

480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Unitat responsable:	250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona		
Unitat que imparteix:	751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental		
Curs:	2018		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA DE LA SOSTENIBILITAT (Pla 2013). (Unitat docent Obligatòria)		
Crèdits ECTS:	5	Idiomes docència:	Català, Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: AGUSTÍ PÉREZ FOGUET

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Bàsiques:

CB7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins del contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

Específiques:

3. Analitzar de forma crítica i sistèmica i avaluar les teories, estratègies i polítiques de desenvolupament i sostenibilitat; els diferents enfocaments del paradigma de la sostenibilitat, els seus debats i les seves implicacions ambientals, socioculturals i econòmiques; les particularitats i diferències entre economia ambiental i ecològica; i els problemes de la valoració econòmica de béns, serveis, recursos i externalitats.
 4. Integrar els coneixements sobre gestió integrada del medi natural i els recursos naturals, especialment els recursos hídrics i energètics, en el desenvolupament i proposta de solucions, científic tecnològiques a reptes de la sostenibilitat.
- CE02. Aplicar els coneixements sobre l'evolució de les societats, el seu impacte sobre el medi, la transició urbana i els principals trets definitoris de la societat actual, així com tècniques i lliçons sobre la gestió de conflictes sociomediambientals.

Genèriques:

CG01. Reconèixer les característiques dels sistemes sostenibles, els impactes de les solucions de la ciència i la tecnologia en la sostenibilitat, i ser capaç d'identificar i incorporar elements d'innovació i millora permanent.

Transversals:

1. 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.
2. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Metodologies docents

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents metodologies docents:

Classe magistral o conferència (EXP): exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.

Resolució de problemes i estudi de casos (RP): resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de forma individual o en grups reduïts.

Treball teòric-pràctic dirigit (TD): realització a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Activitats d'Avaluació (AV).

Durant el desenvolupament de l'assignatura es faran servir les següents activitats formatives:

Presencials

Classes teòriques i conferències (CTC): conèixer, comprendre i sintetitzar els coneixements exposats pel professorat mitjançant classes magistrals o bé per conferenciants.

Classes pràctiques (CP): participar en la resolució col·lectiva d'exercicis, així com en debats i dinàmiques de grup, amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula.

Tutories de treballs teòric pràctics (TD): realitzar a l'aula una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

No presencials

Realització d'un projecte, activitat o treball d'abast reduït (PR): portar a terme, individualment o en grup, un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Estudi autònom (EA): estudiar o ampliar els continguts de la matèria de forma individual o en grup, comprenent, assimilant, analitzant i sintetitzant coneixements.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En finalitzar l'assignatura, el/l'estudiant:

Coneix, comprèn i analitza de forma crítica les teories del desenvolupament i la sostenibilitat, aplica enfocaments propis del desenvolupament humà sostenible, i comprèn diferents enfocaments del paradigma de la sostenibilitat i del desenvolupament humà, els seus debats i les seves implicacions ambientals, socioculturals i econòmiques.

Coneix i analitza críticament el paper de l'enginyeria i la ciència en els processos de desenvolupament, així com els àmbits i característiques de la ciència de la sostenibilitat i les tecnologies sostenibles.



480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	30h	24.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	15h	12.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Continguts

(CAT) Introducció al desenvolupament	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h
Descripció: (CAT) Aproximació al estado del mundo, gobernabilidad y organizaciones. Desarrollo, derechos humanos, y cooperación internacional.	
(CAT) Sostenibilidad	Dedicació: 9h Grup gran/Teoria: 9h
Descripció: (CAT) Conceptos, principios y dimensiones. Sistemas. Ecosistemas. Economía ecológica. Comunes globales. Ciencia, tecnología y sociedad. Ciencias y tecnologías ambientales y de la sostenibilidad. Innovación.	
(CAT) Desarrollo humano	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h
Descripció: (CAT) Pobreza y enfoque de necesidades básicas. Enfoque de capacidades. Otros enfoques.	
(CAT) Ingeniería	Dedicació: 9h Grup gran/Teoria: 9h
Descripció: (CAT) Ingeniería global Ingeniería ambiental y ecológica Metodologías de ingeniería de sistemas Toma de decisiones multicriterio.	

480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Planificació d'activitats

(CAT) A1. Propuesta de actuación en el ámbito rural vinculada al ejercicio profesional de la ingeniería/arquitectura	Dedicació: 6h Grup petit/Laboratori: 1h Grup gran/Teoria: 2h Activitats dirigides: 3h
(CAT) A2. Mapa conceptual de la sostenibilidad en la ingeniería/arquitectura	Dedicació: 3h Grup petit/Laboratori: 1h Activitats dirigides: 2h
(CAT) A3. Profundización en Innovación tecnológica y Desarrollo sostenible.	Dedicació: 3h Activitats dirigides: 3h
(CAT) A4. Control de aprendizaje.	Dedicació: 3h Grup gran/Teoria: 3h

Sistema de qualificació

- AV1 Prova escrita de control de coneixements (PE). 30%
- AV2 Prova oral de control de coneixements (PO). 10%
- AV3 Treball realitzat al llarg del curs (TR). 25%
- AV4 Assistència i participació en classes i laboratoris (AP). 10%
- AV5 Qualitat i rendiment del treball en grup (TG). 25%

Normes de realització de les activitats

Les normes de realització i dates d'entrega es comunicaran conjuntament amb l'enunciat de les activitats.

480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Bibliografia

Bàsica:

- De Vries, B.J.M. Sustainability science. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. ISBN 9780521184700.
- 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.
- Dresner, S. The principles of sustainability. Second Edition. London: Routledge, 2008. ISBN 978-1844074969.
- Jurin, R.R.; Roush, D.; Danter, J. Environmental communication. Second edition. Dordrecht: Springer, 2010. ISBN 9789401780834.
- 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.
- Sachs, J.D. The age of sustainable development [en línia]. New York: Columbia University Press, 2015 [Consulta: 01/04/2019]. Disponible a: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1922296>>. ISBN 978-0231173155.
- Sen, A. Development as freedom. Oxford: Oxford University Press, 1999. ISBN 0192893300.
- Anand, P.; Pattanaik, P.K.; Puppe, C. The handbook of rational and social choice. Oxford: Oxford University Press, 2009. ISBN 9780199290420.
- Arrow, K.J.; Sen, A.K.; Suzumura, K. Handbook of social choice and welfare. Amsterdam: Elsevier, 2002-2010. ISBN 9780444829146 (V. 1) ; 9780444508942 (V. 2).
- Mitsch, W.J.; Jørgensen, S.E. Ecological engineering and ecosystem restoration. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2004. ISBN 978-0471332640.
- Shepherd, A.W. Sustainable rural development. Basingstoke, Hampshire: Macmillan Publishers Ltd., 1998. ISBN 9780333664841.

Complementària:

- Greed, C.H. Introducing planning. Revised edition. Continuum International Publishing Group Ltd, 2004. ISBN 9780826477521.
- Hersh, M.A. Mathematical modelling for sustainable development. Berlin: Springer-Verlag, 2006. ISBN 9783540242161.
- Weiner, R.F.; Matthews, R.A. Environmental engineering [en línia]. Fourth Edition. Amsterdam: Butterworth Heinemann, Elsevier, 2003 [Consulta: 19/09/2018]. Disponible a: <<https://www.sciencedirect.com/science/book/9780750672948>>. ISBN 978-0750672948.
- Riddell, R. Sustainable urban planning: tipping the balance. Malden: Wiley Blackwell Publishing, 2004. ISBN 978-1405102902.
- Davis, M.L.; Cornwell, D.A. Introduction to environmental engineering. Fifth edition. New York: McGraw-Hill, 2012. ISBN 9780071326247.

Altres recursos:

Enllaç web

Boni, A.; Pérez-Foguet, A. (eds.). (2006). Propuestas pedagógicas para la introducción de la educación para el desarrollo en las enseñanzas científico-técnicas (edición digital), Intermón Oxfam – Ingeniería Sin Fronteras.

hdl.handle.net/2117/24727

Chambers, R. (2005) Ideas for development. Routledge. ISBN: 9781844070886. Draft version of Chapter 7: Chambers, R. (2004). Ideas for development: reflecting forwards, IDS Working Paper 238, Institute of Development Studies.

citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.487.8068&rep=rep1&type=pdf

480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Cladera, A. [et al.]. (2004) Ingeniería aplicada a la cooperación para el desarrollo. Associació Catalana d' Enginyeria Sense Fronteras. ISBN: 84-688-9675-6

hdl.handle.net/2117/25169

Multi-criteria analysis: a manual. Communities and Local Government Publications, (2009). Crown. ISBN: 978-1-4098-1023-0

eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria_Analysis.pdf

Nakicenovic, N.; Rockström, J.; Gaffney, O. and Zimm, C. (2016) Global commons in the anthropocene: world development on a stable and resilient planet. IIASA Working Paper WP-16-019. Laxenburg, Austria : International Institute for Applied Systems Analysis.

pure.iiasa.ac.at/14003/

Pérez-Foguet, A.; Morales, M.; Saz-Carranza, A. (2005) Introducción a la cooperación al desarrollo para las ingenierías: una propuesta para el estudio. Associació Catalana d' Enginyeria Sense Fronteras. ISBN: 84-689-0708-1.

hdl.handle.net/2117/25162

Pérez-Foguet, A. (coord.) [et al.] (2014). Global dimension in engineering education. GDEE. ISBN: 9788469714713 (o.c.).

hdl.handle.net/2117/26502

United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (2010), Engineering: issues challenges and opportunities for development. ISBN: 978-9231041563.

unesdoc.unesco.org/images/0018/001897/189753e.pdf

World Economic Forum (2016). Shaping the future of construction : a breakthrough in mindset and technology. REF 220416, Industry Agenda.

www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Construction_full_report__.pdf

World Bank Group. World Development Report, (annual report).

openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2124

United Nations Development Program. Human Development Reports, (annual report).

hdr.undp.org

Global Dimension in Engineering Education (2015). Case studies for developing globally responsible engineers. GDEE. ISBN 9788460675464.

hdl.handle.net/2117/88905

Haughton, J.; Khandker, S.R. (2009) Handbook on poverty and inequality, The World Bank. ISBN: 978-0821376133.

hdl.handle.net/10986/11985

Kates, R.W., ed. (2010), Readings in sustainability science and technology - an introduction to the key literature of sustainability science, CID Working Paper No. 213. Center for International Development, Harvard University.

<https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/centers/cid/files/publications/faculty-working-papers/213.pdf>

480012 - ENSD - Fonaments d'Enginyeria, Sostenibilitat i Desenvolupament

Nardo, M.; Saisana, M.; Saltelli, A.; Tarantola, S. (2005), Tools for composite indicators building. Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen. European Communities, EUR 21682 EN.

publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC31473/EUR%2021682%20EN.pdf

World Bank Group (2016) Monitoring global poverty: report of the commission on global poverty. The World Bank. ISBN: 978-1464809620. DOI: 10.1596/978-1-4648-0961-3.

openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25141/9781464809613.pdf