

340050 - TEMA-M5012 - Teoria de Màquines

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: JUAN SOLE ROVIRA
Altres: JUAN SOLE ROVIRA - AMELIA NÁPOLES ALBERRO

Capacitats prèvies

És molt important haver assolit satisfactòriament els coneixements impartits a l'assignatura de Sistemes Mecànics, per tal de poder seguir adequadament l'aprenentatge dels conceptes propis de la matèria de l'assignatura de Teoria de Màquines.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

3. CE13. Coneixement dels principis de teoria de màquines i mecanismes

Transversals:

2. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Metodologies docents

La metodologia docent aplicada en aquesta assignatura distingeix entre les activitats planificades per a ser resoltes fora de l'aula i les activitats a realitzar dins de l'aula. Per a cada setmana del curs es disposa d'un document en el que s'especifiquen les activitats de mínima dedicació a l'estudi fora de l'aula, i que cal realitzar per tal d'aconseguir assolir satisfactòriament els objectius d'aprenentatge propis de l'assignatura. Les sessions de classe presencials es dediquen a intentar aclarir i consolidar aquells conceptes teòrics o aplicats que es deriven de l'estudi de les guies de mínima dedicació realitzat fora de l'aula. Hi ha dos tipus de sessions de classe presencial, diferenciades segons la mida del grup d'alumnes que hi participen. Les sessions amb un nombre d'alumnes reduït tenen per objectiu el de guiar l'aprenentatge dels conceptes bàsics i aplicats d'una manera el més personalitzada possible per a cada estudiant, permetent una interacció més fluida amb el tutor.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Analitzar i relacionar les sol·licitacions amb el moviment dels sistemes mecànics.
- Identificar i analitzar problemes relacionats amb les vibracions mecàniques.



340050 - TEMA-M5012 - Teoria de Màquines

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	52h 30m	35.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	7h 30m	5.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

340050 - TEMA-M5012 - Teoria de Màquines

Continguts

<p>1 - Cinemàtica de mecanismes</p>	<p>Dedicació: 36h</p> <p>Grup gran/Teoria: 11h 15m Grup petit/Laboratori: 3h 45m Aprentatge autònom: 21h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Geometria dels mecanismes. 1.2 Anàlisi de velocitats. 1.3 Anàlisi d'acceleracions. 1.4 Mecanismes espacials. <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> A1. AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'APRENTATGE. A2. PRÀCTIQUES DE LABORATORI. <p>Objectius específics:</p> <p>En acabar aquesta unitat docent l'estudiant ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realitzar l'estudi cinemàtic de mecanismes. 	
<p>2 - Estàtica de mecanismes</p>	<p>Dedicació: 36h</p> <p>Grup gran/Teoria: 11h 15m Grup petit/Laboratori: 3h 45m Aprentatge autònom: 21h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Reducció de forces per descomposició gràfica. <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> A1. AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'APRENTATGE. A2. PRÀCTIQUES DE LABORATORI. <p>Objectius específics:</p> <p>Al finalitzar aquesta unitat docent l'estudiant ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resoldre problemes d'estàtica en mecanismes. 	

340050 - TEMA-M5012 - Teoria de Màquines

<p>3 - Dinàmica de mecanismes</p>	<p>Dedicació: 36h Grup gran/Teoria: 11h 15m Grup petit/Laboratori: 3h 45m Aprentatge autònom: 21h</p>
<p>Descripció: 3.1 El teorema de la energia. 3.2 El mètode de D'Alembert. 3.3 Sistemes puntuals dinàmicament equivalents. 3.4 El mètode de reducció.</p> <p>Activitats vinculades: A1. AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'APRENTATGE. A2. PRÀCTIQUES DE LABORATORI.</p> <p>Objectius específics: Al finalitzar aquesta unitat docent l'estudiant ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resoldre problemes de dinàmica de mecanismes. 	
<p>4 - Vibracions mecàniques</p>	<p>Dedicació: 36h Grup gran/Teoria: 11h 15m Grup petit/Laboratori: 3h 45m Aprentatge autònom: 21h</p>
<p>Descripció: 4.1 Vibracions mecàniques. Definició, causes i efectes. Aplicació al manteniment. Mesura i anàlisi. La sèrie de Fourier. Moviment harmònic. Model massa-molla. Modelat d'una biga encastada. L'estroboscopi. Freqüència pròpia, vibració lliure i forçada. Vibracions forçades esmorteïdes. Gràfica de resposta harmònica.</p> <p>Activitats vinculades: A1. AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'APRENTATGE. A2. PRÀCTIQUES DE LABORATORI.</p> <p>Objectius específics: Al finalitzar aquesta unitat docent l'estudiant ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resoldre problemes bàsics relacionats amb l'anàlisi de vibracions en els sistemes mecànics. 	

340050 - TEMA-M5012 - Teoria de Màquines

Proves d'avaluació individual	Dedicació: 6h Activitats dirigides: 6h
Descripció: Exàmens escrits. Activitats vinculades: A2. AVALUACIÓ ACREDITATIVA.	

Planificació d'activitats

A1. AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'APRENTATGE	Dedicació: 40h Grup gran/Teoria: 40h
A2. AVALUACIÓ ACREDITATIVA	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
Descripció: Aquesta activitat es desenvolupa en forma d'exàmens escrits i individuals. Material de suport: El material de suport per a poder preparar l'activitat són les guies de mínima dedicació, els apunts de classe i la bibliografia recomanada. Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Document escrit. Objectius específics: Valorar l'assoliment dels coneixements i competències propis de l'assignatura.	

Sistema de qualificació

Les activitats formatives d'adquisició de coneixements i relacionades amb el control del procés d'aprenentatge de l'estudiant seran avaluades amb el suport de la plataforma SoRAP i suposaran el 9% de la nota final de l'assignatura. Les activitats d'avaluació acreditativa es resoldran en dos actes avaluatius que seran planificats per l'Escola dins dels períodes d'avaluació parcial i d'avaluació final, respectivament. Aquestes activitats d'avaluació acreditativa tindran forma d'exercicis escrits, els seus resultats correspondran al 91% de la nota final de l'assignatura i seran reavaluables (durant el període de reavaluació) d'acord amb el que s'especifica a la normativa acadèmica dels estudis de Grau.

Normes de realització de les activitats

Les condicions de realització de cada prova s'especificaran, en cada cas, amb la suficient antel·lació.

340050 - TEMA-M5012 - Teoria de Màquines

Bibliografia

Bàsica:

Ramón Moliner, Pedro. Vibraciones. Barcelona: el autor, 1980. ISBN 8430025987.

Cardona i Foix, Salvador. Teoria de màquines [Recurs electrònic] [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2008 [Consulta: 17/10/2019]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1358096?lang=cat>. ISBN 9788498803808.

Ramon Moliner, Pedro. Dinámica de las máquinas. 1a ed. Barcelona: CPDA. ETSEIB, 1978.

Complementària:

Agulló i Batlle, Joaquim. Mecànica de la partícula i del sòlid rígid. 3a ed. Barcelona: OK Punt, 2002. ISBN 8492085061.

Beer, Ferdinand Pierre. Mecánica vectorial para ingenieros. Vol. 2, Dinámica [en línia]. 11a ed. México: McGraw-Hill Education, 2017 [Consulta: 31/07/2019]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1516244?lang=cat>. ISBN 9781456255268.

Riley, William F.; Sturges, Leroy D. Ingeniería mecánica. Vol. 2, Dinámica. Barcelona [etc.]: Reverté, 2005. ISBN 8429142568.

Khamashta, Munir; Álvarez, Lorenzo; Capdevila, Ramón. Problemas de cinemática y dinámica de máquinas. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, 1986. ISBN 8476530048.