

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CG1	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CETI6	Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
CETI5	Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CG8	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CG11	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

OBJETIVOS

Dotar al alumno que no ha cursado las asignaturas Ingeniería térmica II y Mecánica de Fluidos II de la capacidad de abordar problemas de ingeniería complejos, derivados de la aplicación de la Termodinámica y Fluidomecánica. Profundizar en 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. Conocimientos avanzados y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque 1. Módulo de ingeniería térmica

- o Ciclos de potencia. Turbinas de vapor y de gas
- o Motores alternativos
- o Combustibles
- Bloque 2. Módulo de ingeniería fluidomecánica
- o Instalaciones hidráulicas
- o Diseño de turbomáquinas

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

Bloque I

- Programas de simulación de sistemas energéticos de producción de trabajo
- Estudio de prestaciones y componentes de motores de combustión interna alternativos (bancos de ensayos)

Bloque II

- Dimensionado y análisis de instalaciones hidráulicas
- Análisis paramétrico de turbomáquinas

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Energía asequible y no contaminante

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Laboratorio corresponde a las prácticas (obligatorias en asistencia), los trabajos en grupo a las actividades académicamente dirigidas, los seminarios serán realizados en clase por los alumnos, las actividades de evaluación serán los exámenes indicados en el reglamento y los estudios de casos (registros de observación) son la evaluación continua en clase.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Estudio de casos</i>	1
<i>Laboratorio</i>	11
<i>Lección magistral</i>	24
<i>Seminario</i>	1
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	2
<i>Tutorías</i>	4
Total horas:	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	10
<i>Búsqueda de información</i>	10
<i>Consultas bibliográficas</i>	10

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
<i>Estudio</i>	20
<i>Problemas</i>	10
<i>Trabajo de grupo</i>	7.5
Total horas:	67.5

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

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

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Exámenes	60%
Informes/memorias de prácticas	10%
Registros de observación	10%
Seminarios	10%
Trabajos en grupo	10%

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Un curso académico

Aclaraciones:

Los informes/memorias de prácticas corresponden a las prácticas (obligatorias en asistencia), los trabajos en grupo a las actividades académicamente dirigidas, los seminarios serán realizados en clase por los alumnos, los exámenes serán los indicados en el reglamento y los registros de observación son la evaluación continua en clase. Será obligatorio obtener al menos un 4 en las prácticas, para que se corrija el examen de los contenidos de la asignatura y se sumen las notas parciales (actividades académicamente dirigidas, seminarios, notas de clase, prácticas). El segundo llamamiento de la asignatura será un examen oral. En el máster no hay convocatoria extraordinaria. Los alumnos con una asignatura y el TFM pendiente pueden solicitar un adelanto de la convocatoria de septiembre, que se suele realizar en abril (artículo 29.2 del RRA). Serán examinados según la guía del curso anterior. El examen será oral. Si no hubiesen aprobado las prácticas en el curso precedente, se les hará un examen. Su aprobado será obligatorio para proceder a la corrección del examen de la asignatura.

Para los estudiantes a tiempo parcial, siempre que acrediten esta condición AL INICIO DEL CURSO, 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. Siempre se respetará la igualdad de oportunidades con el resto de los compañeros. Se les exigirá la asistencia y superación de los requisitos necesarios para aprobar las prácticas (ver más abajo, para el resto de los alumnos), siendo la calificación final de la asignatura coincidente con la del examen final, si se han superado las prácticas. 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.

Para el resto de los alumnos:

- Es necesario obtener al menos 4.0 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 4.0 en las prácticas para poder superar la asignatura.
- Para aprobar el 40% de las prácticas será obligatorio 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 en un 40% y 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. No habrá examen de prácticas para recuperarlas.
- No se guardan notas parciales conseguidas durante el curso (en los distintos instrumentos de evaluación) para convocatorias posteriores a septiembre. Tampoco se guardan calificaciones conseguidas en cada bloque (1 o 2) entre convocatorias.

Criterios de calificación para la obtención de MATRÍCULA DE HONOR: en este caso, aplicaría el artículo 43 del Reglamento de Másteres Universitarios (Reglamento 35/2019).

Aclaraciones:

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. J. Aguera Soriano (Ciencia 3, 1993).
- Termodinámica lógica y motores térmicos. Problemas resueltos. J. Aguera Soriano. (Ciencia, 1993).
- Advanced Engineering Thermodynamics. A. Bejan (John Wiley & Sons, New York, 1988).
- Teoría de turbinas de gas. H. Cohen GF. Rogers y HIH. Saravanamuttoo (Marcombo, Barcelona, 1983).
- Centrales de vapor. GA. Gaffert (Reverté SA, Barcelona, 1981).
- Motores de combustión interna alternativos. F. Payri y J.M. Desantes (editorial Reverté, 2011).
- Mecanica de Fluidos-Fundamentos y Aplicaciones. Yunus A.Cengel y John M. Cimbala (Mc Graw Hill)

2. Bibliografía complementaria

- Termodinámica. K. Wark y D.E. Richards (McGraw-Hill, 6a ed., 2000).
- 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 (Vol I y II). Y.A. Cengel y M.A. Boles (McGraw-Hill, 1996).
- Termodinámica clásica. L.D. Russell y G.A. Adebisi. (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. Simmag 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).
- Una clase de problemas de transmisión de calor. E. Muñoz y C. Corrochano (Bellisco, Madrid, 1998).
- Termodinámica. VM Faires y CM. Simmag (UTEHA, México, 1990).
- Problemas y ejercicios de la asignatura de calor y frío industrial. A. Oliva, CD. Pérez, J. Cendra y M. Costa (Servicio de publicaciones de la ETSEIT, Madrid, 1987).

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.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Laboratorio corresponde a las prácticas (obligatorias en asistencia), los trabajos en grupo a las actividades académicamente dirigidas, los seminarios serán realizados en clase por los alumnos, las actividades de evaluación serán los exámenes indicados en el reglamento y los estudios de casos (registros de observación) son la evaluación continua en clase.



GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Exámenes	60%
Informes/memorias de prácticas	10%
Registros de observación	10%
Seminarios	10%
Trabajos en grupo	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario A):

Un curso académico

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Los informes/memorias de prácticas corresponden a las prácticas (obligatorias en asistencia), los trabajos en grupo a las actividades académicamente dirigidas, los seminarios serán realizados en clase por los alumnos, los exámenes serán los indicados en el reglamento y los registros de observación son la evaluación continua en clase. Será obligatorio obtener al menos un 4 en las prácticas, para que se corrija el examen de los contenidos de la asignatura y se sumen las notas parciales (actividades académicamente dirigidas, seminarios, notas de clase, prácticas). El segundo llamamiento de la asignatura será un examen oral. En el máster no hay convocatoria extraordinaria. Los alumnos con una asignatura y el TFM pendiente pueden solicitar un adelanto de la convocatoria de septiembre, que se suele realizar en abril (artículo 29.2 del RRA). Serán examinados según la guía del curso anterior. El examen será oral. Si no hubiesen aprobado las prácticas en el curso precedente, se les hará un examen. Su aprobado será obligatorio para proceder a la corrección del examen de la asignatura.

Para los estudiantes a tiempo parcial, siempre que acrediten esta condición AL INICIO DEL CURSO, 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. Siempre se respetará la igualdad de oportunidades con el resto de los compañeros. Se les exigirá la asistencia y superación de los requisitos necesarios para aprobar las prácticas (ver más abajo, para el resto de los alumnos), siendo la calificación final de la asignatura coincidente con la del examen final, si se han superado las prácticas. 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.

Para el resto de los alumnos:

- Es necesario obtener al menos 4.0 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 4.0 en las prácticas para poder superar la asignatura.
- Para aprobar el 40% de las prácticas será obligatorio 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

GUÍA DOCENTE

cumple alguno de estos requisitos, las prácticas no se considerarán superadas en un 40% y 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. No habrá examen de prácticas para recuperarlas.

- No se guardan notas parciales conseguidas durante el curso (en los distintos instrumentos de evaluación) para convocatorias posteriores a septiembre. Tampoco se guardan calificaciones conseguidas en cada bloque (1 o 2) entre convocatorias.

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR: en este caso, aplicaría el artículo 43 del Reglamento de Másteres Universitarios (Reglamento 35/2019).

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

Laboratorio corresponde a las prácticas (obligatorias en asistencia), los trabajos en grupo a las actividades académicamente dirigidas, los seminarios serán realizados en clase por los alumnos, las actividades de evaluación serán los exámenes indicados en el reglamento y los estudios de casos (registros de observación) son la evaluación continua en clase.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Exámenes	60%
Informes/memorias de prácticas	10%
Registros de observación	10%
Seminarios	10%
Trabajos en grupo	10%

Herramientas Moodle	Exams	Group work	Observation records	Placement reports	Seminars
<i>Group selection</i>		X		X	
<i>Questionnaire</i>	X		X		
<i>Synchronous tests via videoconference</i>	X				
<i>Task</i>		X		X	
<i>Videoconference</i>					X

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario B):

Un curso académico

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Los informes/memorias de prácticas corresponden a las prácticas (obligatorias en asistencia), los trabajos en grupo a las actividades académicamente dirigidas, los seminarios serán realizados en clase por los alumnos, los exámenes serán los indicados en el reglamento y los registros de observación son la evaluación continua en clase. Será obligatorio obtener al menos un 4 en las prácticas, para que se corrija el examen de los contenidos de la asignatura y se sumen las notas parciales (actividades académicamente dirigidas, seminarios, notas de clase, prácticas). El segundo llamamiento de la asignatura será un examen oral. En el máster no hay convocatoria extraordinaria. Los alumnos con una asignatura y el TFM pendiente pueden solicitar un adelanto de la convocatoria de septiembre, que se suele realizar en abril (artículo 29.2 del RRA). Serán examinados según la guía del curso anterior. El examen será oral. Si no hubiesen aprobado las prácticas en el curso precedente, se les hará un examen. Su aprobado será obligatorio para proceder a la corrección del examen de la asignatura.

Para los estudiantes a tiempo parcial, siempre que acrediten esta condición AL INICIO DEL CURSO, se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación.

GUÍA DOCENTE

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. Siempre se respetará la igualdad de oportunidades con el resto de los compañeros. Se les exigirá la asistencia y superación de los requisitos necesarios para aprobar las prácticas (ver más abajo, para el resto de los alumnos), siendo la calificación final de la asignatura coincidente con la del examen final, si se han superado las prácticas. 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.

Para el resto de los alumnos:

- Es necesario obtener al menos 4.0 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 4.0 en las prácticas para poder superar la asignatura.
- Para aprobar el 40% de las prácticas será obligatorio 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 en un 40% y 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. No habrá examen de prácticas para recuperarlas.
- No se guardan notas parciales conseguidas durante el curso (en los distintos instrumentos de evaluación) para convocatorias posteriores a septiembre. Tampoco se guardan calificaciones conseguidas en cada bloque (1 o 2) entre convocatorias.

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR: en este caso, aplicaría el artículo 43 del Reglamento de Másteres Universitarios (Reglamento 35/2019).