

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial (PGR-IOINDUST)
ASIGNATURA : Termodinámica (2159)
TIPO DE ASIGNATURA : Teórico-práctica
MODALIDAD : Presencial
CURSO ACADÉMICO: 2026-2027
GRUPO: 2627-T1
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria (OB)
ECTS: 6,0
CURSO: 2º
TEMPORALIDAD: 1º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE Y APELLIDOS: LUIS MORETÓN GARCÍA
EMAIL: lmoretton@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Martes a las 19:00 horas
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES :
Ingeniero Técnico INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL (Universidad SALAMANCA)
EXPERIENCIA PROFESIONAL :
Tiene experiencia en el ámbito profesional de Más de 10 años en el sector Privado (Ingeniería en proyectos de seguridad industrial (electricidad, climatización, combustibles...), direcciones de obra, informes, auditorías energéticas, y gestión de empresa.)
OTROS DATOS CV :
MBA PROGRAMA EXECUTIVE EN DIRECCIÓN GENERAL DE EMPRESAS (Universidad Europea de Madrid)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

GRANDES COMPETENCIAS :
- GC1 - Competencia para la gestión de empresas de producción y servicios. Concebir, organizar y administrar empresas de producción y servicios, así como otras instituciones en todas sus áreas funcionales y dimensiones: técnica, organizativa, financiera y humana, con una fuerte dimensión emprendedora y de innovación. - GC2 - Competencia para la organización de los sistemas de producción. Asesorar, proyectar, hacer funcionar, mantener y mejorar sistemas, estructuras, instalaciones, sistemas de producción, procesos, y dispositivos con finalidades prácticas, económicas y financieras - GC4 - Competencia para la gestión del conocimiento, la tecnología y los sistemas de información. Capacitar para gestionar, evaluar y mejorar sistemas de información basados en tecnologías de la información y las telecomunicaciones, así como adquirir una formación sólida en ciencias, tecnología, dirección de

operaciones, producción y gestión de empresas, con un enfoque especial en la formación en idiomas, la innovación y el carácter emprendedor.

- GC5 - Competencia para el desarrollo de una formación integral. Adquirir competencias, destacando aquellas ligadas a la responsabilidad social, la comunicación, el espíritu crítico y el emprendimiento, además de habilidades para desenvolverse con soltura en entornos colaborativos digitales y multilingües, favoreciendo su inserción laboral.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE :

El alumno será capaz de:

- CT1.1 - Analizar, sintetizar e interpretar la información.
- CT1.2 - Desarrollar capacidades de organización y planificación.
- CT1.5 - Desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico.
- CO2.4 - Conocer la termodinámica aplicada y transmisión de calor. Conocer sus principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- CT2.1 - Desarrollar capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
- CT2.2 - Extender la capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CT4.2 - Desarrollar capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender).
- CT5.1 - Comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CT5.3 - Capacidad para trabajar en equipo.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA :

La asignatura de Termodinámica, de carácter obligatorio, se integra en la materia Fundamentos de Termodinámica e Ingeniería Fluidomecánica, dentro del módulo de Ciencias y Tecnologías Aplicadas de la Ingeniería Industrial. Aborda el estudio de las propiedades y principios que rigen las transferencias de energía y materia, así como su aplicación en sistemas térmicos. Su desarrollo permite al estudiante comprender y aplicar los principios de la termodinámica al análisis de sistemas cerrados y abiertos, la transmisión de calor y el funcionamiento de ciclos térmicos y sistemas de refrigeración, proporcionando herramientas para la resolución de problemas en ingeniería aplicada. En esta asignatura se desarrollan actividades de laboratorio de carácter obligatorio, que deben ser superadas para aprobar la asignatura.

CONTENIDOS MÍNIMOS :

Introducción a la termodinámica aplicada. Definiciones y conceptos básicos

Propiedades termodinámicas de las sustancias puras

Primer principio de la Termodinámica para sistemas cerrados

Primera ley de la Termodinámica para sistemas abiertos

El segundo principio de la Termodinámica. Transmisión de calor. Ciclos de vapor para producción de trabajo. Sistemas de refrigeración y bomba de calor

RECURSOS DE APRENDIZAJE :

- Recursos didácticos: Casos
- Recursos tecnológicos : Herramientas de presentación
- Recursos interactivos : Simulaciones y modelos
- Recursos audiovisuales: Vídeos y podcast

OBSERVACIONES DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

1. PRINCIPIOS DE TERMODINÁMICA

1. Conceptos básicos.
2. Sustancias puras

3. Trabajo

4. Calor y energía

2. PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

1. Primera ley aplicada a sistemas cerrados.

2. Primera ley aplicada a sistemas abiertos.

3. Primera ley aplicada a sistemas no estacionarios.

4. Primera ley aplicada a sistemas no estacionarios con variación de volumen.

3. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

1. Motores térmicos.

2. Máquinas frigoríficas y bombas de calor.

3. Las máquinas interactuando con las fuentes térmicas.

4. Enunciado de la segunda ley de la termodinámica de Clausius y Kelvin-Planck.

5. Procesos reversibles e irreversibles.

6. Formas analíticas del enunciado de Kelvin-Planck.

7. Principio de Carnot.

8. El ciclo de Carnot.

9. Desigualdad de Clausius.

10. Entropía.

11. Postulado de la segunda ley de la termodinámica.

12. Balance de entropía para sistemas cerrados.

13. Balance de entropía para sistemas abiertos.

14. La transferencia de calor y la entropía

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Moran, M. J., & Shapiro, H. N. (2004): Fundamentos de termodinámica técnica. Editorial Reverté. ISBN: 978-8429143133
- Paul A. Tipler, Gene Mosca (2010): Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1C , Termodinámica. Reverté. ISBN: 9788429144239
- A. F. Tejerina (1976): Termodinámica. Paraninfo. ISBN: 8428308527

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

TIPO DE ASIGNATURA :

Teórico-práctica

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Presentación y exposición del profesor de los conceptos teóricos de la asignatura, ordenados de acuerdo a la planificación de la asignatura y con el mejor criterio docente para su mayor comprensión. Las clases serán

participativas, integrando a los alumnos en la dinámica de la clase.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Resolución de ejercicios prácticos de los conceptos teóricos aprendidos, con trabajo en común en clase e individual fuera de ella. Se persigue alcanzar la mayor comprensión y entendimiento de la materia a través de la resolución de problemas y ejercicios, así como el desarrollo de las habilidades del conocimiento de la materia.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Se estimulará al alumno para hacer preguntas y buscar ayuda cuando encuentre conceptos que le resulten difíciles de entender. Se realizarán puestas en común del conocimiento en el aula, buscando estimular el razonamiento científico en el alumnado.

ACTIVIDADES FORMATIVAS :

- Clases teóricas
- Clases prácticas
- Tutoría
- Evaluación
- Trabajo autónomo

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Los sistemas de evaluación descritos en esta guía didáctica son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

Con el objeto de conseguir los resultados de aprendizaje previstos en la asignatura, se aporta a cada uno de los alumnos el material que se desarrollará en las clases de la asignatura.

Tras el proceso de evaluación de cada una de las actividades evaluables, se facilitará de manera personalizada a cada alumno, una información detallada sobre los errores cometidos en cada prueba de evaluación, así como la forma adecuada de resolución de cada una de ellas, además de la información sobre la calificación obtenida en cada una de las valoraciones asignadas a dicha actividad evaluable. De este modo, el estudiante puede conocer en todo momento su situación en la asignatura.

Bajo ningún motivo se guardará la nota de partes superadas de un curso para el año siguiente.

La entrega fuera de plazo de informes, trabajos y problemas propuestos se considera motivo directo de suspenso en el ejercicio de evaluación correspondiente con la calificación de 0.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, arts. 4, 5 y 7, y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES :

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EF	¿Se evalúa en CO?	Sistema evaluación	¿Se mantiene en CE?	Convocatoria extraordinaria
PRÁCTICA TEMA 1 Práctica de laboratorio del tema 1				X													X	Ejecución de prácticas:8%	X	
TRABAJO TEMA 1 Trabajo o desarrollo de un ejercicio complejo, con exposición oral sobre conceptos del tema 1				X													X	Pruebas orales:6%	X	
EXAMEN TEMA 1 Prueba escrita con contenido teórico (test y desarrollo de conceptos) y resolución de problemas sobre conceptos del tema 1					X												X	Pruebas escritas:20%	X	
TRABAJO TEMA 2 Trabajo o desarrollo de un ejercicio complejo, con exposición oral sobre conceptos del tema 2									X								X	Pruebas orales:7%	X	
EXAMEN TEMA 2 Prueba escrita con contenido teórico (test y desarrollo de conceptos) y resolución de problemas sobre conceptos del tema 2										X							X	Pruebas escritas:20%	X	

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EF	¿Se evalúa en CO?	Sistema evaluación	¿Se mantiene en CE?	Convocatoria extraordinaria
TRABAJO TEMA 3 Trabajo o desarrollo de un ejercicio complejo, con exposición oral sobre conceptos del tema 3														X			X	Pruebas orales:7%	X	
EXAMEN TEMA 3 Prueba escrita con contenido teórico (test y desarrollo de conceptos) y resolución de problemas sobre conceptos del tema 3															X		X	Pruebas escritas:20%	X	
PRÁCTICA TEMA 2 y 3 Práctica de laboratorio de los temas 2 y 3															X		X	Ejecución de prácticas:12%	X	

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

- La parte teórica de la asignatura se dará por superada si la nota media de las pruebas parciales supera o iguala al 5 y ninguna de ellas es inferior a 4. Dicha nota media será la nota de teoría. Se entiende por parte teórica la el desarrollo de los conceptos y problemas desarrollados en las clases habituales.
- Se realizarán 2 prácticas de laboratorio, una sobre conceptos del tema 1 y otra sobre conceptos del tema 2 y 3. El alumno deberá entregar un informe de resultados de cada práctica, con el contenido mínimo que se exija en cada práctica. La no presentación en tiempo y forma de dichos informes implica la no superación de la asignatura. Los informes correctamente presentados se calificarán entre 5 y 10 sobre 10.
- La nota de prácticas será la nota media de todas las notas de las prácticas realizadas.
- Se realizarán 3 trabajos o proyectos que el alumno deberá entregar en plazo y forma. Los informes correctamente presentados se calificarán entre 0 y 10 sobre 10. Para superar la parte de trabajos o proyectos, la nota media de los mismos debe superar o igualar al 5 y ninguna de ellas debe ser inferior a 4.
- La no presentación en tiempo y forma de dichos trabajos o proyectos implica la calificación de dichos trabajos o proyectos con 0.
- La nota de la asignatura superada mediante evaluación continua será la nota de teoría, con un peso del 60%, más la nota de prácticas con un peso del 20%, más la nota de trabajos, con un peso del 20%.
- Los alumnos que deseen mejorar la nota de la asignatura obtenida en la evaluación continua podrán hacerlo presentándose al examen de convocatoria ordinaria. Se podrán presentar a una, dos o las tres partes, y computará la mejor nota obtenida de cada parte, bien sea en evaluación continua o en convocatoria ordinaria.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

- En el caso en que no se supere la asignatura en la convocatoria ordinaria, se acudirá a la convocatoria extraordinaria con aquella parte que no se haya superado en los exámenes.
- En caso de que la asignatura no se haya superado por no haber realizado prácticas de laboratorio, se deberán realizar de forma previa a la convocatoria, entregando los informes de prácticas el día del examen de la convocatoria extraordinaria.
- En caso de que la asignatura no se haya superado por no haber entregado en tiempo y forma los trabajos o proyectos, se deberán entregar el día del examen de la convocatoria extraordinaria.
- La nota de teoría final será la obtenida como la media de las notas de las pruebas parciales superadas en la evaluación continua y la nota de las partes examinadas en la convocatoria.
- La nota de la asignatura en la convocatoria extraordinaria será la nota de teoría, con un peso del 60%, más la nota de prácticas con un peso del 20%, más la nota de trabajos, con un peso del 20%.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Tipo de asignatura	Pruebas escritas	Pruebas orales	Ejecución práctica	Técnicas de observación
Teórico-práctica	60 %	20 %	20 %	0 %