

Guia docent

240434 - 240PE037 - Projecte d'Aprenentatge-Servei en l'Àmbit Stem 2

Última modificació: 16/04/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona

Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.
749 - MAT - Departament de Matemàtiques.
709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.
732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Boix Aragones, Oriol

Altres: Peña Carrera, Marta
Doria Cerezo, Arnau
Lusa Garcia, Amaia
Minguella Canela, Joaquim
Boix Aragones, Oriol

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:

04 COE. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.

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

05 TEQ. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant 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.

07 AAT. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

01 EIN. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.

CT8. Perspectiva de gènere. Conèixer i comprendre, des de l'àmbit de la titulació mateixa, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diverses necessitats i preferències per raó de sexe i gènere en el disseny de solucions i la resolució de problemes.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura es planteja com una combinació de sessions - sobre temes característics - desplegades pel professorat amb un caire expositiu (descripcions, caracteritzacions, representacions, explicacions, argumentacions, ...), actuacions d'aprenentatge autònom i activitats participatives de l'estudiantat (accions individuals, activitats conjuntes...).

S'empren metodologies docents convencionals i no convencionals (discussions, treball en equip, posada en comú de criteris...). L'estudiant té una funció molt efectiva i s'utilitzen metodologies actives - tot partint de la base que hi ha molt diferents estils d'aprenentatge. El mètode de treball promou les aportacions de l'estudiantat. L'assignatura s'articula a partir de la contribució del grup d'estudiants, un component delicat d'establir si es té en compte que es tracta d'estudiants de gènesi diversa que estan només una mica habituats a conversar en públic.

Es tracta d'una proposta educativa que combina processos d'aprenentatge i de servei a la societat amb una metodologia innovadora. L'estudiantat universitari actuarà com a mentor de l'alumnat dels centres educatius (primària, secundària, batxillerat), il·lustrant les aplicacions de la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i les matemàtiques. L'estudiantat universitari posarà en pràctica coneixements, competències i habilitats pròpies de la seva titulació.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

-Objectiu general

Promoure una educació més inclusiva, equitativa i de qualitat a través de l'aprenentatge de les disciplines STEM (Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques) i la metodologia d'aprenentatge-servei.

Objectius específics

Promoure les disciplines STEM entre l'alumnat de primària, secundària i batxillerat.

Aprendre mètodes d'aprenentatge-servei per a les disciplines STEM.

Aprendre a planificar, organitzar i desenvolupar sessions de treball en grup.

Desenvolupar la comunicació eficaç oral i escrita.

Aprendre temes tecnològics (impressió 3D, tecnologia vestible, etc.).

Contribuir a la reducció de la bretxa de gènere en les disciplines STEM.

Proporcionar una experiència educativa enriquidora per a l'estudiantat universitari, promovent el seu desenvolupament personal i professional, així com la seva formació en valors de compromís social i responsabilitat.

Fomentar la inclusió i la igualtat d'oportunitats per a tot l'alumnat, independentment del seu origen social o econòmic.

Millorar la motivació i l'èxit escolar de l'alumnat, especialment en les àrees de les ciències, la tecnologia i les matemàtiques.

Promoure la col·laboració entre els centres educatius i les universitats, establint relacions de confiança i treball conjunt per a la millora de l'educació, les empreses i altres institucions relacionades amb les disciplines STEM.

Consolidar una formació més integral en el context d'enginyeria i societat, amb la finalitat de poder assumir un paper més actiu, constructivament crític i facilitador de solucions.

CONTINGUTS

1. Formació sobre competències

Descripció:

Es realitzarà una formació per a l'estudiantat universitari que participarà en el projecte sobre competències necessàries per dur a terme el projecte.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 12h

Activitats dirigides: 9h

Aprenentatge autònom: 9h

2. Definició i planificació de les sessions

Descripció:

Es definirà el projecte, es planificarà el seu desenvolupament i s'organitzarà l'equip de treball.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 4h 30m

3. Selecció i contacte amb els centres educatius

Descripció:

Es contactarà amb diferents centres educatius d'entorns socioeconòmics diversos per a seleccionar els que participaran en el projecte.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 4h 30m

Aprenentatge autònom: 4h 30m

4. Implementació del projecte als centres educatius

Descripció:

Es duran a terme les activitats programades en els centres educatius. Es recolliran dades abans i després de la intervenció per a avaluar el seu impacte.

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 24h

Activitats dirigides: 18h

Aprenentatge autònom: 18h

5. Avaluació del projecte

Descripció:

Es realitzarà una avaluació del projecte per a identificar punts forts i febles i proposar possibles millores per a futures edicions.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 12h

Activitats dirigides: 9h

Aprenentatge autònom: 9h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La metodologia acadèmica busca la implicació de l'estudiant. Es realitza, fonamentalment, una avaluació formativa, que permet basar-hi un sistema de realimentació i que serveix al professorat per percebre assimilacions d'allò que s'està fent.

En activitats participatives l'estudiantat s'organitza en equips. Cada equip ha de considerar accions que es plantegen al llarg de les sessions.

Orientativament s'arriba a una qualificació final tenint en compte:

- Disseny de les sessions (continguts): 25 %
- Planificació i organització de les sessions (preparació, logística): 25 %
- Desenvolupament de les sessions (inclou participació activa): 50 %

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Bauer, Martin W.. Why Europe's girls aren't studying STEM [en línia]. UK: London School, 2017 [Consulta: 25/06/2024]. Disponible a: https://news.microsoft.com/wp-content/uploads/2017/02/Microsoft_girls_in_STEM_final-Whitepaper.pdf.
- Fernandez, M.; Cabos, S.; Roca, E. ; Serrano, M. "Let's Go Engineering". WSCITECH19. Congrés dones, ciència i tecnologia : WSCITECH 2019 : Terrassa, 6 i 7 de març de 2019 [en línia]. Terrassa: OmniaScience (Omnia Publisher SL), 2019. p. 221-228 [Consulta: 31/01/2025]. Disponible a: <https://www.omniascience.com/books/index.php/proceedings/catalog/book/107>.- López-Sáez, M. ; Puertas, S. ; Sáinz, M. "Why don't girls choose technological studies? Adolescents' stereotypes and attitudes towards studies related to Medicine or Engineering". The Spanish Journal of Psychology [en línia]. 2011, Vol. 14, Issue 1, pp. 74 - 87 [Consulta: 07/06/2024]. Disponible a: https://doi:10.5209/rev_SJOP.2011.v14.n1.6.- Olmedo-Torre, N.; Peña, M.; López-Beltrán, M.; Sanz, M.; López, D. "Mentoring female high students for a STEM career". Proceedings ... Frontiers in Education Conference [en línia]. p. 1-5 [Consulta: 14/06/2024]. Disponible a: <https://ieeexplore-ieee-org.recursos.biblioteca.upc.edu/document/8658683>.- Sáinz, Milagros. Se buscan ingenieras, físicas y tecnólogas : ¿por qué no hay más mujeres STEM?. Barcelona : Madrid: Ariel, 2017. ISBN 9788408177326.

RECURSOS

Altres recursos:

L'estudiantat disposarà de l'Espai de Fabricació Digital ETSEIB com a lloc de treball o taller.
Material de suport serà lliurat al llarg del curs.