



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Simulación de Máquinas e Vehículos		Código	730497225
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Dopico Dopico, Daniel	Correo electrónico	daniel.dopico@udc.es	
Profesorado	,	Correo electrónico	alvaro.lopez1@udc.es daniel.dopico@udc.es	
Dopico Dopico, Daniel				
Web				
Descripción xeral	A materia ten como obxectivo levar a cabo a modelización multicorpo dun sistema (máquina ou vehículo) real, levar a cabo simulacións do mesmo e obter resultados para cálculos resistentes, de fatiga, vibracións, etc. que en última instancia permitan o deseño e fabricación da devandita máquina.			

Competencias do título		
Código	Competencias do título	

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Ser capaz de levar a termo a modelización multicorpo de un sistema (máquina ou vehículo) real.			BP1 BP6 BP7 BP13 BP16
Coñecer os fundamentos da cinemática de sistemas multicorpo e ser quen de levar a termo simulacións cinemáticas por ordenador.			BP1 BP7 BP13 BP16
Coñecer os fundamentos da dinámica de sistemas multicorpo por computador e ser quen de levar a cabo simulacións dinámicas por computador.			BP1 BP6 BP7 BP13 BP16
Ser quen de desenvolver o simulador da máquina ou vehículo proposta polo profesor da materia, para o seu posterior uso no deseño e fabricación da devandita máquina.	AP3	BP1 BP2 BP5 BP6 BP7 BP13 BP16	CP1 CP3 CP5 CP8 CP9 CP11

Contidos		
Temas	Subtemas	



Modelización de sistemas multicorpo.	Tipos de coordenadas. Coordenadas independentes e dependentes. Ecuacións de restricción e grados de libertade.
Cinemática de sistemas multicorpo.	Problema de posición. Problema de velocidad. Problema de aceleración.
Dinámica de sistemas multicorpo.	Ecuacións do movemento: index-3 DAE, Lagrange clásico (index-1 DAE), Matriz R.
Técnicas avanzadas en dinámica de sistemas multicorpo: contacto con fricción e control.	Contacto con fricción e control.
Desenvolvemento dun simulador de máquina ou vehículo para o seu posterior deseño e construcción na materia de "Deseño e construcción de máquinas".	Simulador de máquina ou vehículo para análises resistentes, de fatiga e vibracións que sirvan como ferramenta de deseño.

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B1 B16 B6 C1 C5 C9	10	0	10
Simulación	B1 B13 B7 B6 C1 C5 C9	15	37.5	52.5
Traballos tutelados	A3 B2 B5 B13 B7 C3 C5 C8 C9 C11	10	40	50
Atención personalizada		0		0

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Desenvólvense todos os contidos do temario necesarios para levar a cabo os deseños propostos. Para os temas de aplicación más práctica emprégase ordenador e medios audiovisuais para que os alumnos poidan seguir as explicacións interactivamente.
Simulación	Abordarase a aplicación práctica dos coñecementos adquiridos mediante a simulación de casos prácticos sínxelos.
Traballos tutelados	Desenvolvemento do simulador de máquina ou vehículo proposto. Obtención de resultados necesarios para análises resistentes, de fatiga, vibracións, etc.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballos tutelados	O mestre estará a disposición do alumno durante as horas de titoría. É posible concertar unha cita noutro horario a través do correo electrónico do profesor ou teléfono do despacho.  Acéptase a dispensa académica nesta materia. Nese caso programaranse reunións obligatorias cos alumnos que se acollan a esta modalidade onde se asignará estudo e trabalho equivalente ó realizado na clase que os alumnos deberán completar pola súa conta.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	A3 B2 B5 B13 B7 C3 C5 C8 C9 C11	O traballo de desenvolvemento do simulador proposto contará entre un 70 e un 100% da nota final.	70



Simulación	B1 B13 B7 B6 C1 C5 C9	Avaliaranse as simulacións de sistemas sinxelos propostos durante o curso cun máximo dun 30% da cualificación total.	30
------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

**Observacións avaliación**

Os alumnos que solicitaran dispensa académica acolleranse ás mesmas condicións de avaliación que o resto dos alumnos, ainda que o profesor poderá esixir ao alumno as reunións que sexan necesrias para organizar e controlar o traballo do alumno segundo o sistema de avaliación continua.

**Fontes de información**

Bibliografía básica	- Cuadrado J. (1999). Cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos por computador. - Garcia de Jalon,J and Bayo,E (1994). Kinematic and dynamic simulation of multibody systems: The real-time challenge. Springer-Verlag - NORTON R.L. (2011). Diseño de Máquinas. Un enfoque integrado. Pearson - Klaus-Jürgen Bathe (1996). Finite element procedures. Prentice Hall
Bibliografía complementaria	

**Recomendacións****Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Deseño e Ensaio de Máquinas/730497203

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente****Materias que continúan o temario**

Deseño e Construcción de Máquinas/730497226

**Observacións**

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

1. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático.
2. Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos
3. De se realizar en papel:
  - Non se empregarán plásticos.
  - Realizaranse impresións a dobre cara.
  - Empregarase papel reciclado.
  - Evitarase a impresión de borradores.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías