



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                        |           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                        | 2020/21   |
| Subject (*)         | Mechanics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | Code                   | 730G05018 |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                        |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                        |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Year   | Type                   | Credits   |
| Graduate            | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Second | Obligatory             | 6         |
| Language            | Galician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                        |           |
| Teaching method     | Hybrid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                        |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                        |           |
| Department          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                        |           |
| Coordinador         | Lopez Diaz, Ana Jesus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E-mail | ana.xesus.lopez@udc.es |           |
| Lecturers           | Lopez Diaz, Ana Jesus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E-mail | ana.xesus.lopez@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                        |           |
| General description | O obxectivo xeral é o desenvolvemento das destrezas e actitudes necesarias para a aplicación dos principios fundamentais da mecánica á resolución de problemas de interese na enxeñaría. Abórdase a estática, cinemática e dinámica do punto material, dos sistemas e do sólido ríxido dende a formulación newtoniana e dende a formulación lagrangiana. Esta materia contribuirá á mellora da capacidade de análise e de construción de modelos matemáticos que describen os efectos das forzas e os movementos sobre unha gran variedade de estruturas e máquinas incorporando as hipóteses físicas e as aproximacións matemáticas axeitadas. |        |                        |           |
| Contingency plan    | 1. Modifications to the contents<br><br>2. Methodologies<br>*Teaching methodologies that are maintained<br><br>*Teaching methodologies that are modified<br><br>3. Mechanisms for personalized attention to students<br><br>4. Modifications in the evaluation<br><br>*Evaluation observations:<br><br>5. Modifications to the bibliography or webgraphy                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                        |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A13  | Knowledge of the mechanism and of the components of you hatch                                                                                                                                                                                         |
| B2   | That the students know how to apply its knowledge to its work or vocation in a professional way and possess the competences that tend to prove itself by the elaboration and defense of arguments and the resolution of problems in its area of study |
| B4   | That the students can transmit information, ideas, problems and solutions to a public as much specialized as not specialized                                                                                                                          |
| B5   | That the students developed those skills of learning necessary to start subsequent studies with a high degree of autonomy                                                                                                                             |
| C1   | Using the basic tools of the technologies of the information and the communications (TIC) necessary for the exercise of its profession and for the learning throughout its life.                                                                      |

## Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences |
|-------------------|-----------------------------|
|                   |                             |



|                                                                                                                                    |     |                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|----|
| Coñecer e comprender a cinemática do sólido ríxido, e ser quen de aplicar a composición dos movementos.                            | A13 | B2<br>B4<br>B5 | C1 |
| Coñecer e comprender o método dos traballos virtuais e do potencial para a súa aplicación na resolución dos problemas de estática. | A13 | B2<br>B4<br>B5 | C1 |
| Coñecer e comprenderas leis da dinámica, tanto na formulación vectorial como na analítica                                          | A13 | B2<br>B4<br>B5 | C1 |

| Contents                                                 |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| Topic                                                    | Sub-topic |
| Cinemática do sólido ríxido. Composición de movementos.  |           |
| Estática: método dos traballos virtuais e do potencial.  |           |
| Dinámica de sistemas: formulación vectorial e analítica. |           |

| Planning                                                                                                                        |                             |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies                | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | A13 B2 B4 B5 C1             | 30                   | 30                            | 60          |
| Problem solving                                                                                                                 | A13 B2 B4 B5 B2 B4 B5 C1 C1 | 30                   | 45                            | 75          |
| Supervised projects                                                                                                             | A13 B2 B4 B5 C1             | 3                    | 3                             | 6           |
| Mixed objective/subjective test                                                                                                 | A13 B2 B4 B5 C1             | 7                    | 0                             | 7           |
| Personalized attention                                                                                                          |                             | 2                    | 0                             | 2           |
| (*)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 na aula dos distintos temas nos que se desenvolven os contidos da materia incluíndo demostracións, exemplos, exercicios...                                                                                                                                             |
| Problem solving                 | Resolución de problemas e exercicios relacionados cos temas que se van desenvolvendo nas sesións maxistras.                                                                                                                                                                       |
| Supervised projects             | Traballo individual deseñado para promover a aprendizaxe autónoma. O tema incluírá a aplicación dos coñecementos desenvolvidos na materia pero tamén poderá incluír aspectos non tratados nas clases maxistras para desenvolver a capacidade de investigación e auto aprendizaxe. |
| Mixed objective/subjective test | Proba escrita que consta de preguntas de diferente tipo (resposta curta, ensaio, exercicios ou problemas) sobre os contidos da materia.                                                                                                                                           |

| Personalized attention |             |
|------------------------|-------------|
| Methodologies          | Description |



|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mixed objective/subjective test | Recoméndase a cada estudante que acuda ás titorías pra recibir unha orientación personalizada sobre os métodos de resolución dos problemas, dificultades, dúbidas, etc., na resolución dos problemas así como nos conceptos desenvolvidos nas clases maxistrais e todas as dúbidas que poidan encontrar na preparación das probas de avaliación. |
| Supervised projects             | No traballo tutelado existe o deber de asistir a un mínimo de entrevistas de titorización. Estas entrevistas teñen como obxecto definir o contido do traballo e o seu alcance, así como comprobar o progreso do mesmo.                                                                                                                           |
| Problem solving                 | Esta atención levarse a cabo nas horas de titorías (6h/semana) publicado na web da UDC.<br>Quen teña dispensa académica poderá solicitar a realización das titorías nun horario diferente ao publicado na web da UDC.                                                                                                                            |

| Assessment                      |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|---------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies                   | Competencies    | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Qualification |
| Mixed objective/subjective test | A13 B2 B4 B5 C1 | As catro probas mixtas terán carácter de avaliación continua polo que en cada proba se incluírán os contidos de todas as anteriores.<br>O peso de cada proba será 10%, 20%, 30% e 40%, respectivamente do total da proba mixta.<br>As datas destas probas serán as que figuren no calendario da planificación do curso publicado polo centro.                                         | 80            |
| Supervised projects             | A13 B2 B4 B5 C1 | O traballo será de carácter individual e penalizarase a copia de resultados ou do método utilizado.<br>Cada estudante deberá entregar o seu informe no prazo establecido e asistir ás titorías obrigatorias no calendario establecido. En caso de non cumprir estas condicións o traballo puntuarase como 0.<br>A entrega realizarase a través da plataforma de teleformación da UDC. | 20            |

| Assessment comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Soamente se cualificará como NON PRESENTADO quen non concorra a ningunha das probas mixtas.</p> <p>Admítese a dispensa académica nos termos establecidos no punto 5 de artigo 7º da "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo e a permanencia e a progresión dos estudantes de grao e máster universitario na universidade da Coruña?", aprobada polo Consello Social do 04/05/2017. Polo tanto, quen teña recoñecida a dispensa académica avaliarase en primeira oportunidade utilizando o mesmo sistema que o resto do alumnado, é dicir, traballo tutelado 20% + proba mixta 80%.</p> <p>Na 2ª oportunidade non será posible a avaliación continua polo que a cualificación do traballo será a recibida na 1ª oportunidades e a proba mixta consistirá nunha única proba que se realizará na data establecida para a proba final no calendario de exames do centro.</p> |

| Sources of information |
|------------------------|
|------------------------|



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bastero de Eleizalde, José María / Casellas Roure, Joaquín / Bastero de Eleizalde, Carlos (2011). Curso de Mecánica. EUNSA</li> <li>- Meriam, James L. / Kraige, L. G. (2000). Mecánica para Ingenieros. Reverté</li> <li>- CARLOS F. GONZALEZ FERNANDEZ (2003). Mecánica del sólido rígido. Ariel</li> </ul> <p>LIBROS DE PROBLEMAS: SPIEGEL, M.: "Teoría y Problemas de Mecánica Teórica". McGraw-Hill CARRIL, R.D., FANO, J.: "Mecánica. Problemas Explicados". Jucar (1987) MESHERSKI, I.: "Problemas de Mecánica Teórica". Mir 2ªed (1985) LUMBROSO, H.: "Problemas resueltos de mecánica?". Reverté (1986) ESTELLÉS, H.: "Problemas de Dinámica". UPV 2ªed (1989) SEELY, ENSIGN: "Mecánica Analítica para Ingenieros". UTEHA 3ªed (1992) KOTKIN, SERBO: "Problemas de Mecánica Clásica". MIR 2ª ed (1988) WELLS, D. A.: "Teoría y Problemas de Dinámica de Lagrange". McGraw-Hill Prieto Alberca, Manuel (1986-1994). Curso de mecánica racional. Aula Documental de Investigación Fernández-Rañada, Antonio (1990). Dinámica clásica. Alianza Goldstein, Herbert (2002). Classical Mechanics. San Francisco : Addison Wesley</p> |
| <b>Complementary</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberto Ramil Rego et al. (). Problemas de mecánica Fundamental. . Servicios Reprográficos Universitarios</li> <li>- Patrick Hamill (2014). A student's Guide to Lagrangians and Hamiltonians. Cambridge</li> <li>- Daniel Fleisch (2012). A student's Guide to Vectors and Tensors. Cambridge</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Recommendations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subjects that it is recommended to have taken before                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Mathematics 1/730G05001<br>Physics 1/730G05002<br>Mathematics 2/730G05005<br>Physics 2/730G05006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Differential equations/730G05011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Subjects that continue the syllabus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Naval hydrodynamics/730G05023<br>Marine structures 1/730G05025<br>Marine structures 2/730G05026<br>Ship noise and vibrations/730G05031<br>Fluid mechanics/730G05019<br>Hydrostatic and stability/730G05020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Other comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nesta materia non se solicita a entrega de materiais, agás as probas mixtas. Polo tanto non se requerirá ningunha entrega en papel; estando así en consonancia coas recomendacións do GREEN CAMPUS. Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria trátase de incorporar a perspectiva de xénero nesta materia; asimesmo, traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razóns físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria. |

(\*)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.