

Guia docent

250463 - ENGSOSDESE - Enginyeria de la Sostenibilitat i el Desenvolupament

Última modificació: 05/06/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (Pla 2012). (Assignatura optativa).

Curs: 2025

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: AGUSTÍ PÉREZ FOGUET

Altres: AGUSTÍ PÉREZ FOGUET

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

8208. Capacitat per analitzar i diagnosticar els condicionants socials, culturals, ambientals i econòmics d'un territori, així com per realitzar projectes d'ordenació territorial i planejament urbanístic des de la perspectiva d'un desenvolupament sostenible.

Transversals:

8559. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre els mecanismes en què es basa la recerca científica, així com els mecanismes i instruments de transferència de resultats entre els diferents agents socioeconòmics implicats en els processos d'R+D+I.

8560. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

8561. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

La majoria de les sessions s'impartiran a l'idioma indicat a la guia. Pot ser que algunes sessions o materials utilitzats estiguin en altres idiomes.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Assignatura d'especialitat en la que s'intensifiquen coneixements en competències específiques.

Coneixements a nivell d'especialització que han de permetre desenvolupar i aplicar tècniques i metodologies d'avançat nivell.

Continguts d'especialització de nivell de màster relacionats amb la recerca o la innovació en el camp de l'enginyeria.

Assignatura d'especialitat en Enginyeria Ambiental i Sostenibilitat en què s'intensifiquen coneixements en competències específiques del Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports. Disposa de coneixements a nivell d'especialització en Enginyeria Ambiental i Sostenibilitat que han de permetre desenvolupar i aplicar tècniques i metodologies de nivell avançat. Coneix continguts d'especialització a nivell de màster en l'àrea del desenvolupament sostenible i els relaciona amb la innovació en el camp de l'enginyeria. Adquireix capacitats per integrar requeriments de la sostenibilitat en la pràctica de l'enginyeria i en el procés d'innovació tecnològica i social. Conèixer els rols que l'enginyeria, la ciència i la tecnologia juguen en els processos de desenvolupament locals, regionals i internacionals, amb especial èmfasi en els enfocaments de la sostenibilitat i del desenvolupament humà.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	25,5	20.38
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores grup mitjà	9,8	7.83
Hores grup petit	9,8	7.83

Dedicació total: 125.1 h

CONTINGUTS

Introducció al desenvolupament

Descripció:

Aproximació a l'estat del món, governabilitat i organitzacions.

Desenvolupament, drets humans, i cooperació internacional.

A1. Presentació activitat

Enginyeria per al desenvolupament. Infraestructures, bens i serveis.

A1. Proposta d'activitat

Dedicació: 23h 30m

Grup gran/Teoria: 5h 06m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 24m

Aprenentatge autònom: 16h

Desenvolupament humà sostenible

Descripció:

Conceptes, principis i dimensions de la Sostenibilitat.

A2

Sistemes. Economia ecològica. Comuns globals.

Pobresa i enfocament de necessitats bàsiques.

Enfocament de capacitats. Altres enfocaments. ODS 2030.

Dedicació: 32h 11m

Grup gran/Teoria: 6h 48m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 32m

Grup petit/Laboratori: 1h 31m

Aprenentatge autònom: 21h 20m

Ciència, Tecnologia i Enginyeria.

Descripció:

Tecnologies apropiades. Ciència de la sostenibilitat. Innovació.

Metodologies d'enginyeria de sistemes.

A1. Desenvolupament. A1. Presentació.

Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 5h 06m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 54m

Aprenentatge autònom: 16h

Presa de decisions multicriteri

Descripció:

Presa de decisions. Incertesa i risc. Decisions multicriteri. Decisions grupals.

Condicions d'independència d'utilitats. Inferència d'utilitats lineals.

Mètodes de superació per elecció i ordenació d'alternatives.

A3: Aplicació pràctica

Dedicació: 40h 19m

Grup gran/Teoria: 8h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 50m

Grup petit/Laboratori: 2h 19m

Aprenentatge autònom: 26h 40m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura es reparteix en 60% activitats de seguiment al llarg del curs i 40% control final d'aprofitament.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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 línia]. 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 línia]. Fourth Edition. Amsterdam: Butterworth Heinemann, Elsevier, 2003 [Consulta: 15/02/2021]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780750672948>. ISBN 978-0750672948.

Complementària:

- 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.