GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INGENIERÍA TÉRMICA I**
Código: 101240
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN COMÚN RAMA INDUSTRIAL I
Materia: INGENIERÍA TÉRMICA I
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/m1920/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: DORADO PEREZ, MARIA DEL PILAR (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, 16LV7B080
E-Mail: pilar.dorado@uco.es Teléfono: 957218332

Nombre: LEIVA CANDIA, DAVID EDUARDO
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, 16LV7B081
E-Mail: z82lecad@uco.es Teléfono: N/A

Nombre: SÁEZ BASTANTE, JAVIER
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, LV7B083
E-Mail: q92sabaj@uco.es Teléfono: N/A

Nombre: SÁNCHEZ ÁVILA, NÉLIDA
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, LV7B08X
E-Mail: q82saavn@uco.es Teléfono: N/A

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado y aprobado las asignaturas de Matemáticas I y Física del módulo de Formación Básico de Rama.

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CEB2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CEC1	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

OBJETIVOS

Dotar al alumno de la facultad de aplicar los principios de la Termodinámica y transmisión de calor a sistemas típicos en ingeniería. Proporcionar la formación necesaria para que el graduado sea capaz de comprender y resolver los diversos problemas y procesos industriales planteados en el ámbito energético-tecnológico, así como de asimilar adecuadamente el manejo de equipos y centrales industriales. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

A) Termodinámica Aplicada

1. Primer Principio. Sistemas cerrados. Sistemas abiertos. Exergía. Capacidades caloríficas y calores específicos
2. Segundo Principio. Sistemas cerrados. Sistemas abiertos. Motores térmicos. Entropía. Exergía
3. Valoración de las funciones de estado. Otras funciones termodinámicas
4. Propiedades de las sustancias. Vapor de agua. Diagramas
5. Aplicaciones de la Termodinámica. Toberas y difusores

B) Introducción a la transferencia de calor

Conducción. Convección. Radiación

2. Contenidos prácticos

-Actividades académicamente dirigidas: cálculos energéticos en supuestos reales o ficticios.

-Cálculo de balances energéticos y cálculo de propiedades mediante programas de simulación informáticos: gases perfectos y vapor de agua

-Práctica de toberas

-Práctica de efecto Peltier

-Práctica de tubo vórtex

-Práctica de transferencia de calor

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Energía asequible y no contaminante

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- Es necesario obtener al menos 5.0 en la puntuación del examen para hacer media con el resto de las calificaciones obtenidas mediante los instrumentos de evaluación.
- Será condición "sine qua non" haber obtenido una calificación mínima de 5.0 en las prácticas para poder superar la asignatura. Para ello, será condición necesaria haber asistido al menos al 80% de las sesiones prácticas y entregar las memorias correspondientes solicitadas, que han de ser correctas al menos en un 80%. Si no se cumple alguno de estos requisitos, las prácticas no se considerarán superadas y se exigirá realizar un examen de prácticas. Si no se supera, no se corregirá el examen de la asignatura, ni se sumarán las calificaciones obtenidas en los distintos instrumentos de evaluación, con lo que no se podrá superar la asignatura.
- Las notas parciales se guardan hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre. No se guardan notas parciales conseguidas durante el curso (en los distintos instrumentos de evaluación) para cursos posteriores. La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirá por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.
- Las convocatorias extraordinarias incluirán un examen de prácticas, en el caso de que no se superasen el curso previo, cuyo aprobado será requisito "sine qua non" para realizar el examen de la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del curso. En cualquier caso, será IMPRESCINDIBLE acreditar su condición de estudiante a tiempo parcial AL INICIO DEL CURSO (primer mes) y se les exigirá la asistencia y superación de los requisitos necesarios para aprobar las prácticas, previamente comentados. Siempre se respetará la igualdad de oportunidades con el resto de los compañeros. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Estudio de casos	-	4	4
Laboratorio	-	12	12
Lección magistral	24	-	24
Seminario	6	-	6
Trabajos en grupo (cooperativo)	-	4	4
Tutorías	-	4	4
Total horas:	***36***	***24***	***60***

GUÍA DOCENTE

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	15
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	10
Estudio	30
Problemas	15
Trabajo de grupo	10
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios	Resolución de problemas
CB2	X		X	X	X
CEB2	X	X	X	X	X
CEC1	X	X	X	X	X
CU2	X		X	X	
Total (100%)	***10%***	***60%***	***10%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia será obligatoria únicamente en las prácticas de la asignatura, donde uno de los requisitos para aprobar será asistir (y superar) al menos a un 80% de las sesiones de prácticas.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Los portafolios corresponden a AAD, la exposición oral son seminarios realizados en clase por los alumnos, las prácticas y memorias de prácticas son relativas a las sesiones de prácticas (obligatorias en asistencia) y al informe que hay que aportar obligatoriamente, los exámenes serán los indicados por el reglamento y la resolución de problemas es la evaluación continua en clase, esta herramienta de evaluación corresponde con registros de observación, del bloque 2 de evaluación, que no ha sido seleccionada por no aparecer en e-guiado. Será obligatorio aprobar las prácticas para que se corrija el examen de la asignatura y se sumen las notas parciales (AAD, seminarios, notas de clase, prácticas). Si las prácticas no se aprueban (si no se asiste como mínimo al 80% y no se entregan las memorias, de las que al menos el 80% han de estar realizadas correctamente), será preciso superar el examen de prácticas para poder examinarse de la asignatura. Ninguna de estas partes se guarda para el siguiente curso académico. La calificación de cada parte del examen no se guarda de una convocatoria a otra. El segundo llamamiento de la asignatura será un examen oral, al permitir una mayor fluidez de comunicación entre profesor y alumno.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados durante el primer mes, al inicio del curso (transcurrido ese plazo, no se atenderán nuevas slicitudes). Y siempre que se garanticen la igualdad de derechos y oportunidades entre los compañeros. Será condición iMPRESCINDIBLE que acrediten su condición de alumnos a tiempo parcial. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Las calificaciones de prácticas sólo se guardan para las convocatorias extraordinarias de septiembre y abril del siguiente curso académico. La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores.

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA).

Para los alumnos que se presenten a alguna de las dos convocatorias: serán examinados según la guía y criterios del curso actual. Si no tenían las prácticas aprobadas en el curso precedente, deberán realizar un examen de prácticas, cuyo aprobado será requisito imprescindible para poder realizar el examen de la asignatura.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

artículo 80.3 del RRA Matrícula de Honor. En caso de empate, se tendrá en cuenta la participación en clase y actitud. En caso de nuevo empate, se realizará un examen de MH.

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. J. Agüera Soriano (Ciencia 3, 1993).
- Termodinámica lógica y motores térmicos. Problemas resueltos. J. Agu¨era Soriano. (Ciencia, 1993).
- Advanced Engineering Thermodynamics. A. Bejan (John Wiley & Sons, New York, 1988).
- Termodinámica. Y.A. Cengel y M.A. Boles (McGraw-Hill, 8º ed., 2015).
- Centrales de vapor. GA. Gaffert (Reverté SA, Barcelona, 1981).
- Ingeniería Térmica y Problemas resueltos de Ingeniería Térmica. F. Cruz. V. Montoro y JM. Palomar (Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, 1999).
-Transferencia de calor y masa. Fundamentos y aplicaciones. Y. Cengel; A. Ghajar (McGraw-Hill, 4ª Edición, 2011)

2. Bibliografía complementaria

-Principios de termodinámica para ingenieros. J. R: Howell y R.O Buckius (McGraw Hill, 1990).
- Termodinámica. K. Wark y D.E. Richards (McGraw-Hill, 6ª ed., 2000).
-Termodinámica técnica Teoría y 222 ejercicios resueltos. Manuel Celso Juárez Castelló y Mª Pilar Morales Ortiz. Ed. Paraninfo, 1ª Edición, 2015
- Fundamentos de Termodinámica Técnica (Vol I y II), M.J. Moran y H.N. Shapiro (Reverté, 1995).
- Ingeniería Termodinámica. J.B. Jones y R.E. Dugan (Prentice Hall, 1997).
- Termodinámica clásica. L.D. Russell y G.A. Adebiyi. (Addison-Wesley Iberoamericana, 1997).
- Ingeniería Termodinámica. F.F. Huang (CECSA, 1981).
- Termodinámica: Análisis Exergético. J.L. Gómez, M. Monleón y A. Ribes (Reverté, 1990).
- Problemas de Termodinámica Técnica. J.L. Segura (Reverte, 1993).
- Problemas de termodinámica técnica. C.A. García (Alsina, Buenos Aires, 1997).
- Problemas de termodinámica. V.M. Faires, C.M. Simmang y A.V. Brewer. (6ª ed. Limusa, Mexico, 1992).
- Problemas resueltos de termodinámica técnica. Primer y segundo principio. M. Vázquez (Servicio Publicaciones Universidad de Vigo, 1997).
- Termodinámica. Cuadernos de trabajo. G. Boxwer (Addison-Wesley Iberoamericana, 1993).
- Termodinámica. VM Faires y CM. Simmag (UTEHA, México, 1990).

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas
Selección de competencias comunes

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.