

Guia docent 295025 - SE - Selecció i Ecodisseny

Última modificació: 27/10/2022

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2022 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE ANTONIO BENITO PARAMO

Altres: Primer quadrimestre:
JOSE ANTONIO BENITO PARAMO - Grup: M1
JESSICA CALVO MUÑOZ - Grup: M1

CAPACITATS PRÈVIES

Conèixer les principals característiques de les diferents famílies de materials, així com la seva classificació. Dominar les principals propietats mecàniques, tèrmiques, etc... rellevants en el disseny mecànic de components.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEI-16. Coneixements bàsics sobre les tecnologies mediambientals i de sostenibilitat i sobre les aplicacions que tenen.
CEMT-22. Coneixement i aplicació de la tecnologia de materials en els àmbits de producció, transformació, processament, selecció, control, manteniment, reciclatge i emmagatzematge de qualsevol tipus de materials.

Transversals:

02 SCS N1. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.

METODOLOGIES DOCENTS

El curs es fonamentarà el classes expositives de teoria, problemes i sessions pràctiques a les aules informàtiques per treballar amb el software CES EduPack

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'estudiant aprendrà com traduir els requeriments que s'exigeixen a un component a relacions entre propietats (mecàniques, òptiques, tèrmiques, etc...) del material. A més a més, es familiaritzarà amb la metodologia d'Ashby per seleccionar materials i aprendrà a fer servir el programa CES EduPack. S'introduiran a conceptes d'ecodisseny com a criteri de selecció.



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	15,0	10.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1: Introducció

Descripció:

En la primera sessió es farà una introducció a la importància dels materials en els processos de disseny i es posaran exemples de com el desenvolupament dels materials ha influenciat en el progrés social.

Dedicació: 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Tema 2: El procés de disseny

Descripció:

El procés de disseny. Tipus de disseny. Eines de disseny i fitxes dels materials. Exemples.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Tema 3: Materials en l'enginyeria i les seves propietats

Descripció:

Es farà un repàs de la classificació dels materials i es relacionarà amb la classificació que es fa al software CES EduPack, posant de relleu les principals diferències entre materials de diferents famílies o dins d'una mateixa família. Es farà un repàs de les propietats mecàniques, tèrmiques, elèctriques, òptiques i de durabilitat que apareixen a les fitxes del material al nivell 2 del CES EduPack.

Dedicació: 4h 30m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Tema 4: Gràfics de propietats dels materials

Descripció:

Gràfics de propietats dels materials. Exploració de la interrelació de les propietats dels materials.

Dedicació: 12h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 7h 30m



Tema 5: Selecció de materials

Descripció:

Definició del problema. Procés de selecció. Índex de prestacions. Límits dels atributs.

Dedicació: 41h 30m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h 30m

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 25h

Tema 6: Factor de forma

Descripció:

Formes eficients. Introducció del concepte de forma eficient en el procés de selecció de materials. Exemples.

Dedicació: 13h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h

Tema 7: Ecodisseny

Descripció:

Anàlisi del cicle de vida i EcoAudit. Selecció de materials considerant l'impacte ambiental. Exemples.

Dedicació: 29h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h

Tema 8: Treball monogràfic

Descripció:

Els estudiants hauran de triar un component enginyeril i proposar els millors materials per l'aplicació concreta fonamentant-se en la metodologia proposada durant el curs.

Dedicació: 31h

Grup mitjà/Pràctiques: 11h

Aprenentatge autònom: 20h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

30% Examen Final + 30% Examen Parcial + 20 % Pràctiques + 20% Treball monogràfic

NO HI HA REAVALUACIÓ



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Ashby, M. F. Materials selection in mechanical design. 4th ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier : Butterworth-Heinemann, 2005. ISBN 9781856176637.
- Ashby, M. F. Materials and the environment : eco-informed material choice. 2nd ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier/Butterworth-Heinemann, cop. 2013. ISBN 9780123859716.
- Ashby, M. F.; Shercliff, Hugh; Cebon, David. Materials : engineering, science, processing and design. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2014. ISBN 9780080977737.