



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Mecánica	Código	632011208	
Titulación	Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Segundo	Troncal	4.5
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Energía e Propulsión MariñaTecnoloxía da Construción			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general	<p>La Mecánica Racional estudia la geometría del movimiento y las fuerzas que lo generan o a las que dan lugar, idealizando los sólidos como rígidos e indeformables.</p> <p>La docencia de la asignatura es posterior a Física, Cálculo y Álgebra, que se imparten en primer curso. Por otro lado, se cursa con antelación a Estructuras II y Mecánica de los medios continuos.</p> <p>La relación con todas ellas es evidente y el orden a la hora de matricularse y cursarlas, hace que sea más asequible superar la asignatura.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	<p>Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: materiales de construcción, geotecnia, estructuras, edificación, hidráulica, energía, ingeniería sanitaria, medio ambiente, ingeniería marítima y costera, transportes, ingeniería cartográfica, urbanismo y ordenación del territorio.</p>

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título
		A1

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1. VECTORES	<p>Magnitudes</p> <p>Clasificación de los Vectores</p> <p>Vector fijo, libre y deslizante</p> <p>Proyección de un vector sobre un eje</p> <p>Operaciones vectoriales</p> <p>Producto escalar, vectorial, mixto y doble producto</p> <p>Descomposición cartesiana de un vector</p> <p>Operaciones vectoriales</p>



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	<p>Leyes fundamentales de la dinámica</p> <p>Dinámica de la partícula ligada a una trayectoria</p> <p>Teoremas fundamentales</p> <p>Teorema del momento lineal o cantidad de movimiento</p> <p>Teorema del momento angular o cinético</p> <p>Teorema de la energía cinética o de las fuerzas vivas</p> <p>Conservación de la energía</p> <p>Dinámica del movimiento relativo</p>
TEMA 10. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS MECÁNICOS	<p>Ecuación diferencial del movimiento</p> <p>Movimiento del centro de masas</p> <p>Momento lineal</p> <p>Momento angular</p> <p>Energía cinética</p> <p>Ecuaciones fundamentales</p> <p>Dinámica de la rotación del sólido</p> <p>Sólido con un punto fijo. Ecuaciones de Euler</p> <p>Sólido con un eje fijo</p>
TEMA 11. MECÁNICA LAGRANGIANA	<p>Definiciones</p> <p>Coordenadas generalizadas</p> <p>Grados de libertad</p> <p>Ligaduras</p> <p>Teorema de de los trabajos virtuales</p> <p>Fuerza generalizada</p> <p>Lagrangiano</p> <p>Sistema de fuerzas conservativo</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Presentación oral		30	45	75
Prueba mixta		4	4	8
Esquema		1	0.5	1.5
Presentación oral		30	45	75
Solución de problemas		10	15	25
Atención personalizada		3	0	3

(*) 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
Prueba mixta	Controles periódicos que se realizan cada 2 ó 3 temas. Estos controles puntúan para la nota final del examen.
Esquema	Organización del temario de la asignatura por conceptos y puntos claves de cada tema
Presentación oral	Presentación de trabajos
Solución de problemas	REsolución de los casos prácticos planteados por el profesor.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas	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.
Presentación oral	
Presentación oral	

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta		Se realiza una evaluación continuada. Durante el curso se realizan tres pruebas o y al final un examen global	100
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - J.M. de Juana (1985). Física General. Alhambra Universidad, - Vázquez, Manuel. (1988). Mecánica para ingenieros . Noela - Bastero de Eleizalde, José M^a. (1991). Curso de mecánica . Ediciones Universidad de Navarra, - Marion, Jerry B. (1990). Dinámica clásica de las partículas y sistemas . Reverté, - Meriam, J.L. (1999). Mecánica para ingenieros: estática y dinámica. Reverté - Shames, Irving H. (1998). Mecánica para ingenieros: estática y dinámica . Prentice Hall Iberia - M. Solaguren-Beascoa (2006). Curso de Dinámica. Universidad de Burgos, - M. Solaguren-Beascoa (2006). Curso de Dinámica. Universidad de Burgos,
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Física Aplicada/632011104 Física aplicada II/632G02005
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Cálculo II/632011201
Asignaturas que continúan el temario
Álgebra/632011101 Cálculo I/632011102 Física Aplicada/632011104
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