

i ASIGNATURA TERMOTECNIA

| | |
|--------------------------------|---|
| Código | 21720011 |
| Titulación | GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA |
| Módulo | MÓDULO II: FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL |
| Materia | MATERIA II.1 TERMOTECNIA |
| Curso | 2 |
| Duración | PRIMER SEMESTRE |
| Tipo | OBLIGATORIA |
| Idioma | CASTELLANO |
| Ofertable en Lengua Extranjera | NO |
| Movilidad Nacional | Sí |
| Movilidad Internacional | Sí |
| Estudiante Visitante Nacional | Sí |
| ECTS | 6,00 |
| Departamento | C147 - MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS |

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Haber superado las materias correspondientes a las competencias de Formación Básica de Física y Matemáticas, citadas en las correspondientes competencias

básicas:

B02. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

B01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica.

Concretamente los requisitos previos serían al menos:

- De Física:

o Concepto de energía, potencia, masa, presión absoluta y relativa, temperatura, densidad, volumen específico, calores específicos, entalpía.

o Sistemas de unidades para cada uno de los conceptos anteriores y cambios de unidades para Sistema Internacional, y otros.

- De Matemáticas:

o Interpolación de una y varias variables.

o Derivadas parciales.

o Gradiente de un campo escalar.

o Integrales.

o Concepto de límite.

o Condiciones de contorno.

o Transformadas de Laplace y Fourier.

o Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.

o Resolución matricial de sistemas de ecuaciones.

Se recomienda al alumno la asistencia a clases de teoría y problemas, y el estudio continuo de la asignatura.

Para el estudio se debe usar la bibliografía recomendada y los apuntes propios del alumno. Las transparencias aportadas por el profesor son únicamente un guion para el seguimiento de las clases y no tienen carácter de apuntes para el estudio de la asignatura.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

| Id. | Resultados |
|-----|---|
| 1 | Conocer las leyes fundamentales que rigen los fenómenos de transmisión de calor. |
| 2 | Conocer las metodologías de resolución de problemas de transferencia de calor. |
| 3 | Conocer los distintos tipos de intercambiadores de calor y sus aplicaciones. |
| 4 | Conocer y obtener las propiedades características de los fluidos térmicos. |
| 5 | Conocer y saber aplicar los fundamentos de la Termodinámica a los principales procesos y equipos térmicos. |
| 6 | Saber establecer las hipótesis necesarias y aplicar las leyes de la transmisión de calor para plantear y definir las expresiones que permitirán la obtención de las temperaturas y flujos de calor en aplicaciones prácticas. |
| 7 | Saber realizar el análisis térmico de intercambiadores de calor. |

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

| Competencia | Resultado formación y aprendizaje |
|-------------------------|--|
| COMPETENCIA GENERAL | Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. |
| COMPETENCIA GENERAL | Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. |
| COMPETENCIA ESPECÍFICA | Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería |
| COMPETENCIA ESPECÍFICA | Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. |
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | Capacidad para la resolución de problemas |
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | Capacidad para considerar los factores ambientales en la toma de decisiones. |
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. |
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | Capacidad de análisis y síntesis. |
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | SOS1 - Competencia en la contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global. |
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | SOS2 - Competencia en la utilización sostenible de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social. |
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | SOS3 - Competencia en la participación en procesos comunitarios que promuevan la sostenibilidad. |

| Competencia | Resultado formación y aprendizaje |
|-------------------------|---|
| COMPETENCIA TRANSVERSAL | SOS4 - Competencia en la aplicación de principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales. |

Q TEMARIO

| Temario | Descripción |
|--|-------------|
| <p>PRIMERA PARTE: TERMODINÁMICA</p> <p>TEMA 1: DEFINICIONES Y CONCEPTOS.</p> <p>TEMA 2: PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA: SISTEMAS CERRADOS.</p> <p>TEMA 3: PROPIEDADES Y ESTADOS DE UNA SUSTANCIA SIMPLE Y COMPRESIBLE.</p> <p>TEMA 4: PROPIEDADES Y ESTADOS DE UNA SUSTANCIA INCOMPRESIBLE</p> <p>TEMA 5: PROPIEDADES Y ESTADOS DE UNA MEZCLA. PSICROMETRÍA.</p> <p>TEMA 6: PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA: SISTEMAS ABIERTOS.</p> <p>TEMA 7: SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.</p> | |
| <p>SEGUNDA PARTE: TRANSFERENCIA DE CALOR</p> <p>TEMA 8: INTRODUCCIÓN A LA TRANSFERENCIA DE CALOR.</p> <p>TEMA 9: FUNDAMENTOS DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR POR CONDUCCIÓN.</p> <p>TEMA 10: CONDUCCIÓN UNIDIMENSIONAL PERMANENTE.</p> <p>TEMA 11: CONDUCCIÓN. SUPERFICIES EXTENDIDAS.</p> <p>TEMA 12: TRANSFERENCIA DE CALOR POR CONVECCIÓN.</p> <p>TEMA 13: TRANSFERENCIA DE CALOR POR RADIACIÓN.</p> <p>TEMA 14: PROBLEMAS DE MECANISMOS COMBINADOS.</p> | |

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

| Tarea/Actividades | Medios, técnicas e instrumentos | Ponderación |
|--|--|-------------|
| Pruebas de evaluación de la teoría (A) | Examen tipo test o preguntas cortas. | 30 % |
| Exámenes de problemas (B) | Exámenes de problemas. | 50 % |
| Pruebas de Laboratorios (C y D) | Pequeñas pruebas individuales o trabajos en grupo. | 20 % |

Criterios de evaluación

1.1 En cada examen se establecerán unos criterios de valoración del conocimiento adquirido por el alumno que se incluirá en el enunciado del propio examen.

1.2 Se establecerán igualmente unos criterios mínimos de conocimiento en cada evaluación, que de no cumplirse, causarán la obtención de una calificación igual a cero en la parte o ejercicio correspondiente independientemente de los demás desarrollos realizados por el alumno en esa parte o ejercicio. Estos criterios serán al menos los siguientes:

Fallos de unidades.

Errores de concepto.

Copia y plagio.

Errores graves de ortografía.

Entrega fuera de los plazos establecidos.

Mínimos de conocimiento específicos establecidos por el profesor en cada evaluación particular.

1.3 Durante los exámenes los teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, deberán permanecer apagados y no podrán estar encima de la mesa.

1.4 La evaluación de la asignatura se organiza en torno a 5 partes: Teoría de Termodinámica, Teoría de Transferencia de Calor, Problemas de Termodinámica, Problemas de Transferencia de Calor, y Prácticas de Laboratorio e Informáticas.

1.5 El peso de cada una de las partes en la nota final es: 15% Teoría de Termodinámica, 15% Teoría de Transferencia de calor, 25% Problemas de Termodinámica, 25% Problemas de Transferencia de Calor y 20% Prácticas.

1.6 No se puede aprobar la asignatura si una o más partes de las anteriores tienen una nota inferior a 3.0. Si no se obtiene el mínimo en alguna de las partes, y la media ponderada con cada una de las partes alcanza o supera el 5.0, la nota en el acta oficial será de suspenso 4.0.

1.7 El examen final de enero estará dividido en 4 partes: Teoría de Termodinámica, Teoría de Transferencia de Calor, Problemas de Termodinámica y Problemas de Transferencia de Calor.

1.8 El procedimiento de evaluación de las convocatorias oficiales de junio, septiembre y diciembre, será mediante examen, que estará dividido en 4 partes: Teoría de Termodinámica, Teoría de Transferencia de Calor, Problemas de Termodinámica, Problemas de Transferencia de Calor, añadiéndose una quinta parte referida a las Prácticas de Laboratorio e Informáticas.

1.9 Evaluación Global: Siguiendo la normativa de la Universidad de Cádiz, el alumnado podrá solicitar la evaluación global en todas las convocatorias oficiales. Este mecanismo proporcionará al alumnado la posibilidad de alcanzar la máxima calificación posible mediante un examen y/o ejercicios de carácter práctico acordados en el momento de la solicitud.

1.10 Es requisito imprescindible para que puedan ser evaluadas las partes de problemas de Termodinámica y de Transferencia de Calor en una determinada convocatoria, el haber obtenido como mínimo un 3.0 en la parte de teoría correspondiente, en esa o en anteriores convocatorias del mismo curso académico.

1.11 No se controla ni puntúa la asistencia en las partes de teoría y problemas.

1.12 La asistencia y presentación de las evaluaciones de prácticas es obligatoria.

1.13 Los alumnos que hayan aprobado las prácticas en un curso anterior, no están obligados a asistir ni a examinarse de prácticas. Si las prácticas fueron realizadas en el curso académico justo anterior al actual, se mantendrá la misma nota, de lo contrario obtendrán una nota final en las prácticas de 5 sobre 10. En caso de que lo deseen, podrán realizar las prácticas en el curso actual y ser evaluadas.

1.14 La asistencia a las prácticas no es puntuable, pero se requiere un mínimo de asistencia para optar a aprobar las prácticas. Dicho mínimo depende del número total de prácticas que se impartan durante el curso y está dado por la siguiente tabla:

Numero de prácticas total: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Asistencia mínima obligatoria: 1 2 2 3 3 4 5 5 6 6

1.15 Las notas de las distintas partes se guardan hasta la convocatoria de septiembre.

1.16 La nota que se guarda, es decir, la nota que se considera válida en cada una de las partes, es la que se obtenga en la última de las convocatorias presentadas.

PROFESORADO

| Profesorado | Categoría | Coordinador |
|---|------------------------------|-------------|
| RODRIGUEZ JARA, ENRIQUE ANGEL | PROFESOR AYUDANTE DOCTOR | Sí |
| MONSALVETE ALVAREZ DE URIBARRI, MARIA DEL PILAR | PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A | No |
| VISO PEREZ, JUAN ANTONIO | PROFESOR ASOCIADO | No |
| RUIZ MARIN, NAZARET | PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A | No |
| CALDERAY CAYETANO, FATIMA | PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A | No |

ACTIVIDADES FORMATIVAS

| Actividad | Horas | Detalle |
|---|-------|------------------|
| 01 Teoría | 40 | |
| 02 Prácticas, seminarios y problemas | 10 | |
| 03 Prácticas de informática | 4 | |
| 04 Prácticas de taller/laboratorio | 6 | |
| 10 Actividades formativas no presenciales | 39,00 | |
| 11 Actividades formativas de tutorías | 7,00 | |
| 13 Otras actividades | 44,00 | Horas de estudio |

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica:

I.- TERMODINAMICA BASICA Y APLICADA:

- MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Tomo 1, Tomo 2. E. Reverté, S.A., 1993.
- WARK K. Termodinámica. McGraw-Hill, 1991.
- ÇENGEL, YUNUS A. Michael A. Boles. Termodinámica. McGraw-Hill.

II.- TRANSFERENCIA DE CALOR:

- CHAPMAN A.J. Transmisión de calor. (3ª Edición), Bellisco, 1990.
- HOLMAN, J.P. Transferencia de calor. CECSA, 1998.

- INCROPERA, F.P.; De WITT, D.P. Fundamentos de Transferencia de Calor y Masa. John Wiley & Sons.
- Heat and Mass Transfer: Fundamentals and Applications. Afshin J. Ghajar y Yunus A. Çengel. McGraw-Hill.

Bibliografía Específica:

Bibliografía Ampliación:

I.- TERMODINAMICA BASICA Y APLICADA:

- MATAIX C. Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ediciones ICAI, 1978.
- SEGURA J. Termodinámica Técnica. E. Reverté, 1988.
- LACALLE, J.M. y otros. Problemas de Termodinámica. E.T.S.I.I. de Madrid. 1988.
- J. AGÜERA SORIANO. Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. (Ciencia 3, 1993).
- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. J. Agüera Soriano (Ciencia 3, 1993).
- Termodinámica: Análisis Exergético. J.L. Gómez, M. Monleón y A. Ribes (Reverté, 1990).- Problemas de Termodinámica Técnica. J.L. Segura (Reverte, 1993).- Termodinámica lógica y motores térmicos. problemas resueltos. J. Agüera Soriano. (Ciencia, 1993).

COMENTARIOS

A lo largo del curso el profesorado podrá proponer actividades voluntarias con las que se pueda conseguir puntuación extra en las partes de teoría de Termodinámica y Transferencia de Calor.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.