UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide					
Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Mecánica			Code	632011208
Study programme	Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos				
Descriptors					
Cycle	Period	Year		Type	Credits
First and Second Cycle	2nd four-month period	Second		Troncal	4.5
Language					
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enerxía e Propulsión MariñaTecnoloxía da Construción				
Coordinador			E-mail		
Lecturers			E-mail		
Web					
General description	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. 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. 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.				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa enxeñaría civil: materiais de construción, xeotecnia, estruturas, edificación, hidráulica, enerxía, enxeñaría sanitaria, medio ambiente, enxeñaría marítima e costeira, transportes, enxeñaría cartográfica, urbanismo e ordenación do territorio.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
	A1		

Contents	
Topic	Sub-topic
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
TEMA 11. MECÁNICA LAGRANGIANA	Definiciones Coordenadas generalizadas Grados de libertad Ligaduras Teorema de de los trabajos virtuales Fuerza generalizada Lagrangiano Sistema de fuerzas conservativo

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Oral presentation		30	45	75
Mixed objective/subjective test		4	4	8
Diagramming		1	0.5	1.5
Oral presentation		30	45	75
Problem solving		10	15	25
Personalized attention		3	0	3
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Oral presentation	La metodología docente se basa en las clases teóricas que en algunos casos se realizan con power point
Mixed objective/subjective test	Controles periódicos que se realizan cada 2 ó 3 temas. Estos controles puntuan para la nota final del examen.
Diagramming	Organización del temario de la asignatura por conceptos y puntos claves de cada tema
Oral presentation	Presentación de trabajos
Problem solving	REsolución de los casos prácticos planteados por el profesor.

Personalized attention	
Methodologies	Description

Problem solving Oral presentation Oral presentation	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.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	**Qualification**
Mixed objective/subjective test		Se realiza una evaluación continuada. Durante el curso se realizan tres pruebas o y al final un examen global	100
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	- J.M. de Juana (1985). Física General. Alhambra Universidad, - Vázquez, Manuel. (1988). Mecánica para ingenieros . Noela - Bastero de Eleizalde, José Mª. (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,
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Física Aplicada/632011104 Física aplicada II/632G02005
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Cálculo II/632011201
Subjects that continue the syllabus
Álxebra/632011101 Cálculo I/632011102 Física Aplicada/632011104
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.