

820458 - EMQM - Elements de Màquines

Unitat responsable: 295 - EEBE - Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica
Curs: 2016
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: P - EVA MARTINEZ GONZALEZ
Altres: P - EVA MARTINEZ GONZALEZ

Horari d'atenció

Horari: Els horaris d'atenció als alumnes es publicaran a l'inici del curs.

Capacitats prèvies

Coneixements de mecànica i resistència de Materials.

Requisits

Es convenient, haver cursat l'assignatura de "Teoria i disseny de màquines i mecanismes II".

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

Metodologies docents

A les classes es presentaran els temes teòrics relacionats amb diferents elements de màquines, els seu càlcul i la seva selecció. Posteriorment aquesta informació s'utilitzarà en la resolució de casos pràctics proposats durant el curs. L'assignatura s'enfoca per a la resolució de problemes d'enginyeria "reals" en l'àmbit del disseny de màquines.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

1. Els estudiants seràn capaços de dissenya i/o seleccionar elements mecànics que satisfuguin les necesitats funcionals de la màquina.
2. Els estudiants seràn capaços d'emprar documents escrits per comunicar els dissnys d'enginyeria d'una forma eficaç i professional.
3. Els estudiants seràn capaços d'aplicar els principis d'enginyeria, ciència i matemàtiques per a modelar, analitzar, dissenyar i realitzar físicament sistemes, components o processos, i treballar de forma professional en l'àmbit de l'enginyeria mecànica.



820458 - EMQM - Elements de Màquines

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

820458 - EMQM - Elements de Màquines

Continguts

<p>1. Introducció al disseny mecànic.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Activitats dirigides: 7h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Introducció al concepte de disseny i el seu paper en la concepció d' elements mecànics. Introducció en l'arbre: Reconeixement de necessitats --> Definició del problema --> Síntesi --> Anàlisi --> Millora i optimització --> Avaluació --> Presentació.</p> <p>Activitats vinculades: Presentació de casos on es puguin percebre clarament cada una de les fases descrites en el punt anterior i valorar la importància des de les diferents besants de cada etapa.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant ha de ser capaç de descriure i reconèixer cada etapa del disseny.</p>	
<p>2. Disseny de màquines: introducció i metodologies.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Aplicar el concepte de disseny al camp de les màquines i presentar diferents metodologies de treball conduents a resoldre el disseny. Es presentaran eines de valoració d'alternatives, de modelat i anàlisi, i documentació del procés.</p> <p>Activitats vinculades: Sobre un cas els estudiants hauran de treballar diferents alternatives de disseny i fer-ne una valoració.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant ha de ser capaç d'utilitzar les diferents metodologies presentades i de valorar-ne el resultat.</p>	

820458 - EMQM - Elements de Màquines

<p>3. Disseny d'un subconjunt d'una màquina.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Aplicar tots els coneixements previs a un cas conegut, on el coneixement del subconjunt sigui suficient per poder variar el disseny i reconèixer qualitativament la seva bondat.</p> <p>Activitats vinculades: Re-dissenyar un subconjunt d'una màquina, senzill i conegut, i verificar qualitativament el resultat, per això s'hauran d'emprar les tècniques descrites fins al moment en l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant ha de ser capaç de dur a terme el re-disseny d'un subconjunt i establir les millores obtingudes.</p>	
<p>4. Elements normalitzats.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Es presentaran els elements normalitzats més comuns en el disseny mecànic. Es valora l'importància econòmica i d'ús de la utilització dels elements normalitzats.</p> <p>Activitats vinculades: Es realitzarà un disseny senzill amb la utilització d'elements normalitzats i sense ells, després es valorarà l'eficiència de la seva utilització. Recordar la seva representació gràfica</p> <p>Objectius específics: L'estudiant ha de ser capaç de reconèixer, triar i valorar els elements normalitzats comuns que apareixen en els projectes de disseny mecànic; així com ha de fer-ne una representació correcta dels mateixos. Ha de ser capaç de fer un ús solent de la informació comercial que se li presentarà.</p>	

820458 - EMQM - Elements de Màquines

<p>5. Lubrificació i coixinets de fricció.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Es presentarà el concepte de lubricació i la seva importància cabdal en el bon funcionament d'una màquina. Es farà una introducció a la tribologia, al desgast i a la fricció; i per últim es presenta el cas dels coixinets de fricció. Dins d'aquest apartat es farà menció de la legislació mediambiental a l'ús dins aquest camp.</p> <p>Activitats vinculades: Mitjançant un projecte en grup, els estudiant seleccionaran el sistema d'acoblament entre peces que estaran en moviment relatiu i en contacte. Hauran de reduir la fricció a nivells de disseny i per fer-ho hauran de seleccionar un tipus de lubricant i el coixinets adients.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant ha de ser capaç de seleccionar un lubricant i el mètode de lubricació en l'àmbit del disseny de màquines i haurà d'ésser capaç de seleccionar els coixinets de fricció que millor s'adeqüin a les descripcions del problema. Ha de ser capaç de fer un ús solvent de la informació comercial que se li presentarà.</p>	
<p>6. Rodaments.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Activitats dirigides: 7h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Es presentarà el sistema d'acoblament basats en rodaments així com el seu encàrrec de reduir la fricció entre sistemes rodants. Es presentarà la seva forma de treballar com a mecanisme resistent i quins són els esforços que els sol·liciten.</p> <p>Activitats vinculades: L'estudiant dissenyarà un sistema d'acoblament eix-cub i triarà de catàlegs comercials la millor solució per fer-ho.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant ha de ser capaç de seleccionar rodaments, analitzar les forces que ha de suportar i els moviments que ha de restringir. Ha de ser capaç de fer un ús solvent de la informació comercial que se li presentarà.</p>	

820458 - EMQM - Elements de Màquines

<p>7. Disseny d'unions roscades.</p>	<p>Dedicació: 15h Classes teòriques: 6h Classes pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Es presentarà el sistema d'unions roscades, tipus de cargols, esforços que pateixen aquestes unions i comparació amb d'altres tipus d'unions fixes, desmuntables o no.</p> <p>Activitats vinculades: L'estudiant dissenyarà diferents unions roscades, en funció de les carregues a suportar, dels diferents tipus de materials a unir i de la forma de treballar de la unió.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant haurà de ser capaç de dissenyar o verificar una unió roscada, així com dissenyar mecànicament els elements que la formen, cargols, femelles i volanderes. Ha de ser capaç de fer un ús solvent de la informació comercial que se li presentarà.</p>	
<p>8. Disseny de molles.</p>	<p>Dedicació: 15h Classes teòriques: 6h Classes pràctiques: 2h Treball autònom (no presencial): 7h</p>
<p>Descripció: Es presentarà el mecanisme i càlcul de molles de tracció, compressió i torsió.</p> <p>Activitats vinculades: L'estudiant analitzarà sobre un cas les possibles variants en quant a la utilització de molles.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant haurà de ser capaç de dissenyar els diferents tipus de molles descrits i seleccionar els materials adients per la seva fabricació. Ha de ser capaç de fer un ús solvent de la informació comercial que se li presentarà.</p>	

820458 - EMQM - Elements de Màquines

<p>9. Selecció de motors elèctrics.</p>	<p>Dedicació: 15h Classes teòriques: 6h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Es presentaran els diferents tipus de motor elèctrics, que de forma quotidiana s'utilitzen com accionament de màquines. Sense entrar en detalls del disseny elèctric i magnètic s'explicarà el principi mecànic de funcionament. També es presentarà la unió d'un motor i un reductor.</p> <p>Activitats vinculades: Donats els paràmetres habituals per a la selecció d'un motor elèctric, els estudiants hauran de seleccionar un motor de entre diferents catàlegs comercials.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant ha de ser capaç de seleccionar un motor elèctric o un motor-reductor d'un catàleg comercial i per tant, ha de ser capaç de fer un ús solvent de la informació comercial que se li presentarà.</p>	
<p>10. Directiva europea de màquines.</p>	<p>Dedicació: 15h Classes teòriques: 6h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: Es presentarà el marc legal de la Unió Europea referent a maquinària indústria, la directiva de màquines vigent i les normes harmonitzades.</p> <p>Activitats vinculades: Per tal de garantir la comprensió i la capacitat d'aplicació de les normatives vigents en l'àmbit, es proposaran diferents activitats on s'hagi de valorar l'aplicació de la normativa, on s'hagi de resoldre la part formal de l'entrega de documentació i una activitat de resum de normes vigents per àmbits dins el camp tractat.</p> <p>Objectius específics: L'estudiant haurà de ser capaç de aplicar el marc normatiu vigent als projectes de l'assignatura, veure quina normativa li és d'aplicació. Ha de ser capaç de fer un ús solvent de la informació legal que se li presentarà.</p>	
<p>(CAT) -</p>	
<p>Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:</p>	

820458 - EMQM - Elements de Màquines

Sistema de qualificació

Proves parcials: 40%, aquestes proves inclouran la resolució de problemes, plantejament de projectes i preguntes teòriques.

Lliuraments, exercicis: 30%, cada setmana es publicaran els problemes que l'estudiant ha de solucionar.

5% Avaluació competència específica.

Examen final: 25%

Normes de realització de les activitats

Els lliuraments han de ser presentats a l'inici de la classe del dia assignat. No s'acceptarà cap entrega amb posterioritat a aquesta data.

Es defensa el treball en grup i la discussió de les solucions dels problemes plantejats entre els estudiants; però el treball presentat per cada estudiant ha de reflectir el seu propi esforç i criteri en la resolució.

Els exercicis o projectes s'han de presentar en format DIN A4 (l'utilitzat en enginyeria).

Tots els membres d'un grup signaran el document presentat.

Bibliografia