Enginyeria de la Sostenibilitat i el Desenvolupament (250463)

Informació general

Centre docent	ETSECCPB
Departaments	Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA) Institut Universitari de Recerca en Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat (IS. UPC)
Crèdits	5.0 ECTS
Titulacions	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (pla 2012) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (pla 2012) PARS: ENGINYER/A DE CAMINS, CANALS I PORTS (pla 2022)
Curs	2025/26

Idioma majoritari per grup

- Grup 11Q1 Castellà (Q1)
- Grup 12Q1 Castellà (Q1)

Professorat de l'assignatura

Professorat responsable: Agustí Pérez Foguet
Professorat: Agustí Pérez Foguet

Objectius formatius

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.

Competències

Específiques

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

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.
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.
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.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Hores	Percentatge
Aprenentatge dirigit	Grup gran	25.5 h	56.67 %
	Grup mitjà	9.75 h	21.67 %
	Grup petit/Laboratori	9.75 h	21.67 %
	Activitats dirigides	0.0 h	0.00 %
Aprenentatge autònom		80.0 h	

Temari

Introducció al desenvolupament

Aproximació a lestat 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

Desenvolupament humà sostenible

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.

Ciència, Tecnologia i Enginyeria.

Tecnologies apropiades. Ciència de la sostenibilitat. Innovació.
Metodologies denginyeria de sistemes.
A1. Desenvolupament. A1. Presentació.

Presa de decisions multicriteri

Presa de decisions. Incertesa i risc. Decisions multicriteri. Decisions grupals.
Condicions d´independència d´utilitats. Inferència dutilitats lineals.
Mètodes de superació per elecció i ordenació d'alternatives.
A3: Aplicació pràctica

Activitats

Proposta tecnològica d'actuació amb impacte a l'àmbit local vinculada a l'exercici de l'enginyeria de Camins, Canals i Ports.

Activitat en grup.

Dedicació

1h

Mapa conceptual del desenvolupament humà sostenible en l'enginyeria civil

Activitat individual i en grup

Dedicació

1h

Control d'aprenentatge.

Control individual presencial.

Dedicació

3h

Aplicació tècniques multicriteri

Activitat individual i en grup

Metodologia docent

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.

Mètode de qualificació

(*) El calendari d'avaluació i el mètode de qualificació s'aprovaran abans de l'inici de curs.

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

Normes de realització de proves

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

Horari d'atenció

Dijous de 14 a 16h.

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. New York: Columbia University Press, 2015. 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. Fourth Edition. Amsterdam: Butterworth Heinemann, Elsevier, 2003. 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.