



Guia docent

220106 - TM - Tecnologia de Materials

Última modificació: 28/07/2021

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.

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

Curs: 2021

Crèdits ECTS: 4.5

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: De Sousa Pais Antunes, Marcelo
Arencón Osuna, David

Altres: Abbasi, Hooman
Matta Fakhouri, Farayde
Tafzi, Khalil

CAPACITATS PRÈVIES

És important haver assolit prèviament els coneixements i les competències corresponents a l'assignatura de Ciència de Materials (220092)

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

2. Coneixements i capacitats per a l'aplicació de l'enginyeria de materials

Transversals:

1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

METODOLOGIES DOCENTS

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials d'exercicis, problemes i "study cases"
- Sessions presencials de pràctiques.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.

En les sessions d'exposició dels continguts el professorat introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats, tot il·lustrant-los amb exemples conuenients per facilitar-ne la seva comprensió.

En les sessions d'exercicis, problemes i "study cases" el professorat guiarà a l'estudiantat en l'aplicació dels conceptes teòrics per a la seva resolució, fomentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran exercicis que l'estudiantat resoldrà, adquirint així la destresa en el maneig de les eines necessàries per a la resolució de problemes i situacions relacionades amb el contingut de l'assignatura.

Es realitzaran pràctiques relacionades amb els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura per tal d'afiançar els conceptes clau.

L'estudiantat, de forma autònoma hauria d'estudiar per tal d'assimilar i fixar els conceptes bàsics, resoldre exercicis proposats i preparar els informes pràctics que es puguin sol·licitar.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Proporcionar a l'alumnat coneixements avançats sobre l'estructura, propietats i mètodes de transformació dels principals materials d'aplicació industrial.

Comprendre les prestacions tecnològiques, les tècniques d'optimització dels diferents materials i els tractaments i processats necessaris per modificar llurs propietats.

Adoptar criteris adients de selecció dels materials i dels mètodes de transformació que caldria considerar en funció de la seva aplicació futura.

Conèixer els principals mètodes d'assaig de materials i les tècniques més habituals d'inspecció i control, així com els defectes més comuns que poden presentar els components elaborats i la seva influència en les propietats finals o en la resposta en servei.

Transmetre la importància del comportament i del bon ús dels materials, ser capaç de reconèixer els seus problemes i fer-ne el tractament adequat.

Seleccionar els processos més eficients de transformació de materials, des del punt de vista mediambiental.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	31,0	27.56
Hores grup petit	14,0	12.44
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Mòdul I: Metalls, aliatges metàl·lics i el seu conformat

Descripció:

Tema 1: Introducció a la Tecnologia dels Materials

Tema 2: Tractaments tèrmics del metalls

Tema 3: Tractament de superfícies

Tema 4: Conformat de metalls

Tema 8: Soldadura de metalls

Objectius específics:

En aquest mòdul s'estudien els aspectes bàsics de la transformació i conformat dels materials metàl·lics, tot relacionant les estructures i propietats amb els mètodes de manufactura existents.

S'enumeren i es fa una descripció de les característiques bàsiques d'aquests aliatges i s'analitzen les microestructures, arribant a deduir les propietats que se'n deriven. Tanmateix s'estudien els principals defectes associats als processos de transformació i els mecanismes que els evitarien o minimitzarien.

Activitats vinculades:

Activitats 1, 2, 3, 4 i 5.

Dedicació: 48h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 28h



Mòdul II: Ceràmiques, vidres i el seu conformat

Descripció:

Tema 5: Materials ceràmics i vidres

Objectius específics:

S'estudien els aspectes bàsics de la transformació i conformat dels materials ceràmics relacionant les estructures i propietats dels mateixos amb els mètodes de manufactura existents. També s'analitzen els nous desenvolupaments i les aplicacions de les ceràmiques tècniques i la seva aplicació al món industrial.

Activitats vinculades:

Activitats 2, 4 i 5.

Dedicació: 12h 30m

Grup gran/Teoria: 3h 30m

Aprenentatge autònom: 9h

Mòdul III: Polímers termoplàstics, materials compòsits i el seu conformat

Descripció:

Tema 6: Conformat de polímers termoplàstics

Tema 7: Conformat de materials compòsits

Objectius específics:

S'estudien els aspectes bàsics de la transformació i conformat dels materials polímers i compostos, tot relacionant les estructures i propietats d'aquests amb els mètodes de manufactura existents.

Igualment s'analitzen els nous desenvolupaments i les aplicacions dels polímers tècnics i els materials compostos dins de l'àmbit industrial, d'automoció i aeroespacial.

Activitats vinculades:

Activitats 2, 3, 4 i 5

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 9h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 19h 30m

Mòdul IV: Comportament en servei

Descripció:

Tema 9: Fluència, fatiga i fractura

Tema 10: Corrosió i protecció

Tema 11: Tècniques d'anàlisi de defectes no destructives

Objectius específics:

En aquest mòdul es descriuen els aspectes relacionats amb l'entorn de treball dels materials i la seva resposta en servei, i com aquest altera la durabilitat i comportament dels components.

Partint d'aquests coneixements s'estudien els mètodes i tecnologies que permeten prevenir o retardar la fallada dels materials.

Activitats vinculades:

Activitats 1, 3, 4 i 5.

Dedicació: 26h 30m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 14h 30m



ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: SESSIONS PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Descripció:

Sessions de laboratori. Contingut a definir pel professorat al guió de pràctiques

Objectius específics:

Determinació d'estructures i irregularitats en components reals mitjançant tècniques avançades de caracterització

Material:

Guió de pràctiques

Lliurament:

Informe / qüestionari de laboratori

Dedicació: 26h

Grup petit/Laboratori: 14h

Aprenentatge autònom: 12h

ACTIVITAT 2: AVALUACIÓ

Descripció:

1r PARCIAL

Material:

Prova escrita

Lliurament:

Prova escrita

Dedicació: 2h 30m

Grup gran/Teoria: 2h 30m

ACTIVITAT 3: AVALUACIÓ

Descripció:

2n Parcial

Material:

Prova escrita

Lliurament:

Prova escrita

Dedicació: 2h 30m

Grup gran/Teoria: 2h 30m



ACTIVITAT 4: TREBALL DE DISSENY D'UN PRODUCTE - SELECCIÓ DE MATERIALS - PROCESSAMENT

Descripció:

Treball de selecció de materials, conformat i disseny

Objectius específics:

Aprofundir els continguts propis de l'assignatura mitjançant l'elaboració d'un treball de selecció de materials, tècniques de conformat i disseny d'un producte. Treballar i assolir els elements competencials de la Competència Genèrica "Treball en equip"

Material:

Patró del treball
Informació complementària
Pautes de lliurament

Lliurament:

Lliurament d'un document escrit (versió electrònica) a final de curs

Dedicació: 11h 30m

Aprenentatge autònom: 11h 30m

ACTIVITAT 5: SESSIONS DE TEORIA-GRUP GRAN

Descripció:

Sessions de teoria dels Mòduls I, II, III i IV.

Objectius específics:

Assoliment de continguts dels diferents mòduls de l'assignatura

Material:

Apunts
Transparències
Bibliografia bàsica i complementària

Dedicació: 70h

Grup gran/Teoria: 26h

Aprenentatge autònom: 44h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- Primer parcial: 40%
- Segon parcial: 40%
- Pràctiques: 10%
- Treball: 10 %

L'estudiantat, independentment de la qualificació obtinguda al primer examen parcial, pot optar a un examen de reconducció del primer examen parcial. Aquest examen de reconducció es durà a terme, en la sessió de teoria de l'última setmana lectiva del quadrimestre en curs. Cal comunicar la voluntat de fer aquest examen de recuperació del 1r parcial mitjançant correu electrònic al professorat de teoria, que indicarà la data límit per fer efectiva aquesta comunicació. La qualificació d'aquest examen de reconducció està compresa entre 0-10.

La nota de l'examen de reconducció del primer parcial només substituirà la nota del primer examen parcial en el supòsit de ser una nota superior.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les proves es realitzen per escrit, en català o castellà



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Puértolas, J.A.; Ríos, R.; Castro, M.; Casals, J.M.. Tecnología de superficies en materiales. Madrid: Síntesis, 2010. ISBN 978-8497566803.
- Puértolas, J.A.; Ríos, M.; Castro, M.. Tecnología de los materiales en ingeniería (vol. 2). Síntesis, 2016. ISBN 978-8490773888.
- Puértolas, J.A.; Ríos, R.; Castro, M.; Casals, J.M.. Tecnología de los materiales en ingeniería (vol. 1). Síntesis, 2016. ISBN 978-8490773871.
- Ríos, R.. Problemas de tecnología de materiales. Pressas de la Universidad de Zaragoza, 2013. ISBN 978-8415770749.
- Groover, Mikell P. Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas [en línea]. 3ª ed. México: Prentice Hall, 2007 [Consulta: 14/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=4585363>. ISBN 9789701062401.
- Kalpakjian, S.; Schmid, S. R. Manufactura, ingeniería y tecnología [en línea]. 4ª ed. México: Pearson Educación, 2002 [Consulta: 19/05/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5323. ISBN 9702601371.
- Asthana, R.; Kumar, A.; Dahotre, N. B. Materials processing and manufacturing science [en línea]. Amsterdam: Elsevier, 2006 [Consulta: 19/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=274692>. ISBN 0750677163.
- DeGarmo, E. P.; Black, J. T.; Kohser, R. A. Materiales y procesos de fabricación. 2ª ed. Barcelona: reverté, 1988. ISBN 8429148221.
- Salán, M. N. Tecnología de proceso y transformación de materiales [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 19/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36673>. ISBN 848301789X.
- Apraiz, J. Tratamientos térmicos de los aceros. 10ª ed. Madrid: CIE-Dossat 2000, 2002. ISBN 8495312565.