

GUÍA DOCENTE

2015/16

Centro

163 - Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz

Plan

GMECAN10 - Grado en Ingeniería Mecánica

Ciclo

Indiferente

Curso

2º curso

ASIGNATURA

25978 - Ingeniería Térmica

Créditos ECTS :

6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Materia de 2º Curso, común a la rama Industrial (todas las especialidades), es una asignatura troncal. Se puede considerar que da continuidad a la asignatura Fundamentos Físicos de la Ingeniería, en la que se han cursado previamente los temas Termodinámica I y II, con conocimientos matemáticos suficientes. El tratamiento general será eminentemente práctico, con análisis de casos reales. El alumno/a desarrollará habilidades de resolución de problemas, manejo de tablas y diagramas, así como uso de software de aplicación muy sencillo que le permitirá introducirse también en sencillas programaciones. Asimismo tomará contacto con el valor real de simulaciones de casos prácticos y del uso de aproximaciones numéricas. Dentro del ámbito profesional del Ingeniero Industrial, la asignatura abarca un recorrido importante del mismo, siendo de destacar los siguientes aspectos:

• La Energía: Fundamental en Ingeniería, tanto por tratar su uso racional y sostenible, como por el impacto económico tan importante que supone

• La multitud de aplicaciones tratadas: Centrales de Producción de Energía, Producción de Frío y Calor, Acondicionamiento Térmico tanto para el confort humano como en uso industrial, los motores de combustión, tanto en locomoción como en la Industria

• La relación general con la mayoría de los procesos industriales: refrigeración de máquinas, secado de materiales en la Industria química, enfriamiento de los equipos electrónicos y eléctricos,…

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los resultados de aprendizaje de la asignatura son los siguientes:

- Conocimiento para su aplicación práctica de las bases de la Termodinámica/Ingeniería Térmica, para el desarrollo profesional de la ingeniería en el campo de la Energía
- Aplicar la metodología científica en la Termodinámica: resolver, planteando las hipótesis de partida, tanto cualitativa como cuantitativamente, los problemas de la Ingeniería Térmica Básica
- Reflejar lo anterior, mediante la terminología específica de la termodinámica, planteando los esquemas y diagramas necesarios, así como las explicaciones oportunas
- Trabajar eficazmente en grupo, de manera equilibrada, en la resolución de trabajos propios de la Ingeniería Térmica
- Trazar dentro del desarrollo de las cuestiones que se planteen, trayectorias de calidad, y de soluciones medioambientalmente correctas

De las competencias de la titulación se trabajan:

C3- 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

C4- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial. y las competencias transversales C12 (Adoptar una actitud responsable, ordenada en el trabajo y dispuesta al aprendizaje considerando el reto que planteará la necesaria formación continua

C13- Aplicar las estrategias propias de la metodología científica: analizar la situación problemática cualitativa y cuantitativamente, plantear hipótesis y soluciones utilizando los modelos propios de la ingeniería industrial, especialidad mecánica

C14- Trabajar eficazmente en grupo integrando capacidades y conocimientos para adoptar decisiones en el ámbito de la ingeniería industrial, especialidad mecánica

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

TEMA -01- CONCEPTOS Y DEFINICIONES	(Parte I - Bloque 1)
TEMA -02- ENERGÍA Y PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	(Parte I - Bloque 1)
TEMA -03- PROPIEDADES DE UNA SUSTANCIA	(Parte I - Bloque 2)
TEMA -04- ANÁLISIS DE ENERGÍA DE UN VOLUMEN DE CONTROL	(Parte I - Bloque 2)
TEMA -05- SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	(Parte I - Bloque 3)
ENTROPÍA Y SU UTILIZACIÓN	(Parte I - Bloque 3)
TEMA -07- ANÁLISIS EXERGÉTICO	(Parte I - Bloque 3)
TEMA -08- MEZCLAS NO REACTIVAS DE GASES IDEALES Y PSICROMETRÍA	(Parte II - Bloque 4)
TEMA -09- INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE POTENCIA MEDIANTE VAPOR	(Parte II - Bloque 4)
TEMA -10- INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE POTENCIA MEDIANTE GAS	(Parte II - Bloque 4)
TEMA -11- SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y BOMBA DE CALOR	(Parte II - Bloque 4)
TEMA -12- CONDUCCIÓN	(Parte II - Bloque 5)

TEMA -13- CONVECCIÓN

(Parte II - Bloque 5)

(Parte II - Bloque 5)

TEMA-14- RADIACIÓN

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA
M MAGISTRAL: Se realizará una presentación en PowerPoint de cada tema. Los alumnos deberán coger apuntes y seguir la exposición
GA PRÁCTICAS DE AULA: Se realizarán prácticas de aula relacionadas con cada tema, dentro del horario de las Calse Magistrales. Los alumnos deberán coger apuntes y serán preguntados aleatoriamente sobre como realizarían ellos algunas partes de cada ejercicio
GO PRACTICAS DE ORDENADOR: Se realizarán prácticas de ordenador de 1.0 hora cada una, usando el Software EES

GL PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Los alumnos asistirán a dos prácticas de laboratorio de 1 hora cada una
Práctica 1: Cámara Frigorífica
Práctica 2: Intercambiador de Calor

Al alumno/a, se le entregará con cada bloque un organigrama a seguir, además de recibir la documentación necesaria, complemento del Texto Básico.
En el organigrama, se le indicará el cronograma de los trabajos a realizar previos y posteriores a cada clase, lectura de temas, ejercicios, etc.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	45			15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	67,5			22,5					

Leyenda:

M: Magistral

GL: P. Laboratorio

TA: Taller

S: Seminario

GO: P. Ordenador

TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula

GCL: P. Clínicas

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 60%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 25%
- Trabajos individuales 15%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La EVALUACION CONTINUADA será obligatoria, excepto para los alumno/as que lo justifiquen adecuadamente.
Consistirá en:
 1- Examen escrito teórico-práctico, de la Parte I, tema Exergía, incluido. Se realizará al menos una semana después de haber terminado los temas. La valoración será de un 30 % sobre el total, debiendo aprobar con un mínimo de 5.
 Se compondrá de ejercicios prácticos (en los cuales el alumno podrá contar con apuntes manuscritos y Tablas de Propiedades), y de una sección teórica, compuesta de preguntas a desarrollar y/o cuestiones cortas o tipo test. Todas las secciones tendrán igual valoración, y la nota del examen será la media geométrica de las calificaciones.
 2- Examen escrito teórico-práctico, de la Parte II de la asignatura, desde el tema de Exergía, excluido, hasta el final. Se realizará al menos una semana antes de haber terminado las clases. La valoración será de un 30 % sobre el total, debiendo aprobar con un mínimo de 5.
 Será igual al anterior.
 3- Ejercicios no presenciales a realizar con el Programa EES, que serán entregados en clase (o en tutorías personalmente), y que tendrán una valoración conjunta del 15 % sobre el total. Deberá haber entregado todos los ejercicios propuestos para obtener la calificación de este apartado.
 4- Ejercicio presencial a realizar en Aula Informática, a resolver con el programa EES, que se enviará al egela al terminarlo, y que tendrá una valoración del 25 % sobre el total.

El alumno/a que haya suspendido algún examen, podrá presentarse al examen ordinario, en condiciones iguales a las de lo/as que hayan solicitado no realizar la convocatoria de evaluación continuada, debiendo solicitarlo previamente.

Los alumno/as que hayan solicitado de acuerdo a la Normativa la realización del EXAMEN ORDINARIO, así como los que habiendo renunciado por malos resultados u otra causa justificada a la evaluación continuada y, lo realizarán en la fecha anunciada en el Calendario de Exámenes, y consistirá en:

 1- Examen escrito teórico-práctico, de toda la materia del Programa de la Asignatura. La valoración será de un 80 % sobre el total.

 Se compondrá de ejercicios prácticos (en los cuales el alumno podrá contar con apuntes manuscritos y Tablas de Propiedades), y de una sección teórica, compuesta de preguntas a desarrollar y/o cuestiones cortas o tipo test. Todas las secciones tendrán igual valoración, y la nota del examen será la media geométrica de las calificaciones.

 2- Ejercicio presencial a realizar en Aula Informática, de un ejercicio a resolver con el programa EES (en los cuales el alumno podrá contar con apuntes manuscritos), que se enviará al egela al terminarlo, y que tendrá una valoración del 20 % sobre el total.

No se tendrá en cuenta cualquier calificación obtenida en la Evaluación Continuada, ya que se entiende que se ha renunciado a ella.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Los alumno/as que no hayan obtenido la calificación de 5 en el examen ordinario, realizarán el EXAMEN EXTRAORDINARIO en la fecha anunciada en el Calendario de Exámenes, y consistirá en:

 1- Examen escrito teórico-práctico, de toda la materia del Programa de la Asignatura. La valoración será de un 80 % sobre el total.

 Se compondrá de ejercicios prácticos (en los cuales el alumno podrá contar con apuntes manuscritos y Tablas de Propiedades), y de una sección teórica, compuesta de preguntas a desarrollar y/o cuestiones cortas o tipo test. Todas las secciones tendrán igual valoración, y la nota del examen será la media geométrica de las calificaciones.

 2- Ejercicio presencial a realizar en Aula Informática, de un ejercicio a resolver con el programa EES (en el cual el alumno podrá contar con apuntes manuscritos), que se enviará al egela al terminarlo, y que tendrá una valoración del 20 % sobre el total.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

TEXTO BÁSICO: Son fundamentales los dos primeros, cualquiera de ellos
Termodinámica, Çengel, 7ª ed.(Utilizable cualquier edición anterior)
Fundamentos de Termodinámica Técnica, Morán, 2ª ed. (euskera +castellano, utilizable cualquier edición anterior)
Transferencia de calor y masa - Cengel, 4ª ed.(Utilizable cualquier edición anterior y edición en euskera)

PROGRAMAS:
EES, Termograf, Psicro, Psycalc, Solkane, FEHT (gratuitos, se proporcionará el acceso a ellos)
Hoja Excel (muy recomendable su uso)
Sólo se evaluará el conocimiento del EES

MATERIAL EN EGELA: Antes de comenzar cada tema, se entregará al alumno una Guía de Estudio del mismo, fórmulas, y cuanta información le facilite el aprendizaje (instrucciones de programas, ejercicios resueltos, fórmulas-resumen, documentación en la web, etc)
No obstante, el programa de la Asignatura está totalmente desarrollado en los textos básicos propuestos.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

TERMODINÁMICA. YUNUS A. ÇENGEL. Mc Graw Hill. 7ª ed. y anteriores
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA TERMODINÁMICA- Moran - Shapiro
INGENIARITZA - TERMIDINAMIKAREN OINARRIAK - Moran - Shapiro
TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA - Cengel, 4ª ed. y anteriores
TERMODINAMICA PARA INGENIEROS - Schaums (problemas)

Bibliografía de profundización

POR SER ASIGNATURA BÁSICA, NO SE PRECISA DOCUMENTACIÓN DE PROFUNDIZACIÓN

Revistas

POR SER ASIGNATURA BÁSICA, NO DE PRECISA LA CONSULTA DE REVISTAS

Direcciones de internet de interés

SE ENTREGAN LAS DIRECCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN DE CADA TEMA, RECOMENDÁNDOSE BUSCAR LA AMPLIA INFORMACIÓN SOBRE LA MATERIA IMPARTIDA EXISTENTE EN WIKIPEDIA, VIDEOS, PDF's, ETC.

Existe en YouTube abundantes explicaciones prácticas de temas de Termodinámica.

OBSERVACIONES