UNIVERSIDADE DA CORUÑA

| 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 enxeñería | | | | |

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

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

| | |
|---|---|
| Xeometría do movemento | Eixo instantáneo rotación deslizamiento (EIRD)<br>Propiedades do EIRD<br>Movemento plano e CIR<br>Traxectoria do CIR |
| Xeometría de masas | Momento e produtos de inercia<br>Tensor de inercia<br>Teorema xeral de Steiner<br>Elipsoide de inercia |
| Dinámica da partícula | Leis e teoremas fundamentais<br>Movemento relativo<br>Dinámica asociada a unha traxectoria |
| Dinámica do sólido ríxido | Ecuacións diferenciais do movemento<br>Momento lineal e angular<br>Enerxía cinética<br>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 C3 C4 | 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 desarrollos científicos asociados ao ámbito da asignatura. As presentacións realizanse en grupos |
| Practical test: | Proba sobre casos prácticos de mecánica |
| Problem solving | Desenvolmento de casos prácticos da materia. O profesor resolverá algúns casos e noutros casos propondrá aos estudiantes que organicen grupos dentro de clase para que sean eles quen presenta unha solución ao problema propuesto |
| 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 / Results | Description | Qualification |
| Oral presentation | B8 B10 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B16 B17 B18 C3 C4 | As presentacións orais dos grupos serán tidas en conta para a nota final da asinatura. Se valorará a capacidade do alumnos 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 solucions. | 10 |
| Objective test | A5 A7 B15 B1 B2 B3 B5 B7 | Proba sobre os contidos teóricos da materia. Na evaluación desta proba é importante a expresión clara e concisa da metodología utilizada e dos desarrollos expuestos. | 25 |
| Guest lecture / keynote speech | A5 A7 B9 B10 B4 B5 C3 C4 C6 C7 C8 | Asistencia as clases maxistrales 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 evaluación desta proba é importante ademais do resultado correcto, a resolución clara e concisa da metodología utilizada para a resolución do caso prácico, e a explicación dos desarrollos expuestos. | 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<br>- Bastero de Eleizalde, José Mª. (1991). Curso de mecánica. Ediciones Universidad de Navarra<br>- Vázquez, Manuel (1988). Mecánica para ingenieros. Noela<br>- Meriam, J.L. (1999). Mecánica para ingenieros: estática y dinámica. Reverté<br>- Shames, Irving H. (). Mecánica para ingenieros. Prentice Hall Iberia |

| Recommendations |
|---|
| Subjects that it is recommended to have taken before |
| Cálculo infinitesimal I/632G02001<br>Cálculo infinitesimal II/632G02002<br>Física aplicada I/632G02004<br>Física aplicada II/632G02005<br>Álxebra lineal I/632G02007<br>Álxebra lineal II/632G02008 |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously |
| Resistencia de materiais/632G02018 |
| Subjects that continue the syllabus |
| Estruturas I/632G02024<br>Estruturas II/632G02025<br>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.