

## Guía docente

### 480USE014 - 480USE014 - Investigación Transdisciplinar

Última modificación: 17/06/2026

|                            |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidad responsable:</b> | Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona                                                                                             |
| <b>Unidad que imparte:</b> | 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.<br>729 - MF - Departamento de Mecánica de Fluidos.<br>717 - DEGD - Departamento de Ingeniería Gráfica y de Diseño. |
| <b>Titulación:</b>         | MÁSTER UNIVERSITARIO EN SOSTENIBILIDAD Y ESTRATEGIAS PARA UNA TRANSICIÓN GLOBAL JUSTA (Plan 2026). (Asignatura optativa).                                                     |
| <b>Curso:</b> 2026         | <b>Créditos ECTS:</b> 5.0 <b>Idiomas:</b> Castellano                                                                                                                          |

#### PROFESORADO

---

|                                 |                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Profesorado responsable:</b> | Gemma Tejedor Papell                     |
| <b>Otros:</b>                   | Jordi Segalàs Coral, Elisabet Roca Bosch |

#### CAPACIDADES PREVIAS

---

La asignatura de Investigación Transdisciplinar requiere una disposición inicial orientada al aprendizaje colaborativo y experiencial, en particular:

- â□□ Una actitud abierta y positiva ante la complejidad de los retos socioecológicos, aceptando la diversidad de perspectivas y conocimientos que intervienen en los procesos de sostenibilidad.
- â□□ Disposición para participar en actividades prácticas y reflexivas, e interés por las metodologías de impacto social.
- â□□ Habilidades básicas para el trabajo en equipo y la co-creación.

#### REQUISITOS

---

No se exigen

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

- MD.1.- Enseñanza expositiva activa (clase participativa).
- MD.2.- Aula invertida.
- MD.4.- Estudio de casos.
- MD.8.- Aprendizaje basado en retos.
- MD.9.- Aprendizaje-servicio (SbL).

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Comprender que los retos de la sostenibilidad, al tratarse de problemas complejos, inciertos y sistémicos, requieren enfoques y metodologías transdisciplinares, orientados tanto al análisis como al fomento de la agencia, entendida como la capacidad de actuar, influir y generar un cambio colectivo.

Conocer y aplicar los fundamentos de la investigación transdisciplinar, incluidos los componentes y procesos de la investigación-acción, el trabajo con actores sociales, la cocreación de conocimiento y la conexión entre ciencia, política y práctica, así como los diversos marcos de investigación relacionados.

Utilizar herramientas y métodos de la transdisciplinariedad (constelaciones de actores, teoría del cambio, evaluación participativa multicriterio, etc.), estudios prospectivos (backcasting, elaboración de escenarios, etc.) y metodologías de trabajo colaborativo y creatividad, para analizar y diseñar procesos de investigación e intervención, facilitando la reflexión y la toma de decisiones.

Analizar casos reales de transición socioecológica y experiencias de ciencia transdisciplinar y/o ciudadana, integrando conocimientos, métodos y perspectivas tanto de agentes externos como de otros módulos del máster.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

| Tipo                       | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas grupo mediano        | 11,4  | 9.11       |
| Horas aprendizaje autónomo | 80,0  | 63.95      |
| Horas grupo grande         | 22,7  | 18.15      |
| Horas grupo pequeño        | 11,0  | 8.79       |

**Dedicación total:** 125.1 h

## CONTENIDOS

### Los retos de la sostenibilidad y la transdisciplinariedad como problemas complejos

**Descripción:**

La sostenibilidad y las transiciones justas como problemas complejos, inciertos y controvertidos. La ciencia posnormal y la toma de decisiones en contextos de incertidumbre. La pluralidad de conocimientos y valores en conflicto.

**Actividades vinculadas:**

Lectura y debate de artículos sobre casos de estudio

**Dedicación:** 18h

Grupo grande/Teoría: 3h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 12h

### Fundamentos de la investigación-acción y la investigación orientada al cambio

**Descripción:**

La investigación-acción como pilar fundamental de la investigación transdisciplinar. Orígenes, principios y evolución de la investigación-acción. La investigación-acción en los sistemas socioecológicos. Conocimiento orientado a la acción, al cambio social y al empoderamiento de los agentes implicados.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios destinados a formular preguntas de investigación transformadoras, que conecten la dimensión académica con los procesos del mundo real.

**Dedicación:** 20h

Grupo grande/Teoría: 3h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 14h

### Investigación transdisciplinar: funciones, procesos y métodos

**Descripción:**

Conceptos y principios propios de la investigación transdisciplinar. El proceso de investigación transdisciplinar: fases, agentes, integración del conocimiento y cocreación.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios prácticos de identificación y constelación de actores y roles en un caso práctico. Dinámica de simulación de procesos participativos orientados a la integración de perspectivas y roles.

**Dedicación:** 24h

Grupo grande/Teoría: 3h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 18h

### Diseño de procesos colaborativos transdisciplinares

**Descripción:**

Se presentarán herramientas para el diseño de procesos colaborativos y transdisciplinares. Aplicación de herramientas o métodos transdisciplinares en relación con otras asignaturas del máster. Desarrollo de habilidades de facilitación y trabajo en equipo.

**Actividades vinculadas:**

Diseño de un proceso colaborativo aplicado a un caso real en relación con otros cursos del máster, la TFM o con las experiencias del tema 6.

**Dedicación:** 24h

Grupo grande/Teoría: 3h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 18h

### título castellano

**Descripción:**

Herramientas y métodos para el análisis, la evaluación y la toma de decisiones

**Actividades vinculadas:**

Presentación y debate de un ejercicio de análisis social multicriterio o de elaboración de escenarios futuros, aplicado a casos estudiados en otras asignaturas, en el trabajo de fin de máster o basado en las experiencias tratadas en el Tema 6.

**Dedicación:** 21h

Grupo grande/Teoría: 6h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 12h

### Experiencias reales y proyectos aplicados

**Descripción:**

Se invitará a expertos al aula o se organizarán visitas de estudio para analizar al menos dos ejemplos reales o casos prácticos de metodologías o procesos relacionados con la transición socioecológica y transdisciplinar.

**Actividades vinculadas:**

Lectura de artículos, análisis de documentación, etc., relacionados con los casos reales de transición socioecológica presentados o visitados, y debate

**Dedicación:** 18h

Grupo grande/Teoría: 2h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 14h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Actividades asignadas (AD1+AD2) = 20 %

Informes de laboratorio (AP) = 20 %

Examen parcial (EP) = 30 %

Examen final (FE) = 30 %

Nota final (Gf):  $0,20 \cdot AD + 0,20 \cdot AP + 0,30 \cdot EP + 0,30 \cdot FE$

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

1. Se evaluarán las actividades guiadas (presenciales o a distancia) correspondientes a la entrega de los trabajos propuestos (tipo AD) y a la entrega de los informes prácticos (tipo AP). Estas actividades podrán ser individuales o en grupo, a criterio de cada profesor.
2. Se realizará un examen parcial (ME) durante la primera mitad del curso y un examen final (FE), de una duración máxima de 2 horas, que consistirá en preguntas sobre los contenidos teóricos del programa y estará diseñado para evaluar los objetivos de aprendizaje alcanzados por el estudiante.

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Jahn, Thomas, Bergmann, Matthias, Keil, Florian. "Ecological Economics ". Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization [en línea]. 79, 1–10 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.017>.
- Lang, Daniel, Wiek, Arnim, Bergmann, Matthias, Stauffacher, Michael, Martens, Pim, Moll, Peter, Swilling, Mark, & Thomas, Christopher. "Sustainable Science ". Transdisciplinary research in sustainability science: Practice, principles, and challenges [en línea]. 7 (1), 25–43 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0149-x>.
- The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies . London: Thousand Oaks, New Delhi: Sage, 1994.
- Pohl, Christian; Krütli, Pius; Stauffacher, Michael . "GAIA". Ten Reflective Steps for Rendering Research Societally Relevant. Volume 26, Number 1, 2017, pp. 43-51(9).
- Principles for Designing Transdisciplinary Research [en línea]. München: Oekom Verlag, 2007 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: <https://doi.org/10.14512/9783962388638>.
- Scholz, Roland W., & Steiner, Gerald. "Sustainability Science ". The real type and ideal type of transdisciplinary processes. Part I—theoretical foundations [en línea]. 10(4), 527–544 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0326-4>.
- Scholz Roland W., & Steiner, Gerald . "Sustainability Science". The real type and ideal type of transdisciplinary processes: part II—what constraints and obstacles do we meet in practice? [en línea]. 10(4), 653–671 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0327-3>.
- Gemma Tejedor. Transdisciplinarity for sustainability in engineering education (Tesi doctoral, UPC, Institut Universitari de Recerca en Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat) [en línea]. 2019 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: DOI 10.5821/dissertation-2117-176435 .

**Complementaria:**

- Wittmayer, Julia M., & Schäpke, Niko . "Sustainability Science ". Action, research and participation: roles of researchers in sustainability transitions [en línea]. 9(4), 483–496 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: <https://doi.org/10.1007/s11625-014-0258-4> .
- Tempelhoff, Johann . "The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa ". How Pat Metheny came to Carolina in Mpumalanga, South Africa: using music in transdisciplinary water research [en línea]. 9(22), 357–378 [Consulta: 17/06/2026]. Disponible a: <https://doi.org/10.4102/td.v9i2.211> .

**RECURSOS**

---

**Material audiovisual:**

- Nom recurs. Material de classe disponible en ATENEA