UNIVERSIDADE DA CORUÑA

| Guía Docente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS | | Código | | 730G02135 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 1º cuadrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 | |
| Idioma | Castelán | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Oceánica | | | | |
| Coordinación | Fernandez Feal, Maria Mercedes del Coro | Correo electrónico | coro.ffeal@udc.es | | |
| Profesorado | Fernandez Feal, Maria Mercedes del Coro | Correo electrónico | coro.ffeal@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | La asignatura se desarrolla dentro del plan de estudios en el bloque de contenidos establecidos por B.O.E. Maquinaria Diesel. Propulsión Electrica. Diseño de Cámara de Máquinas.<br>Dada la gran importancia que tanto en la propulsión marina como en la generación de energía eléctrica tienen los motores de combustión interna, el objetivo perseguido se expresa en términos de dar al alumno el conocimiento necesario en cuanto principios de operación de los motores de combustión interna. | | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|---|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A13 | Coñecemento da mecánica e dos compoñentes de maquinas. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B10 | Actitude creativa. |
| B17 | Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|---|---|---|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Seleccionar la máquina termica mas adecuada a un fin deteminado | A13 | B1<br>B4<br>B10 | C6 |
| Conocer los principios de funcionamiento de los motores térmicos atendiendo a su constitución y transformaciones energéticas realizadas | A13 | B1<br>B2<br>B4<br>B17 | C8 |
| Estudios completos en el campo del análisis de motores de combustión interna. | A13 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5 | C6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | C1 |

| Contidos | |
|---|---|
| **Temas** | **Subtemas** |
| UNIDAD TEMÁTICA I<br><br>INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.<br><br>TEMA 1.- Introducción a los motores de combustión interna | 1.1 Concepto máquina térmica<br>1.2 Concepto de fluido activo.<br>1.3 Concepto de motor endotérmico.<br>1.4 Antecedentes.<br>1.5. Aplicaciones. |
| UNIDAD TEMÁTICA II<br><br>ESTUDIO GENERAL DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS<br><br>TEMA 2.- Introducción al estudio de los motores alternativos. | 2.1 Historia y conceptos fundamentales.<br>2.2 Esquema y nomenclatura.<br>2.3 Ciclos operativos de 4 y 2 tiempos.<br>2.4. Clasificación de motores alternativos.<br>2.5. El motor de encendido por chispa, EB.<br>2.6. El motor de encendido por compresión, EC.<br>2.7. Diferencias principales entre los motores de EB y EC.<br>2.8. Velocidad y carga del motor alternativo. |
| TEMA 3.- Ciclos teóricos de los motores alternativos. | 3.1 Ciclos teóricos y ciclos reales.<br>3.2. Análisis de un ciclo y su rendimiento térmico.<br>3.3. El ciclo Otto teórico.<br>3.4. El ciclo Diesel teórico.<br>3.5. El ciclo mixto de Sabathé.<br>3.6. Comparación entre los tres ciclos teóricos.<br>3.7. Presión media de un ciclo. |
| TEMA 4.- Particularidades de los motores de combustión interna alternativos. | 4.1 Motor de dos tiempos.<br>4.2. Sobrealimentación. |
| TEMA 5.- Ciclos reales de los motores alternativos. | 5.1 Ciclo indicado y presión media indicada.<br>5.2. Diferencias entre los ciclos Otto real y teórico.<br>5.3. Diferencias entre los ciclos Diesel real y teórico.<br>5.4. Examen del diagrama indicado. |
| TEMA 7.- Transformación del fluido operante y requerimientos del motor. | 7.1 Composición del fluido operante.<br>7.2. El aire atmosférico.<br>7.3. Cantidad de aire necesaria para la combustión.<br>7.4. Calor total desarrollado en la combustión.<br>7.5. Formación de la mezcla aire?combustible.<br>7.6. Requerimientos del motor de EB.<br>7.7. Requerimientos del motor de EC.<br>7.8. Potencia, Presión media efectiva y rendimiento.<br>8.9. Balance térmico. |
| UNIDAD TEMÁTICA III<br><br>COMBUSTIÓN Y FORMACIÓN DE LA MEZCLA.<br><br>TEMA 6.- Los combustibles. | 6.1. Generalidades.<br>6.2. Combustibles derivados del petr;oleo.<br>6.3. Combustibles para motor tipo Otto.<br>6.4. Combustibles para motor tipo Diesel.<br>6.5. Los Jet Propulsors, JP.<br>6.6. Combustibles específicos en propulsión marina. |

| | |
|---|---|
| UNIDAD TEMÁTICA IV<br><br>LA LUBRICACIÓN Y LA REFRIGERAICÓN DEL MOTOR.<br><br>TEMA 8.- Lubricación y lubricantes. | 8.1 Objeto de la lubricación.<br>8.2. Como se realiza la lubricación.<br>8.3. Características de los lubricantes concernientes a su empleo en el motor.<br>8.4. Clasificación de los lubricantes.<br>8.5. Consideraciones sobre el uso de los lubricantes.<br>8.6. Sistema de lubricación. |
| TEMA 9.- La refrigeración. | 9.1 Objetivo.<br>9.2. Cálculo de la cantidad de calor que se ha de disipar.<br>9.3. Refrigeración por agua. Sistemas usados.<br>9.4. Circulación forzada. Circulación por termofusión.<br>9.5. Regulación de la refrigeración. |
| UNIDAD TEMÁTICA V<br><br>PARÁMETROS FUNDAMENTALES Y CURVAS CARACTERÍSTICAS.<br><br>TEMA 10.- | 10.1. Parámetros fundamentales.<br>10.2. Curvas características. |

| Planificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A13 B1 | 20 | 40 | 60 |
| Solución de problemas | B2 B3 B10 B17 | 15 | 30 | 45 |
| Prácticas de laboratorio | B5 C6 | 4 | 4 | 8 |
| Traballos tutelados | B4 C8 | 5 | 10 | 15 |
| Presentación oral | C1 | 1 | 2 | 3 |
| Proba mixta | A13 B2 | 3 | 6 | 9 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |
| ***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado** | | | | |

| Metodoloxías | |
|---|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Desenvolvemento dos temas mediante exposicións orais acompañadas de presentacións realizads en soporte informático e pequenos videos ilustrativos sobre os coñecementos que en cada momento se expoñen. |
| Solución de problemas | Realizarase utilizando as tecnoloxías dispoñibles en cada momento. Facilitarase, no medida do posible, o acceso ao uso de programas informáticos de software e cálculo. |
| Prácticas de laboratorio | Acordes ao temario impartido e á dispoñibilidade do material e equipos necesarios para estas. Poderanse realizar prácticas de simulación. |
| Traballos tutelados | Traballo realizado co propósito de que o alumno amplie os coñecementos adquiridos centrándose nun campo real e práctico. |
| Presentación oral | Presentación dun traballo tutelado, elixido e realizado polo alumno co propósito de que amplie os coñecementos adquiridos centrándose nun campo de traballo real e práctico. |
| Proba mixta | Considérase neste apartado a realización dun exame escrito sobre os coñecementos adquiridos na materia que englobará aspectos teóricos e prácticos sobre esta.<br><br>O exame conterá información sobre a súa forma de avaliación. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| **Metodoloxías** | **Descrición** |
| Traballos tutelados | La atención personalizada implica la tutorización y ayuda al alumno en la enseñanza y en la búsqueda de los recursos necesarios para plantear y resolver con éxito las tareas encomendadas a lo largo del tiempo en que se cursa la materia. |

| Avaliación | | | |
|---|---|---|---|
| **Metodoloxías** | **Competencias / Resultados** | **Descrición** | **Cualificación** |
| Proba mixta | A13 B2 | O alumno contestará tanto ás cuestións teóricas como aos exercicios prácticos formulados.<br><br>A parte teórica avaliará con 40 puntos e a práctica con 30 puntos. | 70 |
| Traballos tutelados | B4 C8 | Avaliarase tanto o traballo en si como a exposición deste. | 20 |
| Sesión maxistral | A13 B1 | Compútase neste apartado a asistencia ao desenvolvemento da materia alcanzando o máximo de puntuación cunha asistencia nunca inferior ao 80% salvo causa xustificada. | 10 |
| Outros | | | |

| Observacións avaliación |
|---|
| A guía está redactada para un curso con docencia.<br>Unha vez que o alumno se encontre nun curso sen opción a docencia, debido á extinción do Plan de estudos, a avaliación realizarase unicamente en función da Proba mixta; a valoración desta será o 100% da nota final.<br>Se o alumno no período docente realizou algunha actividade relacionada con Traballos tutelados; será suficiente un 40% para superar a materia.<br>Se algún alumno que non o realizou no seu momento desexa facelo para optar a idéntica avaliación debe contactar coa profesora responsable da materia. |

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

| Recomendacións |
|---|
| **Materias que se recomenda ter cursado previamente** |
| Termodinámica Técnica/770411205 |
| **Materias que se recomenda cursar simultaneamente** |
| |
| **Materias que continúan o temario** |
| |
| **Observacións** |
| |

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías