



| Teaching Guide      |  |        |                     |         |
|---------------------|--|--------|---------------------|---------|
| Identifying Data    |  |        |                     | 2020/21 |
| Subject (*)         | Marine propulsion systems 1  | Code   | 730G05027           |         |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica   |        |                     |         |
| Descriptors         |  |        |                     |         |
| Cycle               | Period   | Year   | Type                | Credits |
| Graduate            | 2nd four-month period  | Third  | Obligatory          | 6       |
| Language            | Spanish  |        |                     |         |
| Teaching method     | Face-to-face   |        |                     |         |
| Prerequisites       |  |        |                     |         |
| Department          | Enxeñaría Naval e Industrial   |        |                     |         |
| Coordinador         | Piñon Quiñonero, Manuel  | E-mail | manuel.pinon@udc.es |         |
| Lecturers           | Piñon Quiñonero, Manuel  | E-mail | manuel.pinon@udc.es |         |
| Web                 |  |        |                     |         |
| General description | <p>Esta asignatura abarca todo o referido a utilización a bordo dos motores de combustión interna alternativos. Se estudian todos os equipos relativos a este sistema propulsivo así como gran parte dos seus equipos auxiliares.</p> <p>En esta materia se le encuentra aplicación práctica a gran parte dos conocimientos teóricos adquiridos en asignaturas cursadas en cursos anteriores.</p>  |        |                     |         |
| Contingency plan    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifications to the contents</li> <li>2. Methodologies               <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>3. Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>4. Modifications in the evaluation               <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol> |        |                     |         |

| Study programme competences |   |
|-----------------------------|---|
| Code                        | Study programme competences   |
| A32                         | Knowledge of the sea diesel engines, turbines of gas and plants of steam.   |
| B1                          | That the students proved to have and to understand knowledge in an area of study what part of the base of the secondary education, and itself tends to find to a level that, although it leans in advanced text books, it includes also some aspects that knowledge implicates proceeding from the vanguard of its field of study |
| B5                          | That the students developed those skills of learning necessary to start subsequent studies with a high degree of autonomy   |

| Learning outcomes  |     |    |                             |
|--|-----|----|-----------------------------|
| Learning outcomes  |     |    | Study programme competences |
| Conocer o funcionamento, partes, ciclos, parámetros e equipos dos sistemas de propulsión de buques baseados en motores de combustión interna | A32 | B1 |                             |
| alternativos. Conocer todos aqueles servicios auxiliares necesarios para a propulsión e sua disposición a bordo                              |     | B5 |                             |



| Contents   |  |
|------------|--|
| Topic      | Sub-topic  |
| Bloque I   | Introducción: Máquinas de fluido. Máquinas e motores térmicos        |
| Bloque II  | Clasificación dos motores. Partes dos motores. Cinemática. Dinámica. |
| Bloque III | Ciclos ideais. Potencias. Ciclos reais.                              |
| Bloque IV  | Parámetros fundamentais e curvas características. Bancos de ensaios. |
| Bloque V   | Refrigeración. Lubricación. Inyección. Arranque. Inversión de giro.  |
| Bloque VI  | Renovación da carga. Sobrealimentación                               |

| Planning                        |              |                      |                               |             |
|---------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests           | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Supervised projects             | B1           | 0                    | 15                            | 15          |
| Guest lecture / keynote speech  | A32 B1 B5    | 30                   | 30                            | 60          |
| Mixed objective/subjective test | A32 B1 B5    | 5                    | 5                             | 10          |
| Problem solving                 | A32 B1 B5    | 30                   | 30                            | 60          |
| Personalized attention          |              | 5                    | 0                             | 5           |

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

| Methodologies                   |   |
|---------------------------------|---|
| Methodologies                   | Description   |
| Supervised projects             | <p>Traballos tutelados. Metodoloxía deseñada para promover o aprendizaxe autónomo dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe de o ¿cómo facer as cousas¿.</p> <p>Constitue unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade polo seu propio aprendizaxe. Este sistema de enseñanza basease en dous elementos básicos: o aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento de ese aprendizaxe por o profesor tutor.</p>                                   |
| Guest lecture / keynote speech  | <p>Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.</p> <p>A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóese reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.</p> |
| Mixed objective/subjective test | <p>Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxectivas.</p> <p>En canto a preguntas de ensaio, recolle preguntas abertas de desenvolvemento. Ademais, en canto preguntas obxectivas, pode combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.</p>   |
| Problem solving                 | <p>Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.</p>   |

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



|   |  |
|---|--|
| <p>Guest lecture / keynote speech</p> <p>Problem solving</p> <p>Mixed objective/subjective test</p> | <p>A atención personalizada artículase a través das tutorías. O profesor está dispoñible para atender ao alumno e solucionarlle todas as súas consultas relativas á materia dentro do horario de tutorías asignado polo centro. Trátase dunha actividade voluntaria e non avaliable. De todos os xeitos, animase aos alumnos a facer uso dela tanto como estimen conveniente. O alumno en todo momento pode contar coa colaboración dos profesores, tanto de forma individual como en equipo.</p> <p>Esta asignatura acepta la dispensa académica de aquellos alumnos matriculados a tiempo parcial.</p> <p>Los alumnos con dispensa académica pueden seguir la asignatura sin asistir a clase y cuentan con el apoyo del profesor en tutorías cuando lo necesiten. Serán evaluados por la nota obtenida en el examen.</p> |
|---|--|

| Assessment                      |              |                   |               |
|---------------------------------|--------------|-------------------|---------------|
| Methodologies                   | Competencies | Description       | Qualification |
| Problem solving                 | A32 B1 B5    | Ver observaciones | 20            |
| Mixed objective/subjective test | A32 B1 B5    | Ver observaciones | 80            |

| Assessment comments   |
|---|
| <p>Esta asignatura acepta a dispensa académica de aquellos alumnos matriculados a tempo parcial.</p> <p>Os alumnos con dispensa académica poden seguir a asignatura sen asistir a clase e contan co apoio do profesor en tutorías cando o necesiten. Serán evaluados exclusivamente por a nota obtida no examen tanto na primeira como na segunda oportunidade.</p> <p>Para todos os alumnos, os requisitos da segunda oportunidade son iguais a os da primeira oportunidade.</p> |

| Sources of information |  |
|------------------------|--|
| Basic                  | <p>Payri, F.; Desantes, J.M. (2011). Motores de combustión interna alternativos. Reverté</p> <p>Álvarez Flórez, J.A.; Callejón Agramunt, I; y otros (2005). Motores alternativos de combustión interna. Ediciones UPC / POLITEST</p> <p>Mataix, Claudio (2000). Turbomáquinas térmicas. Edit. Dossat</p> <p>Cabronero Mesas, Daniel (2003). Motores de combustión interna. C. Cabronero-Barcelona</p> <p>López Sánchez, José Javier (2008). Cuestiones y problemas resueltos de motores de combustión interna alternativos. UPV. Valencia</p> <p>Muñoz Domínguez, Marta (2008). Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas térmicas. UNED</p> |
| Complementary          | <p>Moran, M.J.; Shapiro, H.N. (2004). Fundamentos de Termodinámica técnica. Edit. Reverté</p>  |

| Recommendations  |
|--|
| <p><b>Subjects that it is recommended to have taken before</b></p> <p>Thermodynamics/730G05015</p>   |
| <p><b>Subjects that are recommended to be taken simultaneously</b></p>   |
| <p><b>Subjects that continue the syllabus</b></p>  |
| <p><b>Other comments</b></p> <p>Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" precisase incluír nas nosas guías docentes o seguinte: 1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: 1.1. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático 1.2. Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos 1.3. De se realizar en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizarse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. 2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural</p> |



(\*)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.