



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas motopropulsores

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Sistemas motopropulsores   |            |       |              |
| Código              | V12G380V01943  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería Mecánica   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6  | OP         | 4     | 1c           |
| Lengua              | Castellano   |            |       |              |
| Impartición         |  |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos                                       |            |       |              |
| Coordinador/a       | Porteiro Fresco, Jacobo  |            |       |              |
| Profesorado         | Porteiro Fresco, Jacobo<br>Regueiro Pereira, Araceli<br>Rodríguez Fernández-Arroyo, Juan Ignacio |            |       |              |
| Correo-e            | porteur@uvigo.es   |            |       |              |
| Web                 |  |            |       |              |
| Descripción general |  |            |       |              |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| B4     | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica. |
| B5     | CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.  |
| B6     | CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.   |
| B7     | CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.   |
| B11    | CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.  |
| D1     | CT1 Análisis y síntesis.   |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.   |
| D6     | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.  |
| D7     | CT7 Capacidad de organizar y planificar.   |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.   |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.  |
| D16    | CT16 Razonamiento crítico.   |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.  |
| D20    | CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.  |

## Resultados de aprendizaje

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|  |          |            |
|--|----------|------------|
| Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes por sistemas propulsores mediante motores térmicos e híbridos | B4<br>B5 | D1<br>D2   |
| Conocer los tipos, el funcionamiento y las aplicaciones de propulsores mediante motores y térmicos e Híbridos                                      | B6<br>B7 | D6<br>D7   |
| Resolver problemas derivados del ámbito de la materia de forma autónoma y en colaboración con otros.   | B11      | D9<br>D10  |
| Dar explicaciones sobre las implicaciones medioambientales y de sostenibilidad de un determinado problema.   |          | D16<br>D17 |
| Realizar la resolución de problemas inherentes a máquinas propulsoras térmicas   |          | D20        |
| Realizar análisis experimentales para evaluar las curvas características de funcionamiento de motores térmicos a plena carga y parcial             |          |            |
| Redacta informes de diseño cálculo y ensayo justificando sus resultados, extrayendo conclusiones   |          |            |
| Profundizar en las técnicas de eficiencia energética en sistemas motorpropulsores  |          |            |
| Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de sistemas motorpropulsores  |          |            |

## Contenidos

| Tema   |  |
|--|--|
| 1. Introducción a los sistemas motopropulsores   | 1.1 Definición<br>1.2 Clasificación  |
| 2. Ciclos teóricos                               | 2.1 Introducción<br>2.2 Ciclo de aire frío estándar<br>2.3 Ciclo MEP<br>2.4 Ciclo MEC<br>2.5 Ciclo aire-fuel   |
| 3. Ciclo real                                    | 3.1 Diferencias del ciclo real frente al ciclo teórico<br>3.2 Particularidades de los MEP<br>3.3 Particularidades de los MEC   |
| 4. Renovación de la carga en los motores de 4T   | 4.1 Introducción<br>4.2 Rendimiento volumétrico<br>4.3 Factores que afectan al rendimiento volumétrico<br>4.4 Tecnología de la renovación de la carga de los 4T<br>4.5 Estado del arte y tendencias    |
| 5. Renovación de la carga en los motores de 2T   | 5.1 Introducción<br>5.2 Definiciones<br>5.3 Tecnología de la renovación de la carga de los 2T<br>5.4 Estado del arte y tendencias  |
| 6. Sobrealimentación                             | 6.1 Introducción<br>6.2 Tipos<br>6.3 Ventajas e inconvenientes<br>6.4 Sobrealimentación mecánica<br>6.5 Turbosobrealimentación<br>6.6 Estado del arte y tendencias                                     |
| 7. Requisitos de la mezcla en los MEP            | 7.1 Introducción<br>7.2 Mezcla óptima<br>7.3 Sistemas de dosificación<br>7.4 Estado del arte y tendencias  |
| 8. Combustión en los MEP                         | 8.1 Introducción a la combustión premezclada<br>8.2 Etapas de la combustión<br>8.3 Avance de encendido<br>8.4 Patologías de la combustión MEP<br>8.5 Carga estratificada<br>8.6 Nuevas técnicas en MEP |
| 9. Combustión en los MEC                         | 9.1 Introducción a la combustión por difusión<br>9.2 Etapas de la combustión<br>9.3 Inyección directa vs indirecta<br>9.4 Sistemas de inyección MEC<br>9.5 Nuevas técnicas en MEC                      |
| 10. Pérdidas de calor y sistema de refrigeración | 10.1 Introducción<br>10.2 Pérdidas de calor<br>10.3 Componentes del sistema de refrigeración   |
| 11. Pérdidas mecánicas y sistema de lubricación  | 11.1 Introducción<br>11.2 Regímenes de lubricación<br>11.3 Pérdidas mecánicas<br>11.4 Componentes del sistema de lubricación   |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 12. Semejanza y diseño de motores    | 12.1 Introducción<br>12.2 Semejanza aplicada al motor térmico<br>12.3 Criterios de diseño y selección de motores<br>12.4 Aplicación a casos prácticos<br>12.5 Estado del arte y tendencias |
| 13. Otros sistemas de motopropulsión | 13.1 Tipos de sistemas motopropulsores<br>13.2 Turbinas de gas<br>13.3 Motopropulsión híbrida<br>13.4 Motores térmicos no convencionales<br>13.5 Tendencias                                |

### Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Prácticas en aulas de informática         | 9              | 15                   | 24            |
| Prácticas de laboratorio                  | 9              | 14.5                 | 23.5          |
| Sesión magistral                          | 32.5           | 20                   | 52.5          |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 0              | 35                   | 35            |
| Trabajos y proyectos                      | 0              | 15                   | 15            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

|                                   | Descripción   |
|-----------------------------------|---|
| Prácticas en aulas de informática | Clases prácticas asistidas por ordenador en grupos de 20 alumnos            |
| Prácticas de laboratorio          | Clases prácticas en grupos de 20 alumnos en el laboratorio de la asignatura |
| Sesión magistral                  | Lección magistral en aula   |

### Atención personalizada

| Metodologías                      | Descripción |
|-----------------------------------|-------------|
| Sesión magistral                  |             |
| Prácticas en aulas de informática |             |
| Prácticas de laboratorio          |             |

### Evaluación

|   | Descripción   | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |  |
|---|---|--------------|---------------------------------------|--|
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Prueba escrita que podrá constar de: cuestiones teóricas, cuestiones prácticas, resolución de ejercicios/problemas, tema a desarrollar, etc. (Puntuación mínima...) | 70-100       | B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B11           | D1<br>D2<br>D6<br>D7<br>D9<br>D10<br>D16<br>D20  |
| Trabajos y proyectos                      | Trabajos en el que el alumno empleará los conocimientos y herramientas adquiridos durante el curso. (Puntuación hasta...)   | 30-0         | B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B11           | D2<br>D6<br>D7<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Por acuerdo de la Comisión Permanente de la Escuela de Ingeniería Industrial, celebrada el 12 de junio de 2015:

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

---

**Fuentes de información**

Payri, F. y Desantes, J.M., **MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS**,

Heywood, John B, **INTERNAL COMBUSTION ENGINES FUNDAMENTALS**, Ed. Mc Graw Hill,

Muñoz, Manuel, **TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS: Fundamentos de diseño termodinámico**, Universidad Politécnica de Madrid,

Charles F. Taylor, **THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE IN THEORY AND PRACTICE**,

---

**Recomendaciones****Asignaturas que continúan el temario**

Vehículos automóviles híbridos y eléctricos/V12G380V01944

---

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Automóviles y ferrocarriles/V12G380V01941

Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte/V12G380V01942

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Mecánica de fluidos/V12G380V01405

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

Ingeniería térmica I/V12G380V01501

---

**Otros comentarios**

Por acuerdo de la Comisión Permanente de la Escuela de Ingeniería Industrial, celebrada el 12 de junio de 2015:

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---