



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 | Enerxía 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 / results

| Code | Study programme competences / results |
|------|---|
| 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 / results | | |
| 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 / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | 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 máis adecuada |



| Assessment | | | |
|--------------------------------|--|--|---------------|
| Methodologies | Competencies / Results | 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 | |
|------------------------|--|
| Basic | - Toledano Mar (2013). Fundamentos de Cinemática y Dinámica. Reprografía del noroeste |
| Complementary | - M. Solaguren-Beascoa (2006). Curso de Dinámica. Universidad de Burgos - Bastero de Eleizalde, José M ^a . (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.