



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

INGENIERÍA TÉRMICA

Denominación en Inglés:

Engineering Thermodynamics

Código:

606610216

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.5

0.75

0.75

0

0

Departamentos:

ING.ELECT. Y TERMICA, DE DISEÑO Y PROY.

Áreas de Conocimiento:

MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Maria del Pilar Orihuela Espina	maria.orihuela@die.uhu.es	959 217 465
Gabriel Lopez Rodriguez	gabriel.lopez@dfaie.uhu.es	959 217 582

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Datos adicionales de M. Pilar Orihuela:

Despacho/Edificio/Campus: 343 / ETSI / Carmen

Teléfono: 959217465

Datos adicionales de Gabriel López:

Despacho/Edificio/Campus: 345 / ETSI / Carmen

Teléfono: 959217582

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Fundamentos térmicos y termodinámicos: Principios de la Termodinámica. Propiedades termodinámicas de sustancias puras. Sistemas cerrados y abiertos. Motores alternativos de combustión interna. Centrales térmicas de vapor y de gas. Ciclos frigoríficos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Thermal and thermodynamic fundamentals: Laws of Thermodynamics. Properties of Pure Substances. Closed and Open systems. Reciprocating internal combustion. Steam and gas power plants. Refrigeration cycles.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Ingeniería Térmica desarrolla conceptos básicos necesarios para la formación de un ingeniero electrónico industrial, tanto para el estudio de asignaturas posteriores como para su ejercicio profesional como titulado. En este sentido, la asignatura resulta indispensable para la producción de graduados con una sólida base teórica y experimental, cuyas experiencias analíticas, de diseño y de laboratorio los haga atractivos a la industria. Los conocimientos adquiridos son de utilidad en el estudio de materias tales como plantas de potencia, automoción, calor y frío, ingeniería medioambiental, fuentes alternativas de energía, etc.

2.2 Recomendaciones

Para abordar con éxito esta asignatura es necesario haber superado previamente las asignaturas básicas de Física y Matemáticas. Algunas herramientas elementales y recurrentes de esta asignatura son:

- Interpolaciones y extrapolaciones
- Derivadas de una o varias variables
- Derivadas totales y parciales
- Integrales simples, dobles Integrales a lo largo de curvas
- Leyes de Newton
- Cálculo de errores

Es muy recomendable, además, repasar los siguientes conceptos antes de estudiar la asignatura:

- Equilibrio de fuerzas y equilibrio de momentos (suma de vectores)
- Gas ideal
- Sustancia incompresible
- Magnitudes másicas y molares

- Densidad Masa y energía (calor y trabajo)
- Energía cinética
- Energía potencial gravitatoria y elástica
- Calor específico, poder calorífico

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

En términos generales, la asignatura Ingeniería Térmica tiene como finalidad: (i) dotar al alumno de la facultad de aplicar los principios de la Termodinámica a sistemas típicos en ingeniería; y (ii) 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 asimilar adecuadamente el manejo de equipos y centrales industriales. Para lograrlo, el alumno deberá alcanzar los siguientes objetivos concretos:

- Identificar (cantidad de materia, composición, fase) y caracterizar (propiedades) sistemas termodinámicos.
- Distinguir propiedades termodinámicas (p , v , T , u , h , s) de interacciones energéticas (Q , W).
- Comprender el principio de conservación de la masa y conocer sus implicaciones en sistemas cerrados y abiertos.
- Comprender el Primer Principio de la Termodinámica y saber realizar balances energéticos en sistemas cerrados y abiertos.
- Distinguir procesos de ciclos. Reconocer las diferentes tipologías de procesos y de ciclos.
- Comprender el Segundo Principio de la Termodinámica y su aplicación al cálculo de eficiencias.
- Entender y manejar el concepto de Entropía como herramienta para el análisis de procesos a la luz del Segundo Principio de la Termodinámica.
- Conocer los ciclos básicos de potencia y de refrigeración.
- Análisis de los procesos de acondicionamiento de aire.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

C01: Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

C10: Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G07: Capacidad de análisis y síntesis.

G09: Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

G14: Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G16: Sensibilidad por temas medioambientales.

G17: Capacidad para el razonamiento crítico.

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

- **Sesiones de teoría y problemas (Clase Magistral Participativa + Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos):**

Tanto las sesiones de teoría (grupos grandes) como las de problemas (grupos reducidos) tienen una duración de 90 minutos. En las sesiones de teoría se explicarán los conceptos teóricos de cada tema y cómo aplicarlos a la resolución de problemas. En ellas se introduce al alumno los conceptos teóricos contenidos en el programa, con extensión a temas relacionados de interés. Serán básicamente clases magistrales participativas, aunque complementadas con otras actividades grupales tales como debates o ejercicios de autoevaluación. Mediante las clases magistrales de teoría, se intentará proporcionar al alumno las competencias específicas C01, C10, así como otras competencias generales y transversales G16, G17, CB5, TC2 y TC3. Dependiendo del tema y del progreso del curso, la franja de 90 minutos asignada a estas sesiones de teoría podrá dedicarse íntegramente a desarrollar conceptos teóricos, o bien a resolver ejercicios y problemas.

Las sesiones de problemas sí serán dedicadas íntegramente a profundizar en el análisis y la resolución de problemas. Diversas relaciones de problemas específicos a cada tema servirán de conexión fundamental entre los contenidos teóricos y los sistemas ingenieriles reales. La resolución de problemas reforzará la adquisición de competencias G01, G04, G09, G17. Son un total de 5 sesiones.

- **Sesiones de laboratorio (Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados):**

Mediante una serie de ensayos experimentales, el alumno pondrá en práctica algunas leyes y conceptos desarrollados en las sesiones teóricas, y verá su aplicación al análisis de diversos procesos termodinámicos. Esto se relaciona especialmente con la adquisición de competencias G04, G07, G09, G12, G14, G17, TC2 y TC3. Las prácticas de laboratorio incluyen un total de 5 sesiones. Cada sesión implica un trabajo en el laboratorio de aproximadamente 90 minutos, trabajo que se realizará en grupos reducidos (4-5 alumnos por grupo). Por cada práctica, el alumno debe elaborar una memoria analizando y tratando de explicar los resultados obtenidos así como las diversas cuestiones que se plantean. Antes de su acceso al laboratorio, los alumnos deberán conocer las normas de uso y el protocolo de prevención de riesgos en el laboratorio que están a su disposición en Moodle.

- **Tutorías (Tutorías individuales o colectivas):**

Durante el curso se promoverá la interacción directa entre el profesorado y los alumnos, y se ofrecerá la posibilidad de asistir a tutorías individuales o colectivas para afianzar los contenidos impartidos o resolver cualquier duda.

- **Trabajo voluntario (Planteamiento , Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos):**

Para reforzar la adquisición de competencias C01, G01, G09, G12, G14, G17, CB5, TC2 y TC3, el alumno tendrá la oportunidad de realizar un trabajo de la asignatura. En función de las necesidades o particularidades del grupo de alumnos, el profesor propondrá un trabajo de desarrollo de algún tema concreto o bien un trabajo analítico de resolución de problemas.

- **Evaluaciones y exámenes:**

La evaluación del nivel de adquisición de competencias (C01, C10, G01, G04, G07 y G17) se hará por medio de evaluaciones y exámenes.

Tema 1. Conceptos y definiciones fundamentales

- 1.1. Introducción
- 1.2. Sistema
- 1.3. Propiedades
- 1.4. Estado
- 1.5. Proceso
- 1.6. Principio cero de la Termodinámica: temperatura

Tema 2. Energía e Interacciones Energéticas

- 2.1. Introducción
- 2.2. Formas macroscópicas y microscópicas de energía
- 2.3. Energía interna
- 2.4. Energía transferida mediante trabajo
- 2.5. Energía transferida mediante calor

Tema 3. Primer Principio de la Termodinámica

- 3.1. Introducción
- 3.2. Primer Principio para sistemas cerrados
- 3.3. Entalpía
- 3.4. Balance de materia en sistemas abiertos
- 3.5. Primer Principio para sistemas abiertos
- 3.6. Aplicación a sistemas de interés industrial

Tema 4. Propiedades de las sustancias puras

- 4.1. Introducción
- 4.2. El postulado de estado
- 4.3. Procesos de cambio de fase
- 4.4. Diagrama de fases
- 4.5. Tablas de propiedades para procesos de cambio de fase
- 4.6. Calores específicos
- 4.7. Modelo de sustancia incompresible
- 4.8. Modelo de gas ideal

Tema 5. Máquinas térmicas. Introducción a los ciclos termodinámicos

- 5.1. Introducción
- 5.2. Reservorios térmicos
- 5.3. Máquinas térmicas: motores térmicos y máquinas refrigeradoras
- 5.4. Balance de energía en ciclos
- 5.5. Irreversibilidades
- 5.6. El ciclo de Carnot

Tema 6. Segundo Principio de la Termodinámica

- 6.1. Introducción
- 6.2. Enunciados clásicos del Segundo Principio
- 6.3. Corolarios del Segundo Principio. Escala de temperaturas absolutas

- 6.4. Desigualdad de Clausius
- 6.5. Entropía. Principio de Incremento de Entropía
- 6.6. Balance de Entropía
- 6.7. Cálculo de la variación de entropía
- 6.8. Proceso isoentrópico. Rendimiento adiabático

Tema 7. Ciclos de Potencia

- 7.1. Introducción
- 7.2. Ciclos de potencia de vapor
- 7.3. Ciclo Rankine
- 7.4. Mejoras del ciclo Rankine
- 7.5. Ciclos de potencia de gas
- 7.6. Hipótesis de aire estándar
- 7.7. Ciclo Brayton
- 7.8. Mejoras del ciclo Brayton
- 7.9. Ciclos Otto y Diesel
- 7.10. Ciclos combinados

Tema 8. Ciclos de Refrigeración

- 8.1. Introducción
- 8.2. Refrigeradores y bombas de calor
- 8.3. Ciclo de refrigeración por compresión
- 8.4. Propiedades de los refrigerantes
- 8.5. Refrigeración por absorción

Tema 9.- Mezclas no reactivas de gases ideales. Aire húmedo.

- 9.1. Mezclas no reactivas de gases ideales.
- 9.2. Propiedades termodinámicas del aire húmedo.
- 9.3. Proceso de saturación adiabática.
- 9.4. Temperatura de bulbo húmedo.
- 9.5. Diagrama psicrométrico.
- 9.6. Procesos de acondicionamiento de aire.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Cengel, Y.A.; Boles, M.A.; Kanoglu, M. Termodinámica. 9ª ed. McGraw-Hill, Madrid, 2019.
- Moran, M.J.; Shapiro, H.N. Fundamentos de termodinámica técnica. 2ª ed. Editorial Reverté, Barcelona, 2015.
- Wark, K. Termodinámica. McGraw-Hill, México, 1991.
- Borgnakke, C; Sonntag, R.E. Fundamentals of Thermodynamics. 10ª ed. Editorial John Wiley & Sons, 2019.
- Bergmann, T.L.; Lavine, A.S. Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 8ª ed. Editorial Wiley, 2017.

7.2 Bibliografía complementaria:

- 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).
- Termodinámica lógica y motores térmicos. Problemas resueltos. J. Agüera Soriano. (Ciencia, 1993).
- Problemas resueltos de termodinámica técnica. Primer y segundo principio. M. Vázquez (Servicio Publicaciones Universidad de Vigo, 1997).
- Termodinámica: Análisis Exergético. J.L. Gómez, M. Monleón y A. Ribes (Reverté, 1990).
- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. J. Agüera Soriano (Ciencia 3, 1993).
- Termodinámica clásica. L.D. Russell y G.A. Adebisi. (Addison-Wesley Iberoamericana, 1997).

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Para valorar el aprendizaje de los alumnos y su nivel de adquisición de competencias, la presente asignatura seguirá un sistema de evaluación semi-continua. La calificación global del alumno se establecerá en base al resultado obtenido en cada una de las pruebas de evaluación (obligatorias y voluntarias) que se realizarán a lo largo del cuatrimestre. Las pruebas a realizar serán las siguientes:

- **Asistencia a las prácticas de laboratorio, realización de ensayos, y elaboración de una memoria de resultados experimentales (OBLIGATORIA).**

La parte experimental de las prácticas, es decir, los ensayos en banco, se llevan a cabo en el laboratorio de Máquinas y Motores Térmicos de la ETSI. Son 5 sesiones de 90 minutos y son de asistencia obligatoria. Las cinco sesiones se desarrollan durante el periodo lectivo y no son recuperables. Los días exactos de esas cinco sesiones estarán preestablecidos en los horarios oficiales de la titulación cuando la Escuela los publique. Es responsabilidad del alumno asegurarse de que podrá asistir a las mismas. Antes de su acceso al laboratorio, los alumnos deberán conocer las normas de uso y el protocolo de prevención de riesgos en el laboratorio que están a su disposición en Moodle.

Luego, de manera no presencial, los alumnos deberán elaborar una memoria de prácticas con los datos experimentales recogidos de los ensayos, y presentarla también de manera obligatoria en un plazo preestablecido.

La nota final de prácticas tendrá en cuenta la adquisición de las competencias G04, G07, G09, G14, G16, G17 y CT2. Se valorará tanto la actitud del alumno durante las sesiones de laboratorio como el contenido de las memorias. Las prácticas se puntuarán de 0 a 10, y tendrán un peso del 15% en la calificación global de la asignatura. Será requisito para aprobar la asignatura que la nota de prácticas sea igual o superior a **3** sobre 10.

Las prácticas no son recuperables. Si se han realizado con normalidad y se han valorado con una nota superior a 3, se conservará dicha nota en el resto de convocatorias (en la segunda, en la tercera y en la extraordinaria). Si no se ha asistido a las mismas, o si la nota obtenida no ha superado el mínimo de 3, la asignatura quedará suspensa.

- **Trabajo voluntario.**

En función de las necesidades o particularidades del grupo de alumnos, el profesor propondrá un trabajo de desarrollo de algún tema concreto o bien un trabajo analítico de resolución de

problemas. El trabajo voluntario deberá llevarse a cabo durante el periodo lectivo. Su realización permitirá evaluar la adquisición de competencias C01, C10, G01, G04, G07, G09, G12, G14, G17, CB5, TC2 y TC3. El trabajo se puntuará con una nota del 0 al 10 teniendo en cuenta, no sólo el contenido del mismo, sino también el nivel de aprendizaje del estudiante durante su realización.

El trabajo requerirá una nota mínima de 6 sobre 10 para ser tenido en cuenta en la calificación global, y su peso en la misma será del 10%. La nota del trabajo voluntario solo tendrá validez en la primera convocatoria. Excepcionalmente, y a criterio del profesor, podrá conservarse también para la segunda. Pero en ningún caso la nota del trabajo voluntario tendrá validez en convocatorias posteriores: ni en la tercera ni en la extraordinaria.

- **Examen global escrito de teoría y problemas (OBLIGATORIO).**

En el examen se preguntará por todos los contenidos impartidos en la asignatura. Constará de una serie de cuestiones teóricas y problemas donde se evaluarán las competencias CB5, G01, G04, G09, G12, G14, G17 y CT3. El examen global se puntuará con una nota de 0 a 10, y tendrá un peso del 85% en la calificación global de la asignatura (75% si el estudiante realiza trabajo voluntario). Será requisito para aprobar la asignatura que la nota del examen global sea igual o superior a **5** sobre 10.

CALIFICACIÓN

La calificación global de la asignatura se calculará ponderando la nota de las diferentes pruebas de la siguiente manera:

- **Calificación global = $0,15 \times \text{Nota de prácticas} + 0,85 \times \text{Nota del examen global}$**

O bien, si el alumno realiza con éxito el trabajo voluntario, su nota será:

- **Calificación global = $0,15 \times \text{Nota de prácticas} + 0,75 \times \text{Nota del examen global} + 0,10 \times \text{Nota del trabajo voluntario}$**

En cualquier caso, será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de todas las pruebas sea igual o superior a **5**, y que se hayan satisfecho todos los requisitos de nota mínima mencionados anteriormente (>3 en las prácticas, y >5 en el examen global).

Los alumnos que, por causa justificada, no puedan asistir a las sesiones presenciales de prácticas en el laboratorio, deberán comunicarlo en las dos primeras semanas de curso al coordinador de la asignatura y presentar el correspondiente justificante para acogerse al sistema de Evaluación Final Única. Los alumnos que realicen cualquier tipo de actividad (trabajo, práctica o examen) desde el principio de curso sin haber manifestado expresamente su intención de acogerse a Evaluación Final Única se considerarán por defecto acogidos a Evaluación Continua y de ninguna manera podrán ser considerados en acta como "No presentados".

8.2.2 Convocatoria II:

Para valorar el aprendizaje de los alumnos y su nivel de adquisición de competencias en la segunda convocatoria, se hará una prueba de evaluación consistente en un examen global escrito de teoría y problemas. La nota de este examen pesará un 85% en la calificación global de la asignatura. La nota de prácticas pesará el 15% restante.

- **Examen escrito de teoría y problemas.** En el examen se preguntará por todos los

contenidos impartidos en la asignatura. Será requisito para aprobar la asignatura que la nota del examen sea igual o superior a **5** sobre 10.

- **Prácticas.** La nota de prácticas se conserva por defecto de la primera convocatoria a la segunda. Si el alumno desarrolló con normalidad el trabajo de prácticas durante el periodo lectivo, y su trabajo fue calificado con una nota superior a **3**, se le conservará dicha nota también en la segunda convocatoria. Si el alumno no asistió, o si la nota no superó el mínimo de 3, la asignatura quedará suspensa.

CALIFICACIÓN

La calificación global de la asignatura se calculará ponderando la nota de las diferentes pruebas de la siguiente manera:

- **Calificación global** = **0,15** × Nota de prácticas + **0,85** × Nota del examen global

Será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de todas las pruebas sea igual o superior a **5**, y que se hayan satisfecho todos los requisitos de nota mínima mencionados anteriormente (>3 en las prácticas, y >5 en el examen global).

Excepcionalmente, y a criterio del profesor, podrá conservarse la nota del trabajo voluntario realizado para la primera convocatoria, en cuyo caso el peso de la nota del examen en la calificación global se reduciría al 75%; y el 10% restante sería la nota del trabajo.

- **Calificación global** = **0,15** × Nota de prácticas + **0,75** × Nota del examen global + **0,10** × Nota del trabajo voluntario

8.2.3 Convocatoria III:

Para valorar el aprendizaje de los alumnos y su nivel de adquisición de competencias en la tercera convocatoria, se hará una prueba de evaluación consistente en un examen global escrito de teoría y problemas. La nota de este examen pesará un 85% en la calificación global de la asignatura. La nota de prácticas pesará el 15% restante.

- **Examen escrito de teoría y problemas.** En el examen se preguntará por todos los contenidos impartidos en la asignatura. Será requisito para aprobar la asignatura que la nota del examen sea igual o superior a **5** sobre 10.
- **Prácticas.** La nota de prácticas se conserva por defecto de la primera convocatoria a la tercera. Si el alumno desarrolló con normalidad el trabajo de prácticas durante el periodo lectivo, y su trabajo fue calificado con una nota superior a **3**, se le conservará dicha nota también en la tercera convocatoria. Si el alumno no asistió, o si la nota no superó el mínimo de 3, la asignatura quedará suspensa.

CALIFICACIÓN

La calificación global de la asignatura se calculará ponderando la nota de las diferentes pruebas de la siguiente manera:

- **Calificación global** = **0,15** × Nota de prácticas + **0,85** × Nota del examen global

Será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de todas las pruebas sea igual o superior a **5**, y que se hayan satisfecho todos los requisitos de nota mínima mencionados anteriormente (>3 en las prácticas, y >5 en el examen global).

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Para valorar el aprendizaje de los alumnos y su nivel de adquisición de competencias en la convocatoria extraordinaria, se hará una prueba de evaluación consistente en un examen global escrito de teoría y problemas. La nota de este examen pesará un 85% en la calificación global de la asignatura. La nota de prácticas pesará el 15% restante.

- **Examen escrito de teoría y problemas.** En el examen se preguntará por todos los contenidos impartidos en la asignatura. Será requisito para aprobar la asignatura que la nota del examen sea igual o superior a **5** sobre 10.
 - **Prácticas.** Aquí cabe distinguir dos casos: (1) que el alumno haya estado matriculado en la asignatura el curso 2024-2025; o (2) que no lo haya estado y que haya superado las prácticas en otros cursos anteriores.
1. Si el alumno desarrolló con normalidad el trabajo de prácticas durante el periodo lectivo del curso 2024-2025, y su trabajo fue calificado con una nota superior a **3**, se le conservará dicha nota también en la convocatoria extraordinaria. Si el alumno no asistió, o si la nota no superó el mínimo de 3, la asignatura quedará suspensa.
 2. Si el alumno no estuvo matriculado en la asignatura el curso 2024-2025, pero dispone de una nota de prácticas favorable (>3) de algún curso anterior, entonces podrá solicitar la convalidación de las mismas escribiendo al coordinador de la asignatura en el mismo plazo que solicita administrativamente la participación en la convocatoria. Si se concede la convalidación, se utilizará su nota de prácticas antigua para calcular la calificación global de la asignatura con su peso correspondiente (15%). Si, a pesar de tener una nota de prácticas favorable de algún curso previo, no se le concede la convalidación (por diferencias en el número o en el tipo de prácticas), entonces se le evaluará mediante una prueba escrita el mismo día del examen oficial de convocatoria extraordinaria que pesará un 15% en la calificación global.

CALIFICACIÓN

La calificación global de la asignatura se calculará ponderando la nota de las diferentes pruebas de la siguiente manera:

- **Calificación global** = **0,15** × Nota de prácticas + **0,85** × Nota del examen global

Será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de todas las pruebas sea igual o superior a **5**, y que se hayan satisfecho todos los requisitos de nota mínima mencionados anteriormente (>3 en las prácticas, y >5 en el examen global).

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Para acogerse al sistema de Evaluación Única Final, el estudiante deberá comunicarlo por correo electrónico al coordinador de la asignatura en las dos primeras semanas de impartición de la misma, o bien en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Fuera de los citados plazos, el estudiante sólo podrá solicitar la Evaluación Única Final por causas excepcionales (motivos laborales, enfermedad o discapacidad) que deberá justificar debidamente. Para más información, puede consultarse el Reglamento de Evaluación de la UHU de 13 de marzo de 2019 (artículo 8).

Los alumnos acogidos a este sistema serán evaluados en un solo acto académico mediante las siguientes pruebas:

- **Prueba de teoría 25%.** Constará de varias cuestiones a resolver razonadamente a partir de las leyes y conceptos teóricos desarrollados en la asignatura.
- **Prueba de problemas 60%.** Constará de varios problemas a resolver numéricamente.
- **Prueba de prácticas 15%.** Constará de varias cuestiones de carácter tanto teórico como numérico relacionadas con las experiencias desarrolladas en las sesiones de laboratorio.

Será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de las tres pruebas sea igual o superior a **5**, y que se haya obtenido en cada una de ellas una nota mínima de **3,5** sobre 10.

Los alumnos que realicen cualquier tipo de actividad (trabajo, práctica o examen) desde el principio de curso sin haber manifestado expresamente su intención de acogerse a Evaluación Única Final se considerarán por defecto acogidos a Evaluación Continua y de ninguna manera podrán ser considerados en acta como “No presentados”.

8.3.2 Convocatoria II:

Para acogerse al sistema de Evaluación Única Final, el estudiante deberá comunicarlo por correo electrónico al coordinador de la asignatura en las dos primeras semanas de impartición de la misma, o bien en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Fuera de los citados plazos, el estudiante sólo podrá solicitar la Evaluación Única Final por causas excepcionales (motivos laborales, enfermedad o discapacidad) que deberá justificar debidamente. Para más información, puede consultarse el Reglamento de Evaluación de la UHU de 13 de marzo de 2019 (artículo 8).

Los alumnos acogidos a este sistema serán evaluados en un solo acto académico mediante las siguientes pruebas:

- **Prueba de teoría 25%.** Constará de varias cuestiones a resolver razonadamente a partir de las leyes y conceptos teóricos desarrollados en la asignatura.
- **Prueba de problemas 60%.** Constará de varios problemas a resolver numéricamente.
- **Prueba de prácticas 15%.** Constará de varias cuestiones de carácter tanto teórico como numérico relacionadas con las experiencias desarrolladas en las sesiones de laboratorio.

Será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de las tres pruebas sea igual o superior a **5**, y que se haya obtenido en cada una de ellas una nota mínima de **3,5** sobre 10.

Los alumnos que realicen cualquier tipo de actividad (trabajo, práctica o examen) desde el principio de curso sin haber manifestado expresamente su intención de acogerse a Evaluación Única Final se considerarán por defecto acogidos a Evaluación Continua y de ninguna manera podrán ser considerados en acta como “No presentados”.

8.3.3 Convocatoria III:

Para acogerse al sistema de Evaluación Única Final, el estudiante deberá comunicarlo por correo electrónico al coordinador de la asignatura en las dos primeras semanas de impartición de la

misma, o bien en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Fuera de los citados plazos, el estudiante sólo podrá solicitar la Evaluación Única Final por causas excepcionales (motivos laborales, enfermedad o discapacidad) que deberá justificar debidamente. Para más información, puede consultarse el Reglamento de Evaluación de la UHU de 13 de marzo de 2019 (artículo 8).

Los alumnos acogidos a este sistema serán evaluados en un solo acto académico mediante las siguientes pruebas:

- **Prueba de teoría 25%.** Constará de varias cuestiones a resolver razonadamente a partir de las leyes y conceptos teóricos desarrollados en la asignatura.
- **Prueba de problemas 60%.** Constará de varios problemas a resolver numéricamente.
- **Prueba de prácticas 15%.** Constará de varias cuestiones de carácter tanto teórico como numérico relacionadas con las experiencias desarrolladas en las sesiones de laboratorio.

Será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de las tres pruebas sea igual o superior a **5**, y que se haya obtenido en cada una de ellas una nota mínima de **3,5** sobre 10.

Los alumnos que realicen cualquier tipo de actividad (trabajo, práctica o examen) desde el principio de curso sin haber manifestado expresamente su intención de acogerse a Evaluación Única Final se considerarán por defecto acogidos a Evaluación Continua y de ninguna manera podrán ser considerados en acta como “No presentados”.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Para acogerse al sistema de Evaluación Única Final, el estudiante deberá comunicarlo por correo electrónico al coordinador de la asignatura en las dos primeras semanas de impartición de la misma, o bien en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Fuera de los citados plazos, el estudiante sólo podrá solicitar la Evaluación Única Final por causas excepcionales (motivos laborales, enfermedad o discapacidad) que deberá justificar debidamente. Para más información, puede consultarse el Reglamento de Evaluación de la UHU de 13 de marzo de 2019 (artículo 8).

Los alumnos acogidos a este sistema serán evaluados en un solo acto académico mediante las siguientes pruebas:

- **Prueba de teoría 25%.** Constará de varias cuestiones a resolver razonadamente a partir de las leyes y conceptos teóricos desarrollados en la asignatura.
- **Prueba de problemas 60%.** Constará de varios problemas a resolver numéricamente.
- **Prueba de prácticas 15%.** Constará de varias cuestiones de carácter tanto teórico como numérico relacionadas con las experiencias desarrolladas en las sesiones de laboratorio.

Será requisito para aprobar la asignatura que la calificación global promediada de las tres pruebas sea igual o superior a **5**, y que se haya obtenido en cada una de ellas una nota mínima de **3,5** sobre 10.

Los alumnos que realicen cualquier tipo de actividad (trabajo, práctica o examen) desde el principio de curso sin haber manifestado expresamente su intención de acogerse a Evaluación Única Final se considerarán por defecto acogidos a Evaluación Continua y de ninguna manera podrán ser considerados en acta como “No presentados”.

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa