



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Enxeñaría mecánica

Materia	Enxeñaría mecánica			
Código	V09G291V01209			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Profesorado	Fernández Vilán, Ángel Manuel			
Correo-e	avilan@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.es">http://moovi.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	<p>Esta materia proporcionará ao alumnado coñecementos dos fundamentos básicos da Teoría de Máquinas e Mecanismos e a súa aplicación no campo da enxeñaría Mecánica.</p> <p>Achegaralle coñecementos sobre os conceptos máis importantes relacionados coa teoría máquinas e mecanismos. Coñecerá e aplicará as técnicas de análises *cinemático e dinámico para sistemas mecánicos, tanto gráficas e analítica, como mediante a utilización eficaz de software de simulación. Así mesmo servirá de introdución a aspectos sobre maquinaria que abordará en materias de cursos posteriores da Titulación.</p>			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándolos como componentes de un corpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
C18	Coñecementos e capacidades para o cálculo, construción e deseño de máquinas
D1	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer a contorna social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
D2	Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso
D3	Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara a temas ambientais.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer os fundamentos básicos da Teoría de Máquinas e Mecanismos e a súa aplicación na Enxeñaría Mecánica para resolver os problemas relacionados coa devandita materia no campo da Enxeñaría Industrial.	A1	B1	C18	D1
	A2	B3		D2
	A3	B5		D3
	A4			
	A5			
Coñecer, comprender, aplicar e practicar os conceptos relacionados coa Teoría de Máquina e Mecanismos	A1	B1	C18	D1
	A2	B3		D2
	A3	B5		D3
	A4			
	A5			
Coñecer e aplicar as técnicas de análise cinemático e dinámico a sistemas mecánicos.	A1	B1	C18	D2
	A2	B3		D3
	A3	B5		
	A4			
	A5			
Coñecer e utilizar eficazmente software de análise de mecanismos.	A1	B1	C18	D1
	A2	B3		D2
	A3	B5		D3
	A4			
	A5			
Aplicar os fundamentos básicos da Teoría de Máquinas e Mecanismos ao Deseño de Máquinas	A1	B1	C18	D1
	A2	B3		D2
	A3	B5		D3
	A4			
	A5			
Coñecer, comprender, aplicar os conceptos relacionados co Deseño de Máquinas.	A1	B1	C18	D1
	A2	B3		D2
	A3	B5		D3
	A4			
	A5			
Coñecer, comprender, aplicar os conceptos relacionados co Ensaio de Máquinas	A1	B1	C18	D1
	A2	B3		D2
	A3	B5		D3
	A4			
	A5			

## Contidos

Tema	
Introdución	Introdución. Definición de máquina, mecanismo e cadea cinemática. Membros e pares cinemáticos. Clasificación. Esquematzación, modelización e simboloxía. Movilidade. Graos de liberdade. Topoloxía de mecanismos. Síntese de mecanismos. Funcional. Dimensional.
Análise xeométrica de mecanismos.	Análise gráfica Análise grafo-analítico Puntos mortos
Análise cinemática de mecanismos.	Definición. Velocidade e aceleración de puntos. Velocidade angular e aceleración angular de sólidos. Ecuacións cinemáticas do sólido ríxido. Ecuacións cinemáticas das ligaduras. Resolución por cinemática gráfica. Centro instantáneo de rotación. Polo de aceleracións. Cinemática en sistemas con pares de contacto.
Análise estática de mecanismos.	Fundamentos. Redución de forzas. Método dos traballos/potencias virtuais.
Análise dinámica de mecanismos.	Fundamentos. Dinámica xeral de máquinas. Traballo e potencia en máquinas. Dinámica do equilibrado. Réxime permanente. Grao de irregularidade. Volantes de inercia.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	18	38
Resolución de problemas	16	30	46
Prácticas de laboratorio	10	47	57
Seminario	4	2.5	6.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	0	2.5

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Lección maxistral	Clase maxistral na que expoñen os contidos teóricos.
Resolución de problemas	Resolución de problemas utilizando os conceptos teóricos presentados en aula.
Prácticas de laboratorio	Realización de tarefas prácticas en laboratorio docente ou aula informática
Seminario	Seminario en grupos reducidos para resolución de problemas e seguimento da correcta adquisición de coñecementos

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Realizaranse Titorías de grupo ou individuais en horario de Titorías , que servirán para reforzar coñecementos adquiridos e para tutelar traballos propostos
Resolución de problemas	Realizaranse Titorías de grupo ou individuais en horario de Titorías, que servirán para reforzar coñecementos adquiridos e para tutelar traballos propostos
Prácticas de laboratorio	Realizaranse Titorías de grupo ou individuais en horario de Titorías , que servirán para reforzar coñecementos adquiridos e para tutelar traballos propostos
Seminario	Titorías grupais para resolución de problemas e seguimento da aprendizaxe

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	A asistencia con aproveitamento ao Laboratorio/Aula informática, a cualificación das memorias entregadas en cada práctica e os traballos tutelados, terán unha valoración máxima de 2 puntos da nota final. Para poder ser avaliado neste apartado o alumnado deberá asistir a un número mínimo de prácticas. Resultados previstos na mateira: Avalíanse todos.	20	A1 B1 C18 D1 A2 B3 D2 A3 B5 D3 A4 A5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse probas de resolución de problemas no horario lectivo aprobado pola Escola. Ningunha das probas poderá superar o tanto por cento máximo establecido legalmente. Poderanse establecer cualificacións mínimas en calquera das probas para acceder á ponderación xeral. Os contidos, as datas, as ponderacións e outros detalles específicos de cada proba publicaranse a través da plataforma de teledocencia cunha antelación mínima adecuada, nunca inferior a dúas semanas antes da súa realización. Resultados previstos na materia: Avalíanse todos.	80	A1 B1 C18 D1 A2 B3 D2 A3 B5 D3 A4 A5

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **AVALIACIÓN CONTINUA**

A materia será aprobada se se obtén como nota final unha nota igual ou superior a 5, da seguinte forma:

Probas de resolución de problemas. As probas de resolución de problemas realizaranse en horario lectivo homologado polo Colexio. Ningunha das probas poderá superar a porcentaxe máxima legalmente establecida. Poderán establecerse puntuacións mínimas en calquera das probas para acceder á ponderación xeral. Os contidos, datas, ponderacións e demais detalles específicos de cada proba publicaranse a través da plataforma de teledocencia cunha antelación mínima adecuada, nunca menos de dúas semanas antes da súa realización.

Prácticas de laboratorio. A asistencia ao uso do Laboratorio/Aula de Informática, a cualificación das memorias entregadas

en cada práctica e os traballos dirixidos, terán unha valoración máxima de 2 puntos da nota final. Para ser avaliado neste apartado, o alumnado deberá asistir a un número mínimo de prácticas.

\* Utilizarase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003, do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

## **AVALIACIÓN GLOBAL**

Para o alumnado que renuncie expresamente á avaliación continua, realizarase un único exame no que se poderán avaliar todos os contidos da materia, puntuado sobre 10 puntos.

Non se permitirá o uso de ningún dispositivo durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir dispositivos non autorizados na aula considerárase motivo de non superación da materia no presente curso académico e quedará suspendida a cualificación global (0,0).

**SEGUNDA OPORTUNIDADE** Na segunda oportunidade, o alumnado terá dereito a realizar unha proba global de avaliación na que poderá obter o 100% da nota.

Calendario de exames: poden consultarse na páxina web do centro

<http://minasyenergia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Munir Khamashta, **Problemas resueltos de dinámica de mecanismos planos**, UPC,

Calero Pérez, R. y Carta González, J.A., **Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros**, McGraw-Hill,

#### **Bibliografía Complementaria**

García Prada, J.C. Castejón, C., Rubio, H., **Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y mecanismos**, THOMSON,

Munir Khamashta, **Problemas resueltos de cinemática de mecanismos planos**, UPC,

Cardona, S. y Clos D., **Teoría de Máquinas.**, UPC,

Shigley, J.E.; Uicker J.J. Jr., **Theory of Machines and Mechanisms**, McGraw-Hill,

Hernández A, **Cinemática de mecanismos: Análisis y diseño**, SÍNTESIS,

Lamadrid Martínez, A.; Corral Sáiz, A., **Cinemática y Dinámica de Máquinas**, E.T.S.I.I.T,

Mabie, Reinholtz, **Mechanisms and dynamics of machinery**, Limusa-wiley,

Nieto, j., **Síntesis de Mecanismos**, AC,

Erdman, A.G.; Sandor, G.N., **Mechanism Design: Analysis and Synthesis**, PRENTICE HALL,

Simon A.; Bataller A; Guerra J.; Ortiz, A.; Cabrera, J.A., **Fundamentos de teoría de Máquinas**, BELLISCO,

Kozhevnikov SN, **Mecanismos**, Gustavo Gili,

---

### **Recomendacións**

#### **Outros comentarios**

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.