

820461 - SMPM - Simulació de Màquines i Processos

Unitat responsable: 820 - EUETIB - Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica
Curs: 2014
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Pedro Ortiz Morón
Altres: Amelia Nápoles Alberro / Pedro Ortiz Morón

Horari d'atenció

Horari: Els horaris d'atenció a alumnes es publicaran a principi de curs.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.

Metodologies docents

L'assignatura utilitza la metodologia expositiva. En la presentació de cada tema, s'estudiaran diversos exemples que relacionaran uns temes amb uns altres, el que contribuirà a oferir una visió global del temari estudiat.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

1. Adquirir habilitats en la concepció, desenvolupament i fabricació del producte.
2. Utilitzar programes de simulació per a l'optimització del disseny i fabricació.
3. Integrar en un programa els criteris de disseny i les característiques dels processos de fabricació.
4. Seleccionar les millors estratègies en el disseny i la fabricació.
5. Analitzar els resultats del comportament de les peces i els processos.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	60h	40.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

820461 - SMPM - Simulació de Màquines i Processos

Continguts

<p>Tema 1: Qüestions prèvies.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 El mètode dels elements finits. 1.2. Funcionalitats de SolidWorks Simulation. 1.3. Exemple amb SolidWorks Simulation Xpress. 	
<p>Tema 2: Anàlisi estàtica d'una peça.</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introducció teòrica 2.2. Activació de SolidWorks Simulation. 2.3. Etapes prèvies a l'anàlisi. Definició del material. Restriccions de la peça. Càrregues sobre la peça. 2.4. El mallat. Mallat Simple. Anàlisi adaptativa. Mètode h. Mètode p. 2.5. Execució de l'estudi. 2.6. Visualització de resultats. Tensions. Deformacions. Deformacions unitàries. Gràfics de convergència de mètode adaptatiu. 2.7. Edició de la visualització de resultats. 2.8. Avaluació de la seguretat en el disseny. 2.9. Animació de la representació de la deformada. 2.10. Visualització de forces resultants. 2.11. Generació d'un informe de l'estudi. 	
<p>Tema 3: Anàlisi estàtic d'un ensamblatge.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Objectius. 3.2. Introducció. 3.3. Subjeccions. 3.4. Contactes. 3.5. Connectors. 3.6. Opcions avançades de visualització de resultats. 3.7. Soldadures. 	

820461 - SMPM - Simulació de Màquines i Processos

<p>Tema 4: Anàlisi de freqüències.</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: 4.1. Objectius. 4.2. Introducció teòrica. 4.3. Estudi de freqüències. 4.4. Solvers: Direct Sparse, FFEPlus, Automàtic.</p>	
<p>Tema 5: Vinclament.</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: 5.1. Objectius. 5.2. Introducció teòrica. 5.3. Vinclament. 5.4. Control de mallat.</p>	
<p>Tema 6: Estudis de Disseny.</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: 6.1. Objectius. 6.2. Introducció teòrica. 6.3. Optimització.</p>	
<p>Tema 7: Estudis de Fatiga.</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: 7.1. Objectius. 7.2. Introducció teòrica. 7.3. Etapes en la creació d'un estudi. 7.4. Cicles de càrrega constant i variables. 7.5. Visualització de resultats de fatiga.</p>	

820461 - SMPM - Simulació de Màquines i Processos

<p>Tema 8: Simulació del comportament Cinemàtic i Dinàmic de les màquines.</p>	<p>Dedicació: 32h Classes laboratori: 12h Grup gran: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Aprentatge i entrenament en SolidWorks Motion. 8.2. Comprovació dels Paràmetres del Disseny. 8.3. Selecció i caracterització del Material de la Peça. 8.4. Configuració dels Paràmetres Cinemàtics. Element Motriu i Resistent. 8.5. Configuració dels paràmetres de resposta. Anàlisi dels resultats de Forces, Desplaçament, Velocitat i Acceleració. Emissió d'Informes. 8.6. Configuració dels resultats Gràfics. Exportació de resultats a Excel. 8.7. Elecció de l'element Crític i Instant Crític del moviment. 8.8. Simulació Acoblada entre Cosmos Motion y Cosmos Works (FEA) 	
<p>Tema 9: Simulació de Processos. Exemples i aplicacions.</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Simulació de Processos Tèrmics amb SolidWorks Simulation. 9.2. Simulació de Processos de Mecanitzat: Rectificat. 9.3. Anàlisi de Cadenes de Producció: Colls d'ampolla. 	
<p>Tema 10: Programes complementaris al Disseny i la Fabricació.</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Introducció. Aplicacions i exemples. 10.2. Digitalització amb contacte. Mesurament per coordenades. 10.3. Digitalització sense contacte. Escàner laser de mà. Fotogrametria. 10.4. Enginyeria inversa. Obtenció del núvol de punts i transformació a sòlid. Arbre d'operacions del sòlid. 	
<p>.</p>	
<p>Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:</p>	

820461 - SMPM - Simulació de Màquines i Processos

.
Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Sistema de qualificació

L'assignatura es divideix en dos blocs: B1 amb els temes 1 a 7 i B2 amb els temes 8 a 10.

En cadascun dels blocs l'avaluació es realitza mitjançant un treball i un examen, i la nota de cada bloc es forma amb un pes del 40 % per a la nota del treball i un 60 % per a la nota de l'examen.

La ponderació de cada bloc en la nota final és del 75 % per a B1 i 25 % per a B2.

Normes de realització de les activitats

Per a la realització de les proves, els professors donaran indicacions en cada cas de quin és el material que es pot portar a les proves d'avaluació i quines serà la normativa per a la seva realització. De manera general, les proves es realitzen sense utilitzar llibres ni apunts.

Bibliografia

Bàsica:

Gómez González, S. Solidworks simulation. Paracuellos de Jarama, Madrid: Ra-Ma, cop. 2010. ISBN 9788499640068.

Manual SolidWorks Simulation: SW2011 [en línia]. Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, 2011 [Consulta: 16/01/2014]. Disponible a: <http://cataleg.upc.edu/search~S1*cat?/b1400675499/b1400675499/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&FF=b1400675499&1%2C1%2C>.

Manual SolidWorks Motion: SW 2011 [en línia]. Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, 2011 [Consulta: 16/01/2014]. Disponible a: <http://cataleg.upc.edu/record=b1420045~S1*cat>.