



## Teaching Guide

Identifying Data				2016/17
Subject (*)	Mecánica	Code	632G02014	
Study programme	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	FB	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Energía e Propulsión Mariña			
Coordinador	Toledano Prados, Mar	E-mail	mar.toledano@udc.es	
Lecturers	Toledano Prados, Mar	E-mail	mar.toledano@udc.es	
Web				
General description	Trátase dun curso de mecánica clásica vectorial orientado aos estudantes universitarios que cursan o grao de enxeñaría			

## Study programme competences

Code	Study programme competences
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.
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	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	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	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
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B8	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B14	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.
B15	Claridad en la formulación de hipótesis.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.
B17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
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 la 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.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con 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.
----	---

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Comprensión e dominio dos conceptos das leis xerais do movemento mecánico e equilibrio de sólidos deformables .	A5		
Resolver problemas de mecánica en enxeñaría civil.	A7		
Aprender a aplicar o pensamento científico .		B1	
Resolver problemas de forma independente .		B2	
Utilizar as novas tecnoloxías .		B3	
		B4	
		B5	
		B6	
Capacidade de traballar en equipos multidisciplinares que apreciar a diversidade de opinións, formas de traballar e comunicarse de forma eficaz		B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B14	
		B15	
		B16	
		B17	
		B18	
Familiarizado co uso das TIC como un medio de expresión no campo social			C3
			C4
Capacidade de análise crítica, visión diagnóstica e solucións baseadas no coñecemento que miran para o ben social.			C6
			C7
Saber a importancia do aprendizaxe continuo.			C8
Avaliar criticamente o sistema tecnolóxico e de información da sociedade de hoxe como un medio para buscar respostas a problemas.			
Comprender a importancia da visión crítica como principal medio de investigación, innovación e desenvolvemento tecnolóxico nas áreas socioeconómicas.			

Contents	
Topic	Sub-topic
Cinemática en distintos sistemas de Coordenadas	Polares Cilíndricas Esféricas Intrínsecas
Cinemática do movemento relativo	Velocidade e aceleración en sistemas de referencia móbiles Composición de velocidades e aceleración angulares
Cinemática de sistemas indeformables	Campo instantáneo de velocidade e aceleración Movemento relativo de sólidos Invariantes cinemáticos



Xeometría do movemento	Eixo instantáneo rotación deslizamiento (EIRD) Propiedades do EIRD Movemento plano e CIR Traxectoria do CIR
Xeometría de masas	Momento e produtos de inercia Tensor de inercia Teorema xeral de Steiner Elipsoide de inercia
Dinámica da partícula	Leis e teoremas fundamentais Movemento relativo Dinámica asociada a unha traxectoria
Dinámica do sólido ríxido	Ecuacións diferenciais do movemento Momento lineal e angular Enerxía cinética Dinámica de rotación cun punto fixo

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A5 A7 B9 B10 B4 B5 C3 C4 C6 C7 C8	20	20	40
Oral presentation	B8 B10 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B16 B17 B18 C4 C3	1	4	5
Practical test:	A5 A7 B15 B1 B2 B3 B5 B6 B7	0	2	2
Problem solving	A5 A7 B8 B9 B10 B14 B3 B6 B7 C3 C4 C6 C7 C8	40	60	100
Objective test	A5 A7 B15 B1 B2 B3 B5 B7	2	0	2
Personalized attention		1	0	1

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición por parte do profesor dos contidos teóricos da materia
Oral presentation	Exposicións por parte dos alumnos de desenvollos científicos asociados ao ámbito da asignatura. As presentacións realízanse en grupos
Practical test:	Proba sobre casos prácticos de mecánica
Problem solving	Desenvolvemento de casos prácticos da materia. O profesor resolverá algúns casos e noutros casos propondrá aos estudantes que organicen grupos dentro de clase para que sean eles quen presenta unha solución ao problema proposto
Objective test	Proba sobre casos teóricos de mecánica

Personalized attention	
Methodologies	Description
Oral presentation	Para as exposicións orais dos alumnos é posible realizar tutorías nas que os alumnos resolverán as dúbidas sobre os contidos que teñen que expoñer e sobre a metodoloxía mais adecuada



Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Oral presentation	B8 B10 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B16 B17 B18 C4 C3	As presentacións orais dos grupos serán tidas en conta para a nota final da asignatura. Se valorará a capacidade do alumno para comunicar contidos científicos, o uso das TIC's e a elaboración de presentacións, o traballo en grupo e apreciación da diversidade, e a capacidade para diagnosticar problemas e propoñer solucións.	10
Objective test	A5 A7 B15 B1 B2 B3 B5 B7	Proba sobre os contidos teóricos da materia. Na avaliación desta proba é importante a expresión clara e concisa da metodoloxía utilizada e dos desenvollos expostos.	25
Guest lecture / keynote speech	A5 A7 B9 B10 B4 B5 C3 C4 C6 C7 C8	Asistencia as clases maxistrais onde o profesor expoñe os contidos teóricos	2.5
Practical test:	A5 A7 B15 B1 B2 B3 B5 B6 B7	Proba práctica sobre casos prácticos da asignatura. Na avaliación desta proba é importante ademais do resultado correcto, a resolución clara e concisa da metodoloxía utilizada para a resolución do caso práctico, e a explicación dos desenvollos expostos.	60
Problem solving	A5 A7 B8 B9 B10 B14 B3 B6 B7 C3 C4 C6 C7 C8	Asistencia as clases onde se plantean problemas e o alumno os resolve en grupo o de xeito individual.	2.5

### Assessment comments

Sources of information	
<b>Basic</b>	- Toledano Mar (2013). Fundamentos de Cinemática y Dinámica. Reprografía del noroeste  
<b>Complementary</b>	- M. Solaguren-Beascoa (2006). Curso de Dinámica. Universidad de Burgos - Bastero de Eleizalde, José M <sup>º</sup> . (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. Prentice Hall Iberia

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Cálculo infinitesimal I/632G02001  
Cálculo infinitesimal II/632G02002  
Física aplicada I/632G02004  
Física aplicada II/632G02005  
Álgebra lineal I/632G02007  
Álgebra lineal II/632G02008

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Resistencia de materiais/632G02018

#### Subjects that continue the syllabus

Estruturas I/632G02024  
Estruturas II/632G02025  
Estruturas Metálicas e Mixtas/632G02031

#### 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.