisciplinar en problemáticas de gestión y tratamiento del agua en cualquier tipo de situación presente y futura.</p>				
Asignaturas	Gestión Integral de los Ciclos Urbanos y Ecológicos del Agua	<i>OP</i>	5	Q2	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Procesos y Valorización en Tratamiento de Aguas	<i>OP</i>	5	Q3	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 12 (OPA3): Ingeniería y Tecnologías de la Energía					
Número de créditos ECTS	10				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2 y 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M12.01 – Reconocer las herramientas y los principales elementos que permiten el análisis económico de activos energéticos.</p> <p>S.M12.01 – Analizar la demanda de energía en un sector o localización geográfica para el posterior desarrollo de valoraciones económicas básicas de activos energéticos.</p> <p>C.M12.01 –Utilizar de manera solvente recursos de información aplicados a la resolución de casos prácticos de análisis de la demanda de energía y valoración económica de activos energéticos.</p> <p>C.M12.02 –Trabajar en equipos multidisciplinares, orientados al análisis de la demanda de energía y valoración económica de activos energéticos.</p>				
Asignaturas	Gestión Sostenible de Recursos Energéticos y necesidad de un nuevo Modelo Energético	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q2</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Economía de la Energía, Eficiencia Energética y Planificación Energética Integral	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 13 (OPB1): Ingeniería de la Edificación y Construcción					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre n º3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M13.01 - Enumerar las técnicas de eficiencia energética y los contenidos mínimos de un proyecto constructivo y los anexos requeridos, incluyendo los necesarios en proyectos de cooperación.</p> <p>K.M13.02 - Citar las tecnologías comunes, incluyendo las de bajo coste, para la mejora de la eficiencia energética y la producción de elementos constructivos de acuerdo al material de construcción utilizado, tanto para entornos rurales como urbanos.</p> <p>S.M13.01 - Evaluar la aplicabilidad de residuos valorizados como recursos secundarios en la producción de materiales de construcción sostenibles.</p> <p>C.M13.01 - Formular los materiales de construcción sostenibles utilizables en diversos entornos.</p> <p>C.M13.02 - Aplicar las técnicas de eficiencia energética en edificación que mejor se adapten a un determinado entorno social y económico.</p>				
Asignaturas	Eficiencia Energética en Edificación	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Metabolismo de la Edificación y Proyectos Constructivos	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Materiales de Construcción y Valorización Ambiental Integrada	<i>OP</i>	<i>5</i>	<i>Q3</i>	<i> catalán/castellano/inglés</i>

Materia 14 (OPB2): Ingeniería del Transporte y el Territorio					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M14.01 - Definir los sistemas de infraestructuras y servicios como sistemas socio-técnico-ecológicos de un territorio metropolitano y su evolución en un entorno de crisis energéticas, de contaminación ambiental y de cambio climático.</p> <p>K.M14.02 - Identificar los instrumentos de estrategia metropolitana para la gobernanza de los sistemas socio-técnico-ecológicos desde la caracterización de los sistemas de transporte y de las infraestructuras territoriales.</p> <p>S.M14.01 - Analizar los indicadores de sostenibilidad y resiliencia de un territorio metropolitano y la variación que implica la implementación de infraestructuras de transporte y energía.</p> <p>S.M14.02 - Determinar las metodologías de resiliencia y su aplicación en los sistemas socio-técnico-ecológicos en las que la evolución y financiación de las infraestructuras del transporte y servicios tienen un rol central.</p> <p>C.M14.01 - Trabajar en equipos multidisciplinares orientados al análisis de la sostenibilidad y resiliencia territoriales en las que las infraestructuras y servicios urbanos tienen un rol central.</p> <p>C.M14.02 - Integrar los impactos territoriales y la gestión de riesgos de las infraestructuras del transporte y la energía en el territorio.</p>				
Asignaturas	Financiación de Infraestructuras y Servicios	<i>OP</i>	5	<i>Q3</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Economía y Sistemas de Transporte	<i>OP</i>	5	<i>Q3</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Caracterización y Gestión de Riesgos Naturales	<i>OP</i>	5	<i>Q3</i>	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 15 (OPC1): Diseño y Proyectos de Ingeniería					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2 y 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M15.01 - Definir los paradigmas y metodologías de investigación en el ámbito de las transiciones sostenibles.</p> <p>S.M15.01 - Diseñar y aplicar estrategias y herramientas de diseño de productos y servicios sostenibles.</p> <p>C.M15.01 - Aplicar de manera crítica conceptos, teorías de investigación acción y de enfoques basados en la ciencia de la sostenibilidad.</p>				
Asignaturas	Diseño y Gestión de Proyectos de Ingeniería	<i>OP</i>	5	Q3	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Diseño Sostenible de Productos y Servicios	<i>OP</i>	5	Q2	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Taller de Investigación - Acción en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad	<i>OP</i>	5	Q3	<i> catalán/castellano/inglés</i>

Materia 16 (OPC2): Tecnologías de la Información y las Comunicaciones					
Número de créditos ECTS	10				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M16.01 - Distinguir el funcionamiento básico de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y su evolución pasada y futura.</p> <p>K.M16.02 - Reconocer los principales impactos ambientales y sociales tanto positivos como negativos de las TIC.</p> <p>S.M16.01 - Evaluar diferentes productos, proyectos y servicios TIC desde el punto de vista socio-ambiental y los posibles problemas éticos relacionados.</p> <p>C.M16.01 - Proponer mejoras en el uso de las TIC a nivel personal y empresarial para minimizar el impacto ambiental negativo y maximizar el impacto social positivo.</p>				
Asignaturas	Aspectos Sociales y Ambientales de las TIC	<i>OP</i>	5	Q3	<i> catalán/castellano/inglés</i>
	Tecnologías TIC Cooperativas	<i>OP</i>	5	Q3	<i> catalán/castellano/inglés</i>

Materia 17 (OPC3): Simulación y Toma de Decisiones					
Número de créditos ECTS	20				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 2 y 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M17.01 - Definir el proceso general de la ciencia de datos para la solución de problemas reales socio-ambientales y de sostenibilidad.</p> <p>K.M17.02 - Identificar los problemas complejos de sostenibilidad en un dominio concreto y las decisiones involucradas que requieren del uso de un sistema inteligente de soporte a la toma de decisiones o un sistema de representación en forma de red compleja.</p> <p>K.M17.03 - Determinar el problema del cambio climático, tanto desde el punto de vista de sus causas científicas y manifestaciones, como de sus factores conductores antropogénicos, y la toma de decisiones políticas para tratarlos con perspectiva futura.</p> <p>S.M17.01 - Aplicar eficiente y correctamente el proceso de ciencia de datos y/o medidas de centralidad en redes complejas, y validar un sistema inteligente de apoyo a la toma de decisiones en sostenibilidad de acorde al problema real socio-ambiental y/o sostenible.</p> <p>S.M17.02 - Realizar simulaciones consistentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.</p> <p>C.M17.01 - Desarrollar propuestas y soluciones a problemas de la sostenibilidad que tengan en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental.</p>				
Asignaturas	Redes Complejas y Socio-ecológicas	<i>OP</i>	5	Q3	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Sistemas Inteligentes de apoyo a la Toma de Decisiones	<i>OP</i>	5	Q3	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Modelización Ambiental y Optimización	<i>OP</i>	5	Q2	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Cambio Climático. Políticas y Mitigación	<i>OP</i>	5	Q2	<i>catalán/castellano/inglés</i>

Materia 18 (OPD1): Cooperación para el Desarrollo (MTDHC)					
Número de créditos ECTS	15				
Tipología	<i>Optativa</i>				
Organización temporal	<i>Cuatrimestre nº 3</i>				
Modalidad	<i>Presencial</i>				
Resultados del aprendizaje	<p>K.M18.01 - Analizar de forma crítica las teorías sobre desarrollo y desigualdad, su evolución histórica, los enfoques transversales vigentes (género, derechos humanos, medio ambiente, diversidad cultural, etc.).</p> <p>K.M18.02 - Analizar los modelos de cooperación internacional vigentes y los mecanismos de transferencia de recursos usando este instrumento.</p> <p>S.M18.01 - Aplicar los métodos de evaluación de las actuaciones en cooperación internacional mediante la discusión de los resultados y su aplicabilidad.</p> <p>S.M18.02 - Analizar los factores que influyen en el desarrollo económico y el papel de las instituciones responsables.</p> <p>C.M18.01 - Desarrollar de forma colaborativa el análisis de un modelo de desarrollo real y la valoración de sus efectos sobre el bienestar y la equidad.</p> <p>C.M18.02 - Valorar de manera colaborativa los objetivos, los recursos empleados y los resultados obtenidos en un caso de cooperación internacional para sugerir elementos de mejora.</p>				
Asignaturas	Cooperación Internacional para el Desarrollo	<i>OP</i>	5	Q3	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo	<i>OP</i>	5	Q3	<i>catalán/castellano/inglés</i>
	Desarrollo Urbano y Territorial	<i>OP</i>	5	Q3	<i>catalán/castellano/inglés</i>

A continuación, detallamos las tablas de correspondencia entre las materias del plan de estudios y los resultados de aprendizaje de la titulación, donde se puede observar que todos los RAs se obtienen con la formación obligatoria de la titulación.

Igualmente se incluyen tablas resumen de correspondencia entre los resultados de aprendizaje de la titulación y los resultados de aprendizaje de materia clasificados por Conocimientos o contenidos / *Knowledge*, Habilidades o destrezas / *Skills* y Competencias / *Competences*.

Tabla de correspondencia entre los Resultados de Aprendizaje de la Titulación y las materias obligatorias y el TFM

RA _s	Materia 1 (Ob1)	Materia 2 (Ob2)	Materia 3 (Ob3)	Materia 4 (Ob4)	Materia 5 (Ob5)	Materia 6 (TFM)
K01	✓	✓	✓			
K02	✓	✓		✓		
K03	✓					
K04	✓					
K05					✓	
K06	✓					
K07	✓	✓				
K08	✓		✓			
K09				✓		
S01		✓		✓		✓
S02	✓					
S03					✓	
S04			✓			
S05	✓	✓			✓	
S06			✓			
S07					✓	
CE1				✓		✓
CE2				✓	✓	
CE3		✓			✓	
CE4			✓			
CE5				✓		✓

Tabla de correspondencia entre los Resultados de Aprendizaje de la Titulación y las materias optativas

RA	Materia 7 OPA0	Materia 8 OPB0	Materia 9 OPC0	Materia 10 OPA1	Materia 11 OPA2	Materia 12 OPA3	Materia 13 OPB1	Materia 14 OPB2	Materia 15 OPC1	Materia 16 OPC2	Materia 17 OPC3	Materia 18 OPD1
K01				✓								
K02	✓											
K03					✓			✓				✓
K04		✓				✓		✓				
K05					✓		✓			✓		
K06				✓		✓						
K07	✓											
K08				✓		✓					✓	
K09											✓	
S01			✓						✓			✓
S02			✓								✓	
S03						✓					✓	
S04									✓		✓	
S05	✓	✓					✓					
S06										✓		✓
S07	✓				✓	✓						
CE1												
CE2												
CE3			✓							✓	✓	
CE4												
CE5												

Tabla resumen de correspondencia entre los Resultados de Aprendizaje de la Titulación y los Resultados de Aprendizaje de Materia (Conocimientos o contenidos / Knowledge)

RA's	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09
K.M01.01	✓								
K.M01.02	✓	✓	✓						
K.M02.01	✓	✓	✓						
K.M02.02	✓				✓				
K.M03.01	✓	✓	✓	✓					
K.M03.02	✓		✓		✓				
K.M04.01	✓	✓					✓	✓	✓
K.M04.02	✓	✓	✓				✓	✓	
K.M04.03	✓		✓			✓	✓	✓	
K.M05.01	✓			✓					
K.M05.02	✓	✓		✓					
K.M07.01	✓			✓			✓		
K.M07.02	✓				✓		✓		
K.M08.01	✓		✓	✓					
K.M08.02	✓			✓					
K.M09.01	✓		✓						
K.M09.02	✓				✓				
K.M10.01	✓	✓	✓						
K.M10.02	✓		✓						
K.M11.01	✓	✓	✓	✓					
K.M11.02	✓				✓				
K.M11.03	✓				✓	✓			
K.M12.01	✓		✓		✓				
K.M13.01	✓			✓					
K.M13.02	✓			✓	✓				
K.M14.01	✓		✓						
K.M14.02	✓		✓	✓	✓				
K.M15.01	✓	✓			✓	✓	✓		
K.M16.01	✓								
K.M16.02	✓	✓							
K.M17.01	✓				✓				
K.M17.02	✓		✓						
K.M17.03	✓	✓		✓					
K.M18.01	✓	✓			✓				✓
K.M18.02	✓		✓						

Tabla resumen de correspondencia entre los Resultados de Aprendizaje de la Titulación y los Resultados de Aprendizaje de Materia (Habilidades o destrezas / Skills)

RA	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07
S.M01.01	✓	✓					
S.M01.02	✓					✓	
S.M02.01	✓	✓					
S.M03.01	✓			✓			
S.M03.02	✓			✓		✓	
S.M04.01	✓	✓			✓		
S.M04.02	✓					✓	
S.M05.01	✓		✓				
S.M05.02	✓		✓				
S.M06.01	✓						
S.M06.02	✓	✓					
S.M07.01	✓	✓	✓		✓		
S.M07.02	✓		✓		✓		
S.M08.01	✓	✓			✓		
S.M09.01	✓				✓		
S.M09.02	✓						✓
S.M10.01	✓	✓		✓			
S.M10.02	✓	✓					
S.M11.01	✓						✓
S.M12.01	✓						✓
S.M13.01	✓			✓	✓		
S.M14.01	✓				✓		
S.M14.02	✓				✓	✓	
S.M15.01	✓			✓	✓	✓	
S.M16.01	✓	✓		✓	✓		
S.M17.01	✓						
S.M17.02	✓	✓					
S.M18.01	✓					✓	
S.M18.02	✓			✓		✓	

Tabla resumen de correspondencia entre los Resultados de Aprendizaje de la Titulación y los Resultados de Aprendizaje de Materia (Competencias / Competences)

RA's	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5
C.M02.01	✓		✓		
C.M03.01	✓			✓	
C.M03.02	✓			✓	
C.M04.01	✓	✓			
C.M04.02	✓	✓			
C.M05.01	✓		✓		
C.M05.02	✓				
C.M06.01	✓				
C.M06.02	✓				✓
C.M07.01	✓		✓		
C.M07.02	✓		✓		
C.M08.01	✓	✓			
C.M08.02	✓	✓			
C.M09.01	✓		✓		
C.M10.01	✓			✓	
C.M10.02	✓			✓	✓
C.M11.01	✓			✓	
C.M12.01	✓			✓	
C.M12.02	✓			✓	
C.M13.01	✓	✓			
C.M13.02	✓	✓			
C.M14.01	✓	✓			
C.M14.02	✓	✓			
C.M15.01	✓			✓	
C.M16.01	✓	✓	✓	✓	
C.M17.01	✓		✓		
C.M18.01	✓				
C.M18.02	✓			✓	

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.a) Materias obligatorias y optativas – *Actividades formativas*

Actividades presenciales:

- Clases teóricas y conferencias (CTC) que permitan conocer, comprender y sintetizar los conocimientos expuestos por el profesorado mediante clases magistrales o bien por conferenciantes.
- Clases prácticas (CP) que permitan participar en la resolución colectiva de ejercicios, así como en debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula.
- Prácticas de laboratorio o taller (L/T) para comprender el funcionamiento de equipos, especificaciones y documentación; realizar diseños, mediciones, verificaciones, etc.; y presentar los resultados en forma oral o escrita de forma individual o en grupos reducidos.
- Presentaciones (PS) para presentar en el aula una actividad realizada de forma individual o en grupos reducidos.
- Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD) para realizar en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

No presenciales:

- Realización de un proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): llevar a cabo, individualmente o en grupo, un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.
- Estudio autónomo (EA): estudiar o ampliar los contenidos de la materia de forma individual o en grupo, comprendiendo, asimilando, analizando y sintetizando conocimientos.

4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

No procede

4.2.c) Trabajo de fin de Máster

Presenciales:

- Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD) para realizar en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

No presenciales:

- Realización de un proyecto o trabajo de alcance amplio (PA): diseñar, planificar y llevar a cabo individualmente o en grupo un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se vierte el planteamiento del mismo y los resultados y conclusiones.

4.2.a) Materias obligatorias y optativas – *Metodologías docentes*

- Clase magistral o conferencia (EXP): exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.
- Resolución de problemas y estudio de casos (RP): resolución colectiva de ejercicios, realización de debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula; presentación en el aula de una actividad realizada de forma individual o en grupos reducidos.
- Trabajos prácticos en laboratorio o taller (TP): realización de diseños, mediciones, verificaciones, etc.; y presentación de los resultados en forma oral o escrita de forma individual o en grupos reducidos.
- Trabajo teórico-práctico dirigido (TD): realización en el aula de una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.
- Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.
- Proyecto o trabajo de alcance amplio (PA): aprendizaje basado en el diseño, la planificación y realización en grupo de un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se vierte el planteamiento del mismo y los resultados y conclusiones.
- Actividades de evaluación (EV).

4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

No procede

4.2.c) Trabajo de fin de Máster

- Proyecto o trabajo de alcance amplio (PA): aprendizaje basado en el diseño, la planificación y realización en grupo de un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se vierte el planteamiento del mismo y los resultados y conclusiones.
- Actividades de evaluación (EV).

4.3. Sistemas de evaluación

4.3.a) Evaluación de las materias obligatorias y optativas

El profesorado de la asignatura determina el peso que tiene cada elemento de evaluación en la nota final. La Comisión Académica del Máster aprueba la propuesta.

- Prueba escrita de control de conocimientos (PE).
- Prueba oral de control de conocimientos (PO).

- Trabajo realizado en forma individual o en grupo a lo largo del curso (TR). Incluye tanto la evaluación de resultados e informes, como la presentación oral de los mismos.
- Asistencia y participación en clases y laboratorios (AP).
- Rendimiento y calidad del trabajo en grupal (TG).
- Presentación y evaluación de Trabajo de Fin de Máster.

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

No procede

4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Máster

La calificación del Trabajo de Fin de Máster (TFM) corresponde a un tribunal, que lo evalúa en función de una memoria y de una presentación pública del trabajo realizado.

En el siguiente enlace se puede consultar la normativa específica del TFM:

<https://cts.masters.upc.edu/ca/Documents/normativa-tfm-mcts-2015-16.pdf>

4.4. Estructuras curriculares específicas

No procede.

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

El profesorado y otros recursos humanos de apoyo al título son adecuados para la consecución de los objetivos generales y competencias previstas en la propuesta del título. El personal académico implicado en el título es suficiente y su grado de dedicación, su cualificación y experiencia, adecuados para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. El cuadro de profesorado incluye un amplio abanico de áreas de conocimiento dado el carácter multidisciplinar de la Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad. Todo el profesorado tiene experiencia previa en la impartición de asignaturas en este ámbito.

5.1.b) Estructura de profesorado

Tabla 5.1. Resumen del profesorado asignado al título

Categoría	Núm.	ECTS (%)	Doctores/as (%)	Acreditados/as (%)	Sexenios	Quinquenios
Permanentes 1	27	85%	100%	100%	63	189
Permanentes 2	3	9%	100%	100%	2	17
Lectores	1	3%	100%	NS/NC		2
Asociados	1	3%	100%	NS/NC		
Otros						
Total	32	100%				

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.

5.2. Perfil detallado del profesorado

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

Tabla 5.2. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.

Área o ámbito de conocimiento 1: INGENIERÍA DEL TERRENO, CARTOGRÁFICA Y GEOFÍSICA	
Número de profesores/as	4
Número y % de doctores/as	4 y 100%
Número y % de acreditados/as	4 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 4 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de Geociencias y Sistemas de Información Geográfica
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 2: INGENIERÍA QUÍMICA	
Número de profesores/as	3
Número y % de doctores/as	3 y 100%
Número y % de acreditados/as	3 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 3 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> Ecología industrial Gestión Integral de los Ciclos Urbanos y Ecológicos del Agua
ECTS impartidos (previstos)	10
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 3: URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Ciencias Sociales y aproximación a los Conflictos Socioambientales • Investigación Social y Transdisciplinar
ECTS impartidos (previstos)	4.76
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 4: INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y TERRITORIO	
Número de profesores/as	4
Número y % de doctores/as	4 y 100%
Número y % de acreditados/as	3 y 75%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: 1 Lectores: 1 Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Metabolismo Territorial y de las Infraestructuras del Transporte • Metabolismo Urbano y Urbanismo Ecológico • Cooperación Internacional para el Desarrollo • Desarrollo Urbano y Territorial
ECTS impartidos (previstos)	19.05
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 5: INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y BIOTECNOLOGÍA	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 y 100%
Número y % de acreditados/as	2 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de Economía, Economía Ambiental y Ecológica
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 6: INGENIERÍA DE SERVICIOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de Ética, Empresa e Innovación
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 7: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	
Número de profesores/as	3
Número y % de doctores/as	3 y 100%
Número y % de acreditados/as	3 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 3 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de Gestión Sostenible y Sistemas de Gestión Ambiental
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 8: FÍSICA E INGENIERÍA NUCLEAR	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de Ingeniería, Sostenibilidad y Desarrollo Cambio Climático. Políticas y Mitigación
ECTS impartidos (previstos)	5.83
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 9: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Ingeniería, Sostenibilidad y Desarrollo • Cambio Climático. Políticas y Mitigación
ECTS impartidos (previstos)	4.17
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 10: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 y 100%
Número y % de acreditados/as	2 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de Datos Socioambientales • Sistemas Inteligentes de apoyo a la toma de Decisiones
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 11: CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS I	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Urbano y Territorial • Metabolismo de la Edificación y Proyectos Constructivos
ECTS impartidos (previstos)	4.76
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 12: INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 13: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Estadística Aplicada y Medida de la Sostenibilidad y el Desarrollo • Tratamiento de Datos Socioambientales • Sistemas Inteligentes de apoyo a la toma de Decisiones
ECTS impartidos (previstos)	10
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 14: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	
Número de profesores/as	3
Número y % de doctores/as	3 y 100%
Número y % de acreditados/as	3 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: 2 Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Modelización Matemática y Sistémica de la Sostenibilidad • Redes Complejas y Socio-ecológicas
ECTS impartidos (previstos)	10
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 15: MECÁNICA DE FLUIDOS	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de Investigación-acción en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad • Investigación Social y Transdisciplinar • Diseño Sostenible de Productos y Servicios
ECTS impartidos (previstos)	11.67
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 16: ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad y Sistemas Socioecológicos
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 17: PROYECTOS DE INGENIERÍA	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	1 y 100%
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: Lectores: Asociados: Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Gestión Sostenible y Sistemas de Gestión Ambiental • Fundamentos de Ética, Empresa e Innovación
ECTS impartidos (previstos)	4.76
ECTS disponibles (potenciales)	

Área o ámbito de conocimiento 18: INGENIERÍA ELÉCTRICA	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 y 100%
Número y % de acreditados/as	NS/NC
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: Permanentes 2: Lectores: Asociados: 1 Otros:
Materias / asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Economía de la Energía, Eficiencia Energética y Planificación Energética Integral
ECTS impartidos (previstos)	5
ECTS disponibles (potenciales)	

Nota: A partir del encargo docente, hay asignaturas que tienen los ECTS divididos entre diferentes ámbitos de conocimiento.

Respecto a la optatividad, de la oferta prevista en la titulación se han indicado en este apartado las asignaturas que actualmente se están impartiendo.

En cuanto a la información relativa a **investigación, proyectos y tesis** realizados por el profesorado del Instituto Universitario de Investigación en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad, puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://is.upc.edu/es/recerca-projectes-1-es>

En referencia a la producción científica del profesorado de forma individual, se puede consultar en el enlace siguiente:

https://cts.masters.upc.edu/ca/informacio-academica/professorat_per_assignatura

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

No procede.

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

No procede.

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

La Unidad Transversal de Gestión del Ámbito de Caminos (UTGAC) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona, es la encargada de dar soporte al Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad.

Esta unidad es una estructura única configurada en unidades especializadas para garantizar el servicio y la calidad del mismo, facilitando a todo el PDI y estudiantado la gestión administrativa diaria con un catálogo de prestaciones y procedimientos homogéneo, transparente, accesible y adaptado a la especificidad del ámbito para todos los usuarios y con identificación de la unidad a la que se proporciona la prestación.

En los siguientes enlaces se pueden consultar la misión y organización de la UTGAC, así como el organigrama de dicha unidad:

<https://utgac.upc.edu/es/quienes-somos>

<https://utgac.upc.edu/es/quienes-somos/organigrama-utgac/organigrama-utgac-enlaces-esp.pdf>

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

6.1. Recursos materiales y servicios

El Instituto Universitario de Investigación en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad está ubicado en el campus Nord de la UPC.

Los medios materiales y servicios disponibles, espacios docentes, aulas, laboratorios, instalaciones y equipamiento, biblioteca, etc., garantizan la correcta impartición del máster.

El catálogo de recursos para la docencia y para la investigación, espacios, biblioteca, sistemas de información y servicios puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://camins.upc.edu/es/servicios>

La información específica de los recursos y servicios de la UPC está detallada en el siguiente enlace: <https://www.upc.edu/sga/es/verifica/Recursos>

6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas

No procede.

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

No se prevén recursos materiales y servicios adicionales a los ya expuestos.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma de implantación del título

Esta titulación de Máster será implantada a partir del curso 2013/2014. Los diversos cursos que forman el plan de estudios se implantarán de forma progresiva hasta la implantación total de la titulación, que culminará en el curso académico 2014/2015.

A continuación se presenta el cronograma de implantación de la titulación en el que se detallan para cada año académico los cursos que se implantarán de la nueva titulación:

Año académico/ Cuadrimestre	1r cuadr.	2n cuadr.	3r cuadr.	4r cuadr.
2013/2014 – 1rQ	X			
2013/2014 – 2nQ	X	X		
2014/2015 – 1rQ	X	X	X	
2014/2015 – 2nQ	X	X	X	X

Cronograma de extinción de la titulación anterior:

Curso 2013/2014 Q1	Curso 2013/2014 Q2
No existirá docencia de las materias del primer semestre del título a extinguir.	No existirá docencia de las materias del segundo semestre del título a extinguir
Primera convocatoria de evaluación de las materias del primer semestre del título a extinguir.	Segunda y última convocatoria de evaluación de las materias de primer semestre del título a extinguir.
	Primera convocatoria de evaluación de las materias de segundo semestre del título a extinguir.

Curso 2014/2015 Q1	Curso 2014/2015 Q2
No existirá docencia de las materias del tercer semestre del título a extinguir.	No existirá docencia de las materias del cuarto semestre del título a extinguir (TFM).
Primera convocatoria de evaluación de las materias de tercer semestre del título a extinguir	Segunda y última convocatoria de evaluación de las materias del tercer semestre del título a extinguir.
Segunda y última convocatoria de evaluación de las materias del segundo semestre del título a extinguir.	Primera convocatoria TFM del título a extinguir.

Curso 2015/2016 Q1	Curso 2015/2016 Q2
Segunda y última convocatoria TFM del título a extinguir.	_____

Implantación de la modificación propuesta

Las propuestas de modificación incluidas en esta memoria son de aplicación a partir del curso académico 2023/2024.

En el apartado 7.2 se incluye un transitorio para los estudiantes que hayan iniciado sus estudios con anterioridad a la implantación de estas modificaciones.

7.2 Procedimiento de adaptación

El Consejo de Gobierno de la UPC aprobó en su sesión de 9 de noviembre de 2011, respecto a los másteres universitarios que se extinguen, que los estudiantes que ya hayan iniciado sus estudios dispondrán, para poder finalizarlos, de dos convocatorias de examen en el curso académico siguiente a la extinción de cada curso, para poder finalizarlos.

La UPC establece, como norma general, un procedimiento de extinción de sus titulaciones curso a curso. De acuerdo a la legislación vigente, los estudiantes que así lo deseen tienen derecho a finalizar los estudios que han iniciado.

De acuerdo con las directrices anteriormente mencionadas, para los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios y deseen incorporarse a los nuevos estudios que los sustituyen y para aquellos que habiendo agotado las convocatorias extraordinarias para los planes de estudio en proceso de extinción no las hayan superado, se procederá al proceso de adaptación al nuevo plan de estudios.

El instituto establecerá mecanismos para dar la máxima difusión entre los estudiantes, del procedimiento y los aspectos normativos asociados a la extinción de los actuales estudios y a la implantación de las nuevas titulaciones. Para ello realizará reuniones informativas específicas con los estudiantes interesados en esta posibilidad y publicará a través de su página web información detallada del procedimiento a seguir.

La información que será pública y se facilitará a los estudiantes interesados en adaptarse a la nueva titulación será:

- Titulación que sustituye a la titulación actual.
- Calendario de extinción de la titulación actual y de implantación de la nueva titulación.
- Convocatorias extraordinarias que dispone el estudiante que desee finalizar los estudios ya iniciados
- Tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios actual y el plan de estudios nuevo
- Aspectos académicos derivados de la adaptación, como por ejemplo: adaptación de las asignaturas optativas, etc.

Dicha información será aprobada por los correspondientes órganos de gobierno del instituto.

Por otro lado, se harán las actuaciones necesarias para facilitar a los estudiantes que tengan pendiente únicamente la superación del Trabajo de Fin de Máster, la finalización de sus estudios en el plan de estudios en el cual los iniciaron, si así lo desean.

La siguiente tabla de adaptaciones muestra las equivalencias entre el máster que se extingue y la nueva titulación propuesta:

		Máster Universitario en Sostenibilidad	Máster universitario en Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad		
		Plan a extinguir	Plan de estudios 2013-14		
ECTS		ASIGNATURA	ASIGNATURA		ECTS
5	OB	Sistémica y complejidad	Fundamentos de Modelización Matemática y Sistémica de la Sostenibilidad	OB	5
5	OB	Cultura, tecnología e innovación	Fundamentos de Ética, Empresa e Innovación	OB	5
5	OB	Ecología y gestión de recursos naturales	Fundamentos de Geociencias y Sistemas de Información Geográfica	OB	5
5	OB	Economía del desarrollo sostenible	Fundamentos de Economía, Economía Ambiental y Ecológica	OB	5
5	OB	Desarrollo urbano y territorial	Metabolismo Territorial y de las Infraestructuras del Transporte	OP	5
5	OB	Tecnología para el desarrollo	Fundamentos de Ingeniería, Sostenibilidad y Desarrollo	OB	5
5	OP	Sustainable Design	Diseño Sostenible de Productos y Servicios	OP	5
5	OP	Tecnologías sostenibles para la gestión integral del agua	Recursos hídricos	OP	5
5	OP	Edificación sostenible	Metabolismo Urbano y Urbanismo Ecológico	OP	5
5	OP	El ciclo de vida de los materiales de construcción	Metabolismo de la Edificación y Proyectos Constructivos	OP	5

5	OP	Eficiencia energética en edificación	Eficiencia Energética en Edificación	OP	5
5	OP	El ciclo del agua en edificación	Gestión Integral de los Ciclos Urbanos y Ecológicos del agua	OP	5
5	OP	Industrial Ecology	Ecología Industrial	OP	5
5	OP	Taller de Investigación - Acción en Sostenibilidad	Taller de Investigación-Acción en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad	OB	5
5	OP	Modelización de la sostenibilidad	Redes Complejas y Socio-ecológicas	OP	5
5	OP	Urbanismo sostenible	Economía y Sistemas de Transporte	OP	5
5	OP	Gobernabilidad, soberanía y participación	Fundamentos de Ciencias Sociales y Aproximación a los Conflictos Socioambientales	OB	5
5	OP	Medida del desarrollo y la Sostenibilidad	Fundamentos de Estadística Aplicada y Medida de la Sostenibilidad y el Desarrollo	OB	5
5	OP	Gestión de proyectos ambientales	Fundamentos de Gestión Sostenible y Sistemas de Gestión Ambiental	OB	5
5	OP	Recursos energéticos	Recursos energéticos	OP	5
5	OP	Ingeniería de las TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	OP	5
5	OP	Cooperación internacional y desarrollo	Cooperación internacional para el Desarrollo	OP	5
5	OP	Proyectos de cooperación para el desarrollo	Proyectos de cooperación internacional para el desarrollo	OP	5

5	OP	Valorización ambiental integrada de materiales de construcción	Materiales de Construcción y Valorización Ambiental Integrada	OP	5
---	----	--	---	----	---

Respecto al procedimiento a seguir, esta tabla de equivalencias se aplicará a los estudiantes que estén cursando el actual máster de Sostenibilidad y deseen adaptarse al nuevo máster que lo sustituye de Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad, o bien, a aquellos estudiantes que habiendo agotado las convocatorias extraordinarias que se establecen para acabar sus estudios en proceso de extinción, no los hayan finalizado y quieran continuar sus estudios en el nuevo máster.

Dicha tabla de adaptaciones se ha aprobado por la Comisión Académica del Máster y es responsabilidad del director del máster su aplicación, de acuerdo al procedimiento establecido.

Modificación que entra en vigor a partir del curso académico 2023/2024

En la modificación propuesta se ha incluido una nueva asignatura obligatoria en el segundo cuatrimestre "Investigación Social y Transdisciplinar", en sustitución de la asignatura "Taller de Investigación - Acción en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad", que pasa a ser optativa. Para los estudiantes matriculados con anterioridad a la entrada en vigor de esta modificación, curso académico 2023/2024, que tuvieran superada la asignatura obligatoria "Taller de Investigación - Acción en Ciencia y Tecnologías de la Sostenibilidad", se establece un transitorio de un curso académico para que puedan finalizar sus estudios de acuerdo a la estructura en la que los han iniciado.

Si a la finalización del curso académico 2023/2024 no han acabado sus estudios, se deberán adaptar a la nueva estructura modificada y cursar la nueva asignatura obligatoria de "Investigación Social y Transdisciplinar".

7.3 Enseñanzas que se extinguen

ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310795-08033250	Máster Universitario en Sostenibilidad-Escuela de Ingeniería de Terrassa

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

El sistema Interno de Garantía de la Calidad se puede consultar en el enlace:

<https://is.upc.edu/es/docencia-1/calidad/sgic>

8.2. Medios para la información pública

Los canales que se utilizan a nivel institucional para informar a los potenciales estudiantes son:

- A través de la página Web de la Universitat Politècnica de Catalunya:
<https://www.upc.edu/es/masteres>
- Jornadas de puertas abiertas.
- Visitas temáticas a los laboratorios de la universidad.
- Conferencias de divulgación tecnológica y de presentación de los estudios.
- Participación en Jornadas de Orientación y en Salones y Ferias de Enseñanza.

Planes de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso:

La información sobre el procedimiento de acceso, admisión y matrícula y sobre los servicios y oportunidades que ofrece la universidad, se pueden consultar en los siguientes

<https://www.upc.edu/es/masteres/acceso-y-admision/acceso-y-admision>

<https://www.upc.edu/es/servicios-universitarios/guia-de-acogida-en-la-upc-para-el-estudiante>

<https://www.upc.edu/es/servicios-universitarios>

y del material que se entrega a cada estudiante en soporte papel y digital junto con la carpeta institucional.

Para los estudiantes provenientes de otros países, es a través del portal <https://www.upc.edu/sri/es> que se ofrece buena parte de la orientación y ayuda (en inglés, español y catalán) a dichos estudiantes sobre diferentes aspectos que afectan su vida en la ciudad.

Información específica del máster

La información relevante relacionada con los programas del IS.UPC está completa y actualizada en la página web <https://cts.masters.upc.edu/es> en tres idiomas (catalán, castellano e inglés).

Para los estudiantes matriculados en el programa Máster, existe un sitio web específico:

<https://cts.masters.upc.edu/es/informacion-academica>

Contiene la información sobre la organización específica (asignaturas, Trabajo Final de Máster, exámenes, horarios, calendario). La información se actualiza antes del inicio del año académico.

Los estudiantes habilitados también tienen acceso a diferentes intranets para obtener información reservada. Se les permite acceder a su registro y presentar certificados oficiales (llamamos "e-secretaría"), y es gestionado por la UPC. La intranet que ofrece acceso a las aulas virtuales: Atenea alojada por la UPC:

<https://serveistic.upc.edu/ca/atenea/el-servei/descripcio-del-servei>