

## [MHK303] INGENIERÍA ENERGÉTICA

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	<b>Materia</b>	?
<b>Semestre</b>	2	<b>Curso</b>	1
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2025	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	3	<b>H./sem.</b>	1,61
		<b>Idioma</b>	CASTELLANO
		<b>Horas totales</b>	29 h. lectivas + 46 h. no lectivas = <b>75 h. totales</b>

### OBJETIVOS AGENDA 2030



### PROFESORES

MARZO ELGUERO, IOSU  
ALBERDI ESUAIN, BORJA  
BERISTAIN MUGICA, MAIALEN

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
<b>MH2506</b> - Comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía		x		2,4
<b>MH2525</b> - 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.		x		0,16
<b>MH2526</b> - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		x		0,08
<b>MH2527</b> - Demostrar capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre los ODS, los derechos humanos y derechos fundamentales, y sobre las implicaciones y responsabilidades sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales		x		0,12
<b>MH2528</b> - 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		x		0,08
<b>MH2529</b> - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		x		0,08
<b>MH2530</b> - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas		x		0,08
<b>Total:</b>				<b>3</b>

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

#### **RMH137** Selecciona y dimensiona las diferentes fuentes de energía renovables.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		3,5 h.	3,5 h.
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		10 h.	10 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.	3 h.	6 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		4 h.	4 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.		10 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	1,5 h.	2,5 h.	4 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas

P  
20%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio,

de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación 80%

**Observaciones:** Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5. La evaluación del trabajo multidisciplinar consta, en parte, de una defensa individual que habrá de estar aprobada con una nota mínima de 5 para hacer media con las demás partes que componen la nota final. La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar.

**HL - Horas lectivas:** 14,5 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 23 h.

**HT - Total horas:** 37,5 h.

proyectos de semestre, retos y problemas

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

**RMH136** Analiza las fuentes de energía tradicionales e identifica el proceso de transformación energética de cada una.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		3,5 h.	3,5 h.
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo		10 h.	10 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.	3 h.	6 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		4 h.	4 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.		10 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	1,5 h.	2,5 h.	4 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*P*

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas  
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación 80%

**Observaciones:** Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5. La evaluación del trabajo multidisciplinar consta, en parte, de una defensa individual que habrá de estar aprobada con una nota mínima de 5 para hacer media con las demás partes que componen la nota final. La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar.

**HL - Horas lectivas:** 14,5 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 23 h.

**HT - Total horas:** 37,5 h.

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas  
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

**CONTENIDOS**

**I. Introducción**

**0.- Introducción a la Energía**

**1.- Sistema Eléctrico Nacional y Balance Eléctrico**

## II. Generación Térmica Convencional

2.- Generación Térmica (Carbón y Ciclo Combinado)

3.- Energía Nuclear

## III. Generación Renovable

4.- Energía Solar

5.- Energía Eólica

6.- Energía Hidráulica

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook 2025. Paris, France: IEA, Nov. 12, 2025.
Plataforma Moodle	R. L. Murray, Nuclear Energy: An Introduction to the Concepts, Systems, and Applications of Nuclear Processes, 5th ed. Oxford, U.K.: Butterworth-Heinemann, 2001.
Consultas en páginas web relacionadas con el tema	A. Luque and S. Hegedus, Eds., Handbook of Photovoltaic Science and Engineering. Chichester, U.K.: John Wiley & Sons, 2003.
Transparencias de la asignatura	D. Bodansky, Nuclear Energy: Principles, Practices, and Prospects, 2nd ed. New York, NY, USA: Springer, 2004.
	J. A. Carta González, R. Calero Pérez, A. Colmenar Santos, and M.-A. Castro Gil, Centrales de energías renovables: Generación eléctrica con energías renovables. Madrid, Spain: Pearson Educación (Prentice Hall), 2009.
	J. F. Manwell, J. G. McGowan, and A. L. Rogers, Wind Energy Explained: Theory, Design and Application, 2nd ed. Chichester, U.K.: John Wiley & Sons, 2009.
	J. R. Lamarsh and A. J. Baratta, Introduction to Nuclear Engineering, 3rd ed. Upper Saddle River, NJ, USA: Pearson Prentice Hall, 2011.
	H. Häberlin, Photovoltaics: System Design and Practice. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2012.
	A. McEvoy, T. Markvart, and L. Castañer, Eds., Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications, 2nd ed. Waltham, MA, USA: Academic Press, 2012.
	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS), Planning and Installing Photovoltaic Systems: A Guide for Installers, Architects and Engineers, 3rd ed. Abingdon, Oxon, U.K.: Routledge, 2013.
	M. J. Moran and H. N. Shapiro, Fundamentos de termodinámica técnica, 2ª ed. Barcelona, Spain: Editorial Reverté, 2018.
	P. Breeze, Power Generation Technologies, 3rd ed. Oxford, U.K.: Newnes, 2019.
	T. L. Burton, N. Jenkins, E. Bossanyi, D. Sharpe, and M. Graham, Wind Energy Handbook, 3rd ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2021.