

GUÍA DOCENTE 2025-2026

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

| | |
|---|--|
| ASIGNATURA: | Termodinámica |
| PLAN DE ESTUDIOS: | Grado en Ingeniería de Organización Industrial |
| FACULTAD: | Escuela Politécnica Superior |
| CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: | Obligatoria |
| ECTS: | 6 |
| CURSO: | Segundo |
| SEMESTRE: | Primero |
| IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: | Castellano |
| PROFESORADO: | Dr. Carlos Arce Gutiérrez |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: | carlos.arce@uneatlantico.es |

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

| |
|---|
| REQUISITOS PREVIOS: |
| Se recomienda que para cursar la asignatura de Termodinámica el alumno haya realizado previamente las asignaturas de Física. |
| CONTENIDOS: |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Tema 1. Conceptos fundamentales <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Concepto de Ingeniería de Procesos y diagramas de flujo. 1.2. Sistemas de magnitudes y unidades, conversión de unidades y análisis dimensional. 1.3. Propiedades termodinámicas de sustancias puras y de mezclas binarias. 1.4. Manejo de datos empíricos. 1.5. Régimen estacionario y no estacionario. ● Tema 2. Balances de materia <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Principios de la conservación de la materia. |

- 2.2. Sistemas monofásicos, bifásicos, puros y multicomponente
- 2.3. Balances de materia sin reacción química.
- 2.4. Balances de materia con reacción química.

- Tema 3: Balances de energía (calor y trabajo)
 - 3.1. Principios de la conservación de la energía.
 - 3.2. Balances de energía sin reacción química.
 - 3.3. Balances de energía con reacción química.
 - 3.4. Balances simultáneos de materia y energía.
 - 3.5. Termoquímica: energía y entropía

- Tema 4: Transferencia de calor y máquinas térmicas
 - 5.1. Ley de Fourier.
 - 5.2. Transmisión de calor por conducción, convección y radiación.
 - 5.3. Equipos más utilizados en operaciones de transferencia de calor.
 - 5.4. Control de la incrustación y corrosión.

- Tema 5: Transferencia de momento y masa. Equipos industriales.
 - 4.1. Ley de Newton. Régimen de flujo y fundamentos de reología.
 - 4.2. Ley de Fick. Fundamentos de transferencia de masa molecular, por convección y entre fases.
 - 4.3. Equipos más utilizados en operaciones de transferencia de momento y masa.
 - 4.4. Transferencia simultánea de masa, calor y momentum.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 Analizar resultados y sintetizar información en un contexto teórico y/o experimental relacionado con la ingeniería de la organización industrial
- CG2 Organizar y planificar de forma adecuada tareas en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial
- CG3 Comunicar de manera adecuada y eficaz en lengua nativa, tanto de forma oral como escrita, ideas y resultados relacionados con la ingeniería de la organización industrial a audiencias formadas por público especializado y/o no especializado
- CG4 Analizar y buscar información en diversas fuentes sobre temas de la ingeniería de la organización industrial
- CG5 Resolver problemas relativos a la ingeniería de la organización industrial

- CG8 Ejercer la crítica y la autocrítica con fundamentos sólidos, teniendo en cuenta la diversidad y complejidad de las personas y de los procesos en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial
- CG10 Aprender de forma autónoma conceptos relacionados en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial
- CG12 Relacionar de forma creativa principios, conceptos y resultados en el ámbito de la ingeniería de la organización industria

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE11 Conocer los principios básicos de la termodinámica para su posterior aplicación en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, capacitando a su vez en el aprendizaje de nuevos métodos y teorías

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Aplicar los principios de la termodinámica a sistemas reales abiertos y cerrados
- Relacionar las propiedades termodinámicas de los fluidos y manejar valores con la ayuda de diagramas y tablas
- Interpretar las diferentes fases de los ciclos termodinámicos que se suceden en diferentes sistemas de transferencia de calor
- Resolver problemas de proceso estacionario y transitorio
- Realizar balances energéticos y de transferencia de masa
- Nombrar los componentes de una bomba de calor y de un sistema de refrigeración, analizando su funcionamiento

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 Método expositivo
- MD2 Estudio y análisis de casos
- MD3 Resolución de ejercicios
- MD4 Aprendizaje basado en problemas
- MD6 Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- MD7 Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

| Actividades formativas | | Horas |
|---------------------------|----------------------------------|-------|
| Actividades dirigidas | Clases expositivas | 12 |
| | Clases prácticas | 11,5 |
| | Seminarios y Talleres | 7,5 |
| | Clases Prácticas (laboratorio) | 8 |
| Actividades supervisadas | Supervisión de actividades | 7,5 |
| | Tutorías (individual / en grupo) | 6 |
| Actividades autónomas | Preparación de clases | 15 |
| | Estudio personal y lecturas | 37,5 |
| | Elaboración de trabajos | 22,5 |
| | Trabajo en campus virtual | 15 |
| Actividades de evaluación | Actividades de evaluación | 7,5 |

El primer día de clase, la profesora proporcionará información más detallada al respecto.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

| Actividades de evaluación | | Ponderación |
|---------------------------|------------------------------------|-------------|
| Evaluación continua | Examen Teórico-Práctico Parcial | 30% |
| | Cuaderno de prácticos y ejercicios | 20% |
| Evaluación final | Examen Teórico-Práctico | 50% |

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un Examen Teórico-Práctico con un valor de hasta el **50 %** de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Moran, M. J. y Shapiro, H. N. (2015). *Fundamentos de Termodinámica Técnica*, Ed. Reverte
- Smith, J.M., Van Ness, H.C., Abbott, M.M. (2003). *Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química*. McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Climent, M. J., Encinas, S., Ferrer, B. (2011). *Química para Ingeniería*. Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicación.
- McCabe, W. L. (2007). *Operaciones Unitarias en Ingeniería Química*. McGraw-Hill.
- Welty, J., Wicks, C. E., Rorrer, G. L. y Wilson, R. E. (2008). *Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer*, 5th Edition. Wiley.

WEBS DE REFERENCIA:

<http://www.chemspider.com/>

<http://www.nzifst.org.nz/unitoperations/index.htm>

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

No aplica