

## Guía docente

# 250463 - ENGSOSDESE - Ingeniería de la Sostenibilidad y el Desarrollo

Última modificación: 03/10/2023

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

**Unidad que imparte:** 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2023

**Créditos ECTS:** 5.0

**Idiomas:** Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** AGUSTÍ PÉREZ FOGUET

**Otros:** AGUSTÍ PÉREZ FOGUET

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

8208. Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.

#### Transversales:

8559. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

8560. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

8561. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La asignatura consta de 3 horas a la semana de clases.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Asignatura de especialidad en la que se intensifican conocimientos en competencias específicas.

Conocimientos a nivel de especialización que han de permitir desarrollar y aplicar técnicas y metodologías de nivel avanzado.

Contenidos de especialización de nivel de máster relacionados con la búsqueda o la innovación en el campo de la ingeniería.

Asignatura de especialidad en Ingeniería Ambiental y Sostenibilidad en la que se intensifican conocimientos en competencias específicas del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Dispone de conocimientos a nivel de especialización en Ingeniería Ambiental y Sostenibilidad que han de permitir desarrollar y aplicar técnicas y metodologías de nivel avanzado.

Conoce contenidos de especialización a nivel de máster en el área del desarrollo sostenible y los relaciona con la innovación en el campo de la ingeniería.

Adquiere capacidades para integrar requerimientos de la sostenibilidad en la práctica de la ingeniería y en el proceso de innovación tecnológica y social.

Conocer los roles que la ingeniería, la ciencia y la tecnología juegan en los procesos de desarrollo locales, regionales e internacionales, con especial énfasis en los enfoques de la sostenibilidad y del desarrollo humano.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	63.95
Horas grupo grande	25,5	20.38
Horas grupo mediano	9,8	7.83
Horas grupo pequeño	9,8	7.83

**Dedicación total:** 125.1 h

## CONTENIDOS

### Introducción al desarrollo

#### Descripción:

Aproximación al estado del mundo, gobernabilidad y organizaciones.

Desarrollo, derechos humanos, y cooperación internacional.

A1. presentación actividad

Ingeniería para el desarrollo. Infraestructuras, bienes y servicios.

A1. Propuesta de actividad

#### Dedicación: 26h 24m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h 24m



### Desarrollo humano sostenible

**Descripción:**

Conceptos, principios y dimensiones de la Sostenibilidad.

A2

Sistemas. Economía ecológica. Comunes globales.

Pobreza y enfoque de necesidades básicas.

Enfoque de capacidades. Otros enfoques. ODS 2030.

A1. Desarrollo.

**Dedicación:** 31h 12m

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 18h 12m

### Ciencia, Tecnología e Ingeniería.

**Descripción:**

Tecnologías apropiadas. Ciencia de la sostenibilidad. Innovación.

A1. Presentación.

**Dedicación:** 12h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 7h

### Información, Modelos, Decisiones.

**Descripción:**

Metodologías de ingeniería de sistemas. Toma de decisiones multicriterio.

A1. desarrollo técnico

Toma de decisiones. Incertidumbre. Decisiones multicriterio.

A1. Transferencia.

**Dedicación:** 26h 24m

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 15h 24m

### General

**Dedicación:** 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 7h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se reparte en 60% para las actividades de seguimiento a lo largo del curso y 40% para el control final.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Si no se realiza alguna de las actividades de evaluación continua en el periodo programado, se considerará como puntuación cero.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- De Vries, B.J.M. Sustainability science. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. ISBN 9780521184700.
- Hersh, M.A. Mathematical modelling for sustainable development. Berlin: Springer-Verlag, 2006. ISBN 9783540242161.
- Sachs, J.D. The age of sustainable development [en línea]. New York: Columbia University Press, 2015 [Consulta: 09/11/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1922296>. ISBN 978-0231173155.
- Davis, M.L.; Cornwell, A.D. Introduction to environmental engineering. 5th ed., int. ed. New York: McGraw-Hill, 2013. ISBN 9780071326247.
- Dresner, S.. The principles of sustainability. Second Edition. London: Routledge, 2008. ISBN 978-1844074969.
- Greed, C. Introducing planning. London: Continuum, 2004. ISBN 9780826477521.
- Costanza, R.; Cumberland, J.H.; Daly, H.; Goodland, R.; Norgaard, R.B.; Kubiszewski, I.; Franco, C. An introduction to ecological economics. Second edition. Raton, Fla: CRC Press LLC, 2015. ISBN 9781566706841.
- Jurin, R.R.; Roush, D.; Danter, J. Environmental communication: skills and principles for natural resource managers, scientists and engineers. 2nd ed. Dordrecht ; London: Springer, 2010. ISBN 9789048139866.
- Manahan, S.E. Environmental science and technology: a sustainable approach to green science and technology. Second Edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor and Francis, 2007. ISBN 9780849395123.
- Mulder, K. Sustainable development for engineers: a handbook and resource guide. Sheffield: Greanleaf Publishing Ltd, 2006. ISBN 9781874719199.
- Sen, A. Development as freedom. Second edition. Oxford: Oxford University Press, 1999. ISBN 0198297580.
- Weiner, R.F.; Matthews, R.A. Environmental engineering [en línea]. Fourth Edition. Amsterdam: Butterworth Heinemann, Elsevier, 2003 [Consulta: 15/02/2021]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780750672948>. ISBN 978-0750672948.

### Complementaria:

- Mitsch, W.J.; Jørgensen, S.E. Ecological engineering and ecosystem restoration. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2004. ISBN 978-0471332640.
- Anand, P.; Pattanaik, P.K.; Puppe, C. The handbook of rational and social choice. Oxford: Oxford University Press, 2009. ISBN 9780199290420.
- Arrow, J.K.; Sen, A.K.; Suzumura, K. Handbook of social choice and welfare. Amsterdam: Elsevier, 2002-2010. ISBN 0444829148.
- Shepherd, A.W. Sustainable rural development. Basingstoke, Hampshire: Macmillan Publishers Ltd., 1998. ISBN 9780333664841.
- Riddell, R. Sustainable urban planning : tipping the balance. Malden: Wiley Blackwell Publishing, 2004. ISBN 978-1405102902.
- Arrow, J.K., Sen, A., Suzumura, K. Handbook of Social Choice and Welfare (Volume 2),. Elsevier, 2011. ISBN 0444829148.