

## 340636 - FOME-R1P12 - Fonaments de Mecànica

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú  
Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica  
Curs: 2017  
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL (Pla 2012). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Català

### Professorat

Responsable: Maurici Sivatte  
Altres: Maurici Sivatte

### Horari d'atenció

Horari: Dilluns de 19:00 a 20:00

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. CC09 - Identificar la simbologia dels sistemes mecànics i obtenir els coneixements per poder determinar el nombre d'accionaments que faran possible el moviment desitjat del sistema

Transversals:

1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

### Metodologies docents

Classes de teoria i problemes.  
Pràctiques de laboratori.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Els sistemes mecànics són la base material dels automatismes, per tant, un enginyer en Automàtica i Electrònica Industrial, haurà de comprendre el seu moviment, la transmissió d'aquest i les causes que el generen. L'objectiu d'aquesta assignatura és el de transmetre a l'alumne aquestes capacitats.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 45h	Hores grup gran:	30h	66.67%
	Hores grup petit:	15h	33.33%

## 340636 - FOME-R1P12 - Fonaments de Mecànica

### Continguts

<p><b>Introducció als Sistemes Mecànics</b></p>	<p>Dedicació: 13h</p> <p>Grup gran: 8h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p><b>Descripció:</b> Definició de Sistema Mecànic. Esquema cinemàtic. Tipus de Mecanismes. Quadrilàter Articular. Mecanisme Motor. Cadena cinemàtica. Inversió cinemàtica de mecanismes. Graus de Llibertat. Parells cinemàtics. Criteri de Grübler. Esquematzació</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> CLASSES TEORIA I PROBLEMES PRÀCTIQUES DE LABORATORI AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE</p> <p><b>Objectius específics:</b> Introducir al alumno a la simbología de los sistemas mecánicos y obtener los conocimientos para determinar el número de accionamientos que harán posible el movimiento deseado del sistema: Adquirir els conceptes de màquina, mecanisme, cadena cinemàtica, element i parell cinemàtic. Identificar i classificar els parells d'un mecanisme. Calcular i analitzar els graus de llibertat i la mobilitat d'un mecanisme. Entendre el significat de sistema de referència. Capacitar-se per a l'esquematzació cinemàtica de mecanismes. Dominar el concepte d'equivalència cinemàtica.</p>	
<p><b>Cinemàtica. El moviment en els sistemes mecànics.</b></p>	<p>Dedicació: 19h 30m</p> <p>Grup gran: 7h Grup petit: 2h Aprentatge autònom: 10h 30m</p>
<p><b>Descripció:</b> Moviments Fonamentals. Composició de moviments. Càlcul de velocitats en mecanismes plans. Cinema de velocitats. Càlcul d'acceleracions en mecanismes plans. Cinema d'acceleracions.</p> <p><b>Activitats vinculades:</b> CLASSES TEORIA I PROBLEMES PRÀCTIQUES DE LABORATORI AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE</p> <p><b>Objectius específics:</b> Entendre i calcular el moviment general dels mecanismes, des de un punt de vista cinemàtic: Calcular les velocitats angulars i lineals de mecanismes. Calcular les acceleracions angulars i lineals de mecanismes De resoldre problemes de moviment relatiu en mecanismes.</p>	

## 340636 - FOME-R1P12 - Fonaments de Mecànica

Estàtica i dinàmica. Causes del moviment en els sistemes mecànics

Dedicació: 19h 30m

Grup gran: 7h

Grup petit: 2h

Aprenentatge autònom: 10h 30m

### Descripció:

Lleis de Newton. Diagrama del cos lliure.

Resolució de problemes d'estàtica mitjançant teoremes vectorials (Newton) i principi de les potències virtuals.

Resolució de problemes de dinàmica mitjançant forces fictícies d'inèrcia (d'Alembert).

Resolució de problemes de dinàmica mitjançant el principi de les potències virtuals

Resolució de problemes de dinàmica mitjançant el teorema de l'Energia

### Activitats vinculades:

CLASSES TEORIA I PROBLEMES

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE

### Objectius específics:

Entendre i calcular els esforços que causen el moviment en els sistemes mecànics:

Identificar les causes del moviment.

Representar i interpretar vectorialment el estat de sol·licitacions exteriors d'un sistema mecànic.

Resoldre el càlcul dels esforços que causen el moviment en els sistemes mecànics.

## 340636 - FOME-R1P12 - Fonaments de Mecànica

### Planificació d'activitats

<b>CLASSES TEORIA I PROBLEMES</b>	Dedicació: 33h Grup gran: 33h
<p>Descripció: Treball en l'aula</p> <p>Material de suport: Apunts del Campus Digital Transparències</p> <p>Objectius específics: Conèixer la simbologia del sistemes mecànics i obtenir el coneixements per poder determinar el nombre d'accionaments que faran possible el moviment desitjat del sistema Adquirir la capacitat per generar i solucionar les equacions de moviment pels sistemes mecànics multi cos</p>	
<b>PRÀCTIQUES DE LABORATORI</b>	Dedicació: 10h Grup petit: 10h
<p>Descripció: Realització per part de l'alumne de treballs pràctics i simulacions mecàniques per ordinador</p> <p>Material de suport: Ordinador i programari de simulació Maquetes mecàniques</p>	
<b>AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE</b>	Dedicació: 2h Activitats dirigides: 2h
<p>Descripció: Proves escrites individuals</p> <p>Objectius específics: Certificar el grau d'assoliment de l'aprenentatge</p>	

### Sistema de qualificació

La qualificació de l'assignatura té en compte tot el treball realitzat al llarg del curs. La qualificació final (QF) de l'assignatura s'obté a partir de la següent expressió:

$$QF = 0,25 \times \text{Qualificació Pràctiques} + 0,75 \times \text{Examen Final.}$$

On els actes avaluatius i el seu pes corresponent son:

1er acte avaluatiu (pes 0,25):

Pràctiques (realitzades al laboratori de mecànica en grups de dos alumnes amb el suport del professor. Posteriorment es lliura un informe que serveix per la qualificació.)

2on acte avaluatiu (pes 0,75):

Examen Final. (inclou tota la matèria)

## 340636 - FOME-R1P12 - Fonaments de Mecànica

### Normes de realització de les activitats

Sense documentació.

Sense calculadora.

### Bibliografia

Bàsica:

Calero Pérez, Roque ; Carta González, José Antonio. Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 1999. ISBN 844812099X.

Cardona i Foix, Salvador. Teoria de màquines [Recurs electrònic] [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2008 [Consulta: 27/01/2015]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36644>>. ISBN 9788483019634.

Beer, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. 9a ed. México [etc.]: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9786071502773.

Beer, Ferdinand Pierre [et al.]. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica. 9a ed. México [etc.]: McGraw-Hill, 2010. ISBN 9786071502612.