



Guía docente

Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	MECÁNICA		Código	730G03026
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Lopez Díaz, Ana Jesus	Correo electrónico	ana.xesus.lopez@udc.es	
Profesorado	Lopez Díaz, Ana Jesus	Correo electrónico	ana.xesus.lopez@udc.es	
Web				
Descripción general	El objetivo general es el desarrollo de los conocimientos habilidades y actitudes necesarias para la aplicación de los principios fundamentales de la mecánica a la resolución de problemas de interés en la ingeniería. Se aborda la estática, cinemática y dinámica del punto material, de los sistemas y del sólido rígido desde el planteamiento newtoniana y desde el planteamiento lagrangiana. Esta materia contribuirá a la mejora de la capacidad de análisis y de construcción de modelos matemáticos que describen los efectos de las fuerzas y los movimientos sobre una gran variedad de estructuras y máquinas incorporando las hipótesis físicas y las aproximaciones matemáticas idóneas.			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A13	CR7 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
B1	CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B6	B3 - Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B8	B7 - Diseñar y realizar investigación en entornos nuevos o poco conocidos, con aplicación de técnicas de investigación (tanto con metodologías cuantitativas como cualitativa) en distintos contextos (ámbito público o privado, con equipos homogéneos o multidisciplinares, etc.) para identificar problemas y necesidades.
B9	B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C1	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título
---------------------------	-------------------------



Conocer y comprender el método de los trabajos virtuales y del potencial para su aplicación en la resolución de los problemas de estática.	A13	B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9	C1 C5
Conocer y comprender la cinemática del sólido, siendo capaz de aplicar la composición de movimientos.	A13	B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9	C1 C5
Conocer y comprender las leyes de la dinámica, tanto en su formulación vectorial como analítica.	A13	B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9	C1 C5

Contenidos	
Tema	Subtema
Cinemática del sólido rígido. Composición de movimientos.	
Estática: método de los trabajos virtuales y del potencial.	
Dinámica de sistemas: formulación vectorial y analítica	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A13 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 C1 C5	21	42	63
Solución de problemas	A13 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 C1 C5	21	42	63
Trabajos tutelados	A13 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 C1 C5	3	9	12
Prueba mixta	A13 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 C1 C5	3	7	10
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales para desarrollar el programa de la asignatura y realizar explicaciones y ejemplos que permitan la comprensión de los principios de la materia para poder aplicarlos a ejemplos prácticos.



Solución de problemas	Resolución de problemas correspondientes a los diferentes temas del programa con el objetivo de entender los principios teóricos y conocer su aplicación práctica, comparando diferentes métodos resaltando las ventajas de cada uno.
Trabajos tutelados	Trabajo individual de cada estudiante diseñado para promover el aprendizaje autónomo. El tema también incluye aspectos no tratados en las clases magistrales para desarrollar distintas competencias.
Prueba mixta	Son pruebas escritas que constan de preguntas de diferente tipo (respuesta corta, ensayo, ejercicios o problemas) sobre los contenidos de la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prueba mixta	Se recomienda la cada estudiante que acuda a las tutorías para recibir una orientación personalizada sobre los métodos de resolución de los problemas, dificultades, dudas, etc., en la resolución de los problemas así como los conceptos desarrollados en las clases magistrales y todas las dudas que puedan encontrar en la preparación de las pruebas de evaluación. En el trabajo tutelado existe el deber de asistir a un mínimo de horas de orientación-tutorización con el objetivo de definir el contenido del trabajo y su alcance, así como comprobar el progreso del mismo. La atención personalizada se llevará a cabo en las horas de tutorías (6 h/semana) publicado en la web de la UDC. Quien tenga dispensa académica podrá solicitar la atención personalizada en un horario diferente al publicado en la web de la UDC.
Sesión magistral	
Solución de problemas	
Trabajos tutelados	

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A13 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 C1 C5	Las cuatro pruebas parciales tendrán carácter de evaluación continua por lo que en cada prueba se incluirán los contenidos de todas las anteriores. El peso de cada prueba será 10%, 20%, 30% y 40%, respectivamente, del total de la prueba mixta. Las fechas de estas pruebas serán las que figuren en el calendario de la planificación del curso publicado por el centro.	90
Trabajos tutelados	A13 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B9 C1 C5	El trabajo es de carácter individual por lo que se premiará la originalidad y se penalizará la copia de resultados o del método utilizado. Cada estudiante deberá entregar su informe en el plazo establecido y asistir a las tutorías obligatorias en el calendario establecido. En caso de no cumplir estas condiciones el trabajo se puntuará cómo 0. La entrega se realizará a través de la plataforma de teleformación de la UDC.	10
Otros			

Observaciones evaluación



Solamente se calificará como NO PRESENTADO quien no concurra a ninguna de las pruebas mixtas.

Se admite la dispensa académica en los términos establecidos en el punto 5 del artículo 7º de la "Norma que regula el régimen de dedicación al estudio y la permanencia y la progresión de los estudiantes de grado y máster universitario en la universidad de A Coruña", aprobada por el Consejo Social del 04/05/2017. Por lo tanto, quien tenga reconocida la dispensa académica se evaluará en primera oportunidad utilizando el mismo sistema que el resto del alumnado, es decir, trabajo tutelado 10% + prueba mixta 90%.

En la 2ª oportunidad no será posible la evaluación continua por lo que la cualificación del trabajo será la recibida en la 1ª oportunidades y la prueba mixta consistirá en una única prueba que se realizará en la fecha establecida para la prueba final en el calendario de exámenes del centro.

En la convocatoria adelantada no existe posibilidad de realizar el trabajo tutelado por lo que se realizará una única prueba mixta, en la fecha establecida por la dirección del centro, que supondrá el 100% de la cualificación.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la cualificación de suspenso 0 en la materia, en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

Fuentes de información

Básica	- José María Bastero; Joaquín Casellas (1991). Curso de Mecánica (4ª Ed.). EUNSA - Carlos F. González Fernández (2003). Mecánica del sólido rígido. Ariel LIBROS DE PROBLEMAS: SPIEGEL, Murray R.: "Teoría y Problemas de Mecánica Teórica". McGraw-Hill CARRIL, Roberto D., FANO, Javier.: "Mecánica. Problemas Explicados". Jucar (1987) MESHERSKI, I.: "Problemas de Mecánica Teórica". Mir 2ªed (1985) LUMBROSO, Hubert.: "Problemas resueltos de mecánica?". Reverté (1986) ESTELLÉS, Hermelando; BELMAR, Francisco, CERVERA, Francisco : "Problemas de Dinámica". UPV 2ªed (1989) SEELY, Fred B.; ENSIGN, Newton E. : "Mecánica Analítica para Ingenieros". UTEHA 3ªed (1992) KOTKIN G. L., SERBO V.G.: "Problemas de Mecánica Clásica". MIR 2ª ed (1988)
Complementaria	- Prieto Alberca, Manuel (1986-1994). Curso de mecánica racional. Aula Documental de Investigación - Fernández-Rañada, Antonio (1990). Dinámica clásica. Alianza - Goldstein, Herbert (2002). Classical Mechanics. San Francisco : Addison Wesley

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

CÁLCULO/730G03001
FÍSICA I/730G03003
ALGEBRA/730G03006
FÍSICA II/730G03009

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

ECUACIONES DIFERENCIALES/730G03011
FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD/730G03012
TERMODINÁMICA/730G03014

Asignaturas que continúan el temario

RESISTENCIA DE MATERIALES/730G03013
TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019
ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

Otros comentarios

Conocimientos básicos: Matemáticas: $\sin$, $\cos$, $\tan$; Vectores: $\vec{u}$, $\vec{v}$, componentes u_x, u_y; módulo $|\vec{u}|$; de $\vec{u}$ $\cdot$ $\vec{v}$; operaciones con $\vec{u}$ $\cdot$ $\vec{v}$ (producto escalar, producto vectorial, producto mixto) $\vec{u}$ $\times$ $\vec{v}$; Trigonometría: $\sin$, $\cos$, $\tan$; Cálculo de un determinante $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$; Derivar e integrar las funciones elementales $\frac{d}{dx} \sin x = \cos x$; Ecuaciones diferenciales de segunda orden con coeficientes constantes $y'' + ay' + by = c$; Calcular los λ autovalores de una matriz Física $\vec{F} = m\vec{a}$; Diferencia entre magnitudes escalar y vectoriales. $|\vec{u}|$ $\cdot$ $\vec{v}$; Coordenadas polares, (r, θ) cilíndricas y esféricas. (x, y, z) Vectores de posición, velocidad y aceleración de un punto material. $\vec{r}$, $\vec{v}$, $\vec{a}$; Diagrama del sólido libre $\sum \vec{F} = 0$; Resultante y momento resultante de un sistema de fuerzas $\vec{R}$, $\vec{M}$; Centro de masas de un cuerpo geométrico sencillo $\vec{r}_c = \frac{1}{M} \sum m_i \vec{r}_i$; Fuerzas $\vec{F}$ conservativas $\vec{F} = -\nabla U$; Calcular el potencial a partir de una fuerza y viceversa $U = -\int \vec{F} \cdot d\vec{r}$; Oscilador armónico libre, amortiguado y forzado $m\ddot{x} + b\dot{x} + kx = F \cos(\omega t)$; Movimiento relativo de una masa puntual $\vec{r} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2$; Cálculo de las magnitudes dinámicas (cantidad de movimiento, momento $\vec{L} = \vec{r} \times \vec{p}$ cinético, energía ?) en una masa puntual y un sistema de masas puntuales. Incorporación de la perspectiva de Género en esta Materia- Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia.- Se trabajará para identificar y modificar perjuicios y/o actitudes sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.- Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.- Se facilitará la plena integración del alumnado que por razón físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario y provechoso a la vida universitaria.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías