UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Mecánica			Código	632G02014
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo		Formación Básica	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña				
Coordinador/a	Toledano Prados, Mar		Correo electrónico	mar.toledano@udc.es	
Profesorado	Galan Díaz, Juan José Toledano Prados, Mar		Correo electrónico	juan.jose.galan@udc.es mar.toledano@udc.es	
Web					
Descripción general					

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacidad para plantear y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. En particular, conocer, entender y utilizar la notación matemática, así como los conceptos y técnicas del álgebra y del cálculo infinitesimal, los métodos analíticos que permiten la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, la geometría diferencial clásica y la teoría de campos, para su aplicación en la resolución de problemas de Ingeniería Civil.
A3	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.
A4	Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.
A5	Capacidad para resolver los problemas físicos básicos de Ingeniería Civil, y conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción más utilizados en construcción.
A6	Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.
A7	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del movimiento mecánico y del equilibrio de los cuerpos materiales, y capacidad para su aplicación en la resolución de problemas de Mecánica.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Reciclaje continúo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
B9	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
B10	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.
B11	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
B12	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
B13	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.

B14	Apreciación de la diversidad.
B15	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
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.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C9	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas.
C11	Claridad en la formulación de hipótesis.
C12	Capacidad de abstracción.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
C15	Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
C16	Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
C17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Capacidad para plantear y resolver los problemas mecánicos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos.Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del movimiento mecánico y del equilibrio de los cuerpos materiales, y capacidad para su aplicación en la resolución de problemas de Mecánica.	A1 A3 A4 A5 A6 A7	B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19

Conceptos de mecánica clásica	A1 A3 A4 A5 A6 A7	B1 B2	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
TEMA 1. VECTORES	Magnitudes Clasificación de los Vectores Vector fijo, libre y deslizante Proyección de un vector sobre un eje Operaciones vectoriales Producto escalar, vectorial, mixto y doble producto Descomposición cartesiana de un vector Operaciones vectoriales
TEMA 2. SISTEMAS DE VECTORES DESLIZANTES	Momento central y axial Reducción a un punto de un sistema de vectores Par de vectores Momento mínimo. Invariantes Eje central Clasificación de los sistemas de vectores deslizantes Sistemas de vectores coplanarios, concurrentes y paralelos. Teorema de Varignon Composición de sistemas de vectores deslizantes
TEMA 3. ECUACIONES DE EQUILIBRIO	Tipos de Fuerza Rozamiento Ligaduras o enlaces Condiciones de equilibrio Partícula Sistema de partículas y sólido rígido Diagrama de sólido libre Sistemas estáticamente determinados e indeterminados
TEMA 4. CINEMÁTICA DEL PUNTO	Cinemática en distintos sistemas de coordenadas Estudio particular de algunos movimientos
TEMA 5. CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RELATIVO	Sistemas de referencia móviles Derivación de los vectores unitarios de los ejes móviles Derivada de un vector en ejes móviles Velocidad en ejes móviles Composición de velocidades angulares Aceleración en ejes móviles Composición de aceleraciones angulares
TEMA 6. CINEMÁTICA DE LOS SISTEMAS INDEFORMABLES	Concepto de sistema indeformable Condición cinemática de rigidez Campo instantáneo de velocidades y aceleraciones Movimiento relativo de dos sólidos Invariantes cinemáticas
TEMA 7. GEOMETRÍA DEL MOVIMIENTO	Eje instantáneo de rotación-deslizamiento Centro instantáneo de rotación: CIR Coordenadas del CIR: Base y ruleta

TEMA 8. GEOMETRÍA DE MASAS	Momentos de inercia Momentos de inercia planarios Momentos de inercia respecto a un eje Momentos de inercia polares Relación entre los momentos de inercia Productos de inercia Tensor de inercia Teoremas de Steiner Momento de inercia respecto a un eje Elipsoide de inercia
TEMA 9. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA	Leyes fundamentales de la dinámica Dinámica de la partícula ligada a una trayectoria Teoremas fundamentales Teorema del momento lineal o cantidad de movimiento Teorema del momento angular o cinético Teorema de la energía cinética o de las fuerzas vivas Conservación de la energía Dinámica del movimiento relativo
TEMA 10. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS	Ecuación diferencial del movimiento Movimiento del centro de masas Momento lineal Momento angular Energía cinética Ecuaciones fundamentales Dinámica de la rotación del sólido Sólido con un punto fijo. Ecuaciones de Euler Sólido con un eje fijo

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Presentación oral	A7 B8 B9 B10 B3 B4 B5 B6 B7	40	40	80
Solución de problemas	A1 B11 B12 B13 B14	20	20	40
Prueba mixta	A3 A4 A5 C1 C2 C5 C6 C7 C8	4	4	8
Esquema	A6 B1 C9 C10 C11 C12 C13 C14	2	0	2
Seminario	B15 B2 C3 C4 C15 C16 C17 C18 C19	5	5	10
Atención personalizada		10	0	10
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Presentación oral	La metodología docente se basa en las clases teóricas que en algunos casos se realizan con power point
Solución de problemas	REsolución de los casos prácticos planteados por el profesor.
Prueba mixta	Controles periódicos que se realizan cada 2 ó 3 temas. Estos controles puntuan para la nota final del examen.

Esquema	Organización del temario de la asignatura por conceptos y puntos claves de cada tema
Seminario	Trabajos sobre la resolución de problemas claves para la comprensión de la asignatura y su aplicabilidad en el cálculo de problemas de ingenería.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Presentación oral Seminario	Para el seguimiento correcto de la asignatura se realizarán tutorías personalizadas que se realizarán directamente en el aula, o bien en el despacho, en las horas de tutorías que el profesor tiene asignadas, o a través de los espacios de comunicación de la herramienta Moodle.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	A3 A4 A5 C1 C2 C5 C6 C7 C8	Evaluación sobre distintos aspectos de la asignatura	95
Seminario	B15 B2 C3 C4 C15 C16 C17 C18 C19	Trabajos sobre distintos aspectos de la asignatura	5

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Toledano M., Torres P. (2011). Mecánica en el grado TECIC. Reprografía del noroeste - M. Solaguren-Beascoa (2006). Curso de Dinámica. Universidad de Burgos, - Bastero de Eleizalde, José Mª. (1991). Curso de mecánica. Ediciones Universidad de Navarra, - Vázquez, Manuel. (1988). Mecánica para ingenieros. Noela - Meriam, J.L. (1999). Mecánica para ingenieros: estática y dinámica. Reverté - Shames, Irving H. (). Mecánica para ingenieros: estática y dinámica. Prentice Hall Iberia
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Física aplicada I/632G02004 Física aplicada II/632G02005
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Cálculo infinitesimal II/632G02002
Asignaturas que continúan el temario
Resistencia de materiales/632G02018
Otros comentarios

(*) 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