

## IKASTURTEA/ CURSO ACADÉMICO 2026/27

|                             |                                                                                                                                              |                            |                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>IKASGAIA/ASIGNATURA:</b> | TERMODINÁMICA                                                                                                                                | <b>KURTSOA/CURSO:</b>      | 2º                       |
| <b>MODULUA/MÓDULO:</b>      | Ciencias fundamentales                                                                                                                       | <b>KOKAPENA/UBICACIÓN:</b> | 4º semestre              |
|                             | 23 Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación |                            |                          |
| <b>ESPARRUA/ÁMBITO:</b>     |                                                                                                                                              | <b>IRAUPENA/DURACIÓN:</b>  | 150 h                    |
| <b>IZAERA/CARÁCTER:</b>     | Básica                                                                                                                                       | <b>KREDITUAK/CRÉDITOS:</b> | 6 ECTS                   |
| <b>KODEA/CÓDIGO:</b>        | 27312                                                                                                                                        | <b>HIZKUNTZA/IDIOMA:</b>   | Euskara/Castellano       |
| <b>PLANA/PLAN:</b>          | 2024                                                                                                                                         | <b>IRAKASLEA/PROFESOR:</b> | Unai Muniain             |
| <b>AIPAMENA/MENCIÓN:</b>    | ---                                                                                                                                          |                            | José Gutiérrez Berraondo |

|                           |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HELBURUA/OBJETIVO:</b> | Adquirir los conceptos fundamentales relacionados con la termodinámica y los principios básicos de transmisión de calor requeridos en los procesos industriales. |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### IKAS-PROZESUAREN EMAITZAK/RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RC1 - Desarrollar hábitos y destrezas propios de la Ingeniería utilizando habilidades tales como el pensamiento sistémico, iniciativa, creatividad, colaboración, comunicación y consideraciones éticas. TIPO: Competencias

RC4 - Aprender conocimientos de materias básicas y herramientas tecnológicas propias del campo de la Ingeniería, que incluye saber relacionar este conocimiento con la resolución de problemas industriales. TIPO: Competencias

RC5 - Saber aplicar procedimientos y habilidades incluidos en la búsqueda de múltiples caminos de resolución propios de la Ingeniería, tales como: plantear hipótesis, saber buscar las especificaciones propias del campo de estudio, realizar mediciones de variables, cálculos y modelizaciones. TIPO:

### Competencias

RC6 - Analizar y evaluar críticamente las conclusiones obtenidas del campo de la Ingeniería que incluye argumentar las soluciones en base a interpretar datos e informaciones, incluyendo aspectos de índole social, medioambiental, científica o ética. TIPO: Competencias

RCO1 - Conocer los principios básicos de la mecánica, el calor, el electromagnetismo y los axiomas fundamentales del cálculo diferencial e integral para modelizar y resolver problemas en Ingeniería. TIPO: Conocimientos o contenidos

RHT1 - Realizar el análisis, formulación, modelización y resolución de problemas de Ingeniería mediante el uso de las ciencias fundamentales y la tecnología. TIPO: Habilidades o destrezas

RHT1 - Realizar el análisis, formulación, modelización y resolución de problemas de Ingeniería mediante el uso de las ciencias fundamentales y la tecnología. TIPO: Habilidades o destrezas

### EDUKIAK/TEMARIO

1. Gases ideales
2. Conceptos de termodinámica: sistemas termodinámicos, estado físico de una sustancia, temperatura y calor
3. Transferencias de calor y cambios de estado
4. Primer principio de la termodinámica: conservación de la energía
5. Segundo principio de la termodinámica: entropía
6. Principales procesos termodinámicos
7. Ciclos termodinámicos
8. Máquinas térmicas y neveras

### IRAKASKUNTZA MOTA/TIPO DE DOCENCIA

|                          | M    | CP   | PL | PO | SP | D |
|--------------------------|------|------|----|----|----|---|
| Presencial (horas)       | 22,5 | 22,5 | 0  | 0  | 15 | 0 |
| Trabajo personal (horas) | 35   | 35   | 0  | 0  | 20 | 0 |

M: Clase magistral / CP: Clase de problemas en el aula / PL: Prácticas de laboratorio / PO: Prácticas de ordenador / SP: Seminarios-proyectos / D: Dual

### **BALIABIDE DIDAKTIKOAK/MÉTODOS DIDÁCTICOS**

- X Sesiones explicativas y/o demostrativas por parte del profesor.
- X Ejercicios realizados en el aula con ayuda del docente.
- X Aplicación práctica a través de realización de ejercicios, simulaciones y experimentación de manera individual o en grupo.
- X Un estudio de caso «integrativo» representativo de las capacidades a adquirir a través del módulo.

### **BIBLIOGRAFIA/BIBLIOGRAFÍA**

- O. Alcaraz i Sendra, J. López, V. López. Física Problemas y ejercicios resueltos. ISBN 10: 84-205-4447-7
- Juan I. Mengual, María de la Paz Godino y Mohamed Khayet. Cuestiones y problemas de fundamentos de Física. Ariel ciencia.

### **EBALUAZIO METODO ETA IRIZPIDEAK/MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Las pruebas y actividades de evaluación de esta asignatura se desarrollarán conforme a los principios de integridad académica, honestidad y comportamiento ético establecidos en la normativa de la Escuela de Ingeniería Dual de Elgoibar y de la EHU. El estudiantado, al incorporarse a la Universidad, suscribió la Declaración de compromiso de comportamiento ético y honradez académica, comprometiéndose a no incurrir en plagio, fraude académico ni utilización de materiales o dispositivos no autorizados (incluidas herramientas de inteligencia artificial cuando no estén expresamente permitidas) en pruebas y trabajos académicos. El incumplimiento de estas obligaciones podrá conllevar las consecuencias académicas y disciplinarias previstas en la normativa universitaria vigente.

- X Sistema de Evaluación Continua
- X Sistema de Evaluación Final

## OHIKO DEIALDIA/ CONVOCATORIA ORDINARIA

55 % Prueba escrita y/o oral

Realización y/o informe de prácticas

45 % Informe/Entregables/Presentaciones orales/Proyectos

Realización de actividades y/o proyectos en la entidad dual

**Argibideak/Aclaraciones:**

### Los criterios de evaluación CONTINUA:

Tabla 1: Actividades del método de evaluación continua.

| Actividad de Evaluación                                           | Periodo                                                  | Puntuación          | Observaciones                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tareas de clase y deberes</b> (Grupal-individual)              | A lo largo del cuatrimestre                              | 25 %<br>0-25 puntos | Tarea no entregada al solicitarse 0 puntos.<br>Para hacer la media con el resto de las notas se deben obtener <b>un mínimo de 10 puntos sobre 25.</b> |
| <b>Control</b> (individual)                                       | A las 5 o 6 semanas del comienzo (periodo de controles). | 15 %<br>0-15 puntos | <b>No se libera materia.</b> Para hacer la media con el resto de las notas <b>no hay nota mínima</b>                                                  |
| <b>Examen final</b> (individual)                                  | Período de exámenes                                      | 40 %<br>0-40 puntos | Sobre una nota de 10 debe obtener <b>un mínimo de 4</b> , para hacer la media con el resto de notas                                                   |
| <b>Proyecto ACH o Proyecto unidisciplinar</b> (Grupal-individual) | A lo largo del cuatrimestre                              | 20 %<br>0-20 puntos | Es obligatorio y sigue el sistema de evaluación del proyecto ACH ( <b>Nota mínima 4 sobre 10</b> )                                                    |

Todas las actividades del sistema de evaluación tienen la misma importancia. El estudiante que se presente a cualquier actividad de evaluación de la asignatura, aunque no se presente a todas, tendrá una calificación final, constando con calificación 0 las actividades no presentadas y haciendo la media correspondiente. Para superar la asignatura se ha de cumplir los mínimos definidos y obtener una calificación igual o mayor de 5 sobre 10 al realizar la media de los cuatro bloques (50 puntos de 100, ver tabla 1)

Si no se ha obtenido el mínimo requerido en algún apartado, el cálculo de la calificación final se realizará de la siguiente manera: se realizará la media con todas las calificaciones, y si la nota obtenida en la media:

$\text{media} \geq 4 \rightarrow$  la calificación final será 4

$\text{media} < 4 \rightarrow$  la calificación será la obtenida en la media

### Los criterios de evaluación FINAL:

El método de evaluación final, que consiste en tres pruebas:

- **Prueba 1:** Tareas (25 puntos. Para hacer la media con el resto de las notas se debe obtener un mínimo de 10 puntos)
- **Prueba 2:** Examen (55 puntos. Para hacer la media con el resto de las notas se debe obtener un mínimo de 22)
- **Prueba 3:** Proyecto (20 puntos. Para hacer la media con el resto de las notas se debe obtener un mínimo de 8)

Para superar la asignatura se ha de cumplir los mínimos definidos y obtener una calificación igual o mayor de 5 sobre 10 al realizar la media de los cuatro bloques (50 puntos de 100). Si no se ha obtenido el mínimo requerido en algún apartado, el cálculo de la calificación final se realizará de la siguiente manera: se realizará la media con todas las calificaciones, y si la nota obtenida en la media:

$\text{media} \geq 4 \rightarrow$  la calificación final será 4

$\text{media} < 4 \rightarrow$  la calificación será la obtenida en la media

**EZOHIKO DEIALDIA/ CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

55 % Prueba escrita y/o oral

Realización y/o informe de prácticas

45 % Informe/Entregables/Presentaciones orales/Proyectos

Realización de actividades y/o proyectos en la entidad dual

**Argibideak/Aclaraciones:**

### **Criterios de evaluación CONTINUA:**

Los estudiantes que han sido evaluados en modalidad continua durante el curso y tiene por superar los mínimos de algunas de las partes (Tareas, Examen o Proyecto) tienen la opción de presentarse sólo a superar dichas partes, conservando la nota de las partes con el mínimo obtenido.

También se tendrá la oportunidad de presentarse a mejorar nota de las partes que el estudiante considere oportunas. Si se presenta a la mejora del examen, tendrá la oportunidad de modificar el porcentaje del examen, del 40 o 55 % dependiendo de si el estudiante quiere conservar o no la nota del control.

**Los estudiantes que deseen mejorar algún bloque en el que ha cumplido el mínimo tendrá el plazo de dos días desde la fecha de la publicación de las notas definitivas en convocatoria ordinaria para comunicar la decisión al profesorado.** En caso de presentarse a mejorar algún bloque, se pierde la calificación anterior.

### **Criterios de evaluación FINAL:**

Los criterios de evaluación son los mismos que se aplican en la convocatoria ordinaria.