



**D.^a ELENA MACULAN, SECRETARIA GENERAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA,**

C E R T I F I C A: Que en la reunión del Consejo de Gobierno, celebrada el día uno de marzo de dos mil veinticuatro, fue adoptado, entre otros, el siguiente acuerdo:

06. Estudio y aprobación, si procede, de las propuestas del Vicerrectorado de Ordenación Académica.

06.06. El Consejo de Gobierno aprueba la modificación de la memoria del "Grado en Ingeniería de la Energía", según anexo.

Y para que conste a los efectos oportunos, se extiende la presente certificación haciendo constar que se emite con anterioridad a la aprobación del Acta y sin perjuicio de su ulterior aprobación en Madrid, a cuatro de marzo de dos mil veinticuatro.



E.T.S. de INGENIEROS INDUSTRIALES

C/ Juan del Rosal, 12. 28040 Madrid
secretario@ind.uned.es

Dña. Clara María Pérez Molina, Secretaria Académica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Nacional de Educación a Distancia,

CERTIFICA

Que en la reunión ordinaria de la Comisión Permanente delegada de la Junta de Escuela celebrada el día 15 de febrero de 2024, ha sido aprobada por asentimiento unánime, **el MODIFICA DEL GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA.**

Y para que conste a los efectos oportunos, firma el presente certificado, en

Madrid, a 15 de febrero de 2024

Fdo.: Clara María Pérez Molina

Secretaria Académica

E.T.S. de Ingenieros Industriales de la UNED

Resumen del MODIFICA en el Grado en Ingeniería de la Energía

Para el MODIFICA del Grado en Ingeniería de la Energía, se han tenido en cuenta las restricciones del Real Decreto 822/2021 por el cual las asignaturas que formen parte de las menciones tienen que representar un mínimo de un 20% del grado (48 ECTS de 240). Esto representa 10 asignaturas en vez de las 7 que se contemplan actualmente en las menciones. Por temas de uniformidad con el resto de las titulaciones de Grado impartidas en la ETS de Ingenieros Industriales también se propone pasar el TFG de 6 a 12 ECTS. Por último, las menciones van a ofertar un número mayor de asignaturas de las 10 requeridas en el Real Decreto, para elección del estudiante.

Cambios específicos del MODIFICA:

1. Se eliminan las asignaturas “Máquinas e Instalaciones Eléctricas” (5º semestre), “Ingeniería Química” (5º semestre) y “Máquinas Hidráulicas” (6º semestre) para hacer hueco a las nuevas menciones.
2. Se sustituye la asignatura de “Teoría de Circuitos” (4º semestre) por “Fundamentos de Ingeniería Eléctrica” para mantener las competencias que ya estaban presentes en el grado.
3. La asignatura “Fundamentos de Ingeniería Nuclear” (4º Semestre) pasa a denominarse “Fundamentos de Energía Nuclear” enfocándose sólo en aplicaciones energéticas.
4. Para pasar el TFG de 6 a 12 ECTS se elimina la asignatura optativa de “Métodos Matemáticos” (6º Semestre).
5. Se elimina la asignatura de “Centrales Termoeléctricas” (6º Semestre).
6. Se propone cambiar del 6º Semestre al 7º Semestre la optativa de mención (OPM) “Equipos Térmicos” y que pase a ser obligatoria.
7. Se introduce la asignatura “Ampliación de Máquinas Térmicas” en el 6º Semestre.
8. Se introducen los siguientes cambios en la mención de “Energías Renovables”:
 - a. “Equipos Térmicos” sale de la mención y pasa a ser obligatoria (punto 6).
 - b. Se crean las siguientes asignaturas: “Gestión de energías Renovables” (5º Semestre), “Energía Marina” (6º Semestre), “Energía Hidráulica” (6º Semestre), “Centrales Termoeléctricas Renovables” (7º Semestre), “Instalaciones y Máquinas Eléctricas” (7º Semestre), “Métodos Matemáticos en Energías Renovables” (8º Semestre) y “Electrónica de Potencia” (8º Semestre).
 - c. Se extrae de la mención la asignatura “Eficiencia Energética y Energías Renovables en la Edificación” (8º Semestre)

9. Se introducen los siguientes cambios en la mención de “Eficiencia Energética”:

- a. “Equipos Térmicos” se extrae de la mención y pasa a ser obligatoria (punto 6).
- b. Se crean las siguientes asignaturas: “Eficiencia y Descarbonización en la Industria” (5º Semestre), “Métodos Matemáticos en Eficiencia Energética” (6º Semestre), “Tecnología de Climatización” (7º Semestre), “Instalaciones eléctricas de BT en la edificación” (7º Semestre), “Protección integral contra incendios en edificaciones e industrias” (8º Semestre) y “Fabricación Sostenible” (8º Semestre).

10. Se introducen las siguientes asignaturas en la mención de “Energía Nuclear”:

- a. Se eliminan las asignaturas: “Tecnología Nuclear para la producción de Energía Eléctrica” (8º Semestre) y “Sistemas Avanzados de Energía Nuclear de Fisión” (8º Semestre).
- b. Se crean las siguientes asignaturas: “Física de Reactores Nucleares” (5º Semestre), “Física Atómica y Nuclear” (6º Semestre), “Centrales Nucleares I” (7º Semestre), “Máquinas Eléctricas” (7º Semestre), “Centrales Nucleares II” (8º Semestre) y “Métodos Computacionales en Ingeniería Nuclear” (8º Semestre).

Plan de Estudios del Grado en Ingeniería de la
Energía

MODIFICA febrero 2024

1 Planificación de las enseñanzas por asignaturas y semestres

El grado de ingeniería de la Energía consta de 240 ECTS de los cuales el 50 ECTS son específicos de cada uno de los itinerarios propuestos: “Mención en Energías Renovables”, “Mención en Eficiencia Energética”, “Mención en Energía Nuclear” y “Sin Mención”. Estos 50 ECTS superan el 20% (48 ECTS) del total de créditos del grado como estipula el Real Decreto 822/2021.

La distribución temporal de las asignaturas definidas en el plan de estudios del Grado en Ingeniería de la Energía de la UNED se muestra en la siguiente tabla, indicando el semestre al que pertenece cada asignatura, así como el número de créditos por semestre.

Tabla 1. Estructura temporal por asignaturas del plan de estudios del Grado en Ingeniería de la Energía de la UNED. (FB: Formación Básica, OB: Obligatoria, OPM: Optativa de Mención)

Código	Carácter	Denominación	semestre	ECTS	Total ECTS
68901016	FB	Física I	1	6	60
68901134	FB	Álgebra	1	6	
68041016	FB	Cálculo	1	6	
68901128	FB	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	1	6	
68901105	FB	Expresión Gráfica y Diseño Asistido	1	6	
68901039	FB	Física II	2	6	
68901068	FB	Ecuaciones Diferenciales	2	6	
6805101-	OB	Termodinámica I	2	6	
68901097	FB	Fundamentos de Informática	2	6	
68901022	OB	Mecánica	2	6	
6890210-	OB	Ampliación de Cálculo	3	6	60
68902010	FB	Fundamentos de Gestión Empresarial	3	6	
68902027	OB	Campos y Ondas	3	6	
68902091	FB	Estadística	3	6	
68052014	OB	Termodinámica II	3	6	
68032046	OB	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica	4	5	
	OB	Fundamentos de Energía Nuclear	4	5	
68902062	OB	Elasticidad y Resistencia de Materiales I	4	5	
68032069	OB	Mecánica de Fluidos I	4	5	

68901140	OB	Ciencia e Ingeniería de Materiales	4	5	60
68052020	OB	Transmisión de Calor	4	5	
68903110	OB	Teoría de Máquinas	5	5	
6890314-	OB	Fundamentos de Ingeniería Electrónica	5	5	
	OPM	Optativa Mención 1	5	5	
68033028	OB	Mecánica de Fluidos II	5	5	
68053019	OB	Introducción a las Fuentes de Energía Renovables	5	5	
68903038	OB	Máquinas térmicas	5	5	
68903133	OB	Sistemas Productivos, Fabricación y Metod. Calidad	6	5	
	OPM	Optativa Mención 2	6	5	
68054042	OB	Equipos Térmicos	6	5	
	OPM	Optativa Mención 3	6	5	
	OPM	Optativa Mención 4	6	5	
6805402-	OB	Ampliación de Máquinas Térmicas	6	5	
68054013	OB	Oficina Técnica y Proyectos	7	5	60
6890401-	OB	Ingeniería del Medio Ambiente	7	4	
68902139	OB	Automatización Industrial	7	5	
6804401-	OB	Análisis del Entorno y Administración de Empresas	7	4	
	OPM	Optativa Mención 5	7	5	
68054036	OB	Trabajo Fin de Grado (Anual)	7/8	12	
	OPM	Optativa Mención 6	8	5	
	OPM	Optativa Mención 7	8	5	
	OPM	Optativa Mención 8	8	5	
	OPM	Optativa Mención 9	8	5	
	OPM	Optativa Mención 10	8	5	

Como se observa en la Tabla 1, el grado tiene 10 optativas de mención repartidas (OPM) entre los cursos tercero y cuarto que suponen los 50 ECTS requeridos en el real decreto. Las optativas de mención se agrupan en cuatro itinerarios: “Mención en Energías Renovables”, “Mención en Eficiencia Energética”, “Mención en Energía Nuclear” y “Sin Mención”. Para todas las alternativas hay que elegir al menos 10 asignaturas de entre las siguientes tablas según corresponda.

Tabla 2. Asignaturas optativas para la mención en Energías Renovables

Mención en Energías Renovables				
Código	Carácter	Denominación	semestre	ECTS
	OPM	Gestión de las Energías Renovables	5	5
	OPM	Instalaciones y Máquinas eléctricas	5	5
	OPM	Energía Marina	6	5
	OPM	Energía Hidráulica	6	5
68053031	OPM	Mercado y transporte de energía eléctrica con integración de energías renovables	6	5
	OPM	Centrales termoeléctricas renovables	7	5
68014031	OPM	Energía Eólica	8	5
68014054	OPM	Sistemas Fotovoltaicos	8	5
68054059	OPM	Energía Solar térmica de concentración	8	5
68054065	OPM	Frío solar	8	5
	OPM	Electrónica de potencia	8	5
	OPM	Métodos Matemáticos en Energías Renovables	8	5

Tabla 3. Asignaturas optativas para el itinerario de la mención en Eficiencia Energética

Mención en Eficiencia Energética				
Código	Carácter	Denominación	semestre	ECTS
	OPM	Eficiencia y Descarbonización en la Industria	5	5
	OPM	Métodos Matemáticos en Eficiencia Energética	6	5
68054071	OPM	Eficiencia Energética y Energías Renovables en la Edificación	6	5
	OPM	Fundamentos de Climatización	6	5
	OPM	Tecnología de Climatización	7	5
	OPM	Instalaciones eléctricas de BT en la edificación	7	5
	OPM	Tecnología frigorífica	8	5

68054088	OPM	Certificación, Auditoria y Simulación Energética en la Edificación	8	5
68054094	OPM	Impacto Ambiental, Aislamiento y Control del Ruido	8	5
68014083	OPM	Luminotecnia y Domótica	8	5
	OPM	Protección integral contra incendios en edificaciones e industrias	8	5
	OPM	Fabricación Sostenible	8	5

Tabla 4. Asignaturas optativas para el itinerario de la mención en Energía Nuclear

68024041 Mención en Energía Nuclear				
Código	Carácter	Denominación	semestre	ECTS
68024041	OPM	Estructura de la materia y efectos de la radiación	5	5
	OPM	Física de reactores nucleares	6	5
	OPM	Física Atómica y Nuclear	6	5
68053048	OPM	Seguridad de Centrales nucleares	6	5
	OPM	Máquinas eléctricas	7	5
	OPM	Centrales nucleares I	7	5
	OPM	Centrales nucleares II	8	5
	OPM	Métodos computacionales en Ingeniería Nuclear	8	5
68054102	OPM	Gestión de Residuos Radiactivos	8	5
68014048	OPM	Protección Radiológica	8	5
68054125	OPM	Introducción a la Energía Nuclear de Fusión	8	5

Tabla 5. Asignaturas optativas para el itinerario sin mención

Mención sin mención				
Código	Carácter	Denominación	semestre	ECTS
	OPM	Gestión de las Energías Renovables	5	5
	OPM	Instalaciones y Máquinas eléctricas	5	5

	OPM	Eficiencia y Descarbonización en la Industria	5	5
	OPM	Estructura de la materia y efectos de la radiación	5	5
	OPM	Energía Marina	6	5
	OPM	Energía Hidráulica	6	5
	OPM	Mercado y transporte de energía eléctrica con integración de energías renovables	6	5
	OPM	Métodos Matemáticos en Eficiencia Energética	6	5
	OPM	Eficiencia Energética y Energías Renovables en la Edificación	6	5
	OPM	Fundamentos de Climatización	6	5
	OPM	Física de reactores nucleares	6	5
	OPM	Física Atómica y Nuclear	6	5
	OPM	Seguridad de Centrales nucleares	6	5
	OPM	Centrales termoeléctricas renovables	7	5
	OPM	Tecnología de Climatización	7	5
	OPM	Centrales nucleares I	7	5
	OPM	Instalaciones eléctricas de BT en la edificación	7	5
	OPM	Máquinas eléctricas	7	5
	OPM	Energía Eólica	8	5
	OPM	Sistemas Fotovoltaicos	8	5
	OPM	Energía Solar térmica de concentración	8	5
	OPM	Frío solar	8	5
	OPM	Electrónica de potencia	8	5
	OPM	Métodos Matemáticos en Energías Renovables	8	5
	OPM	Tecnología frigorífica	8	5
	OPM	Certificación, Auditoria y Simulación Energética en la Edificación	8	5
	OPM	Impacto Ambiental, Aislamiento y Control del Ruido	8	5
	OPM	Luminotecnia y Domótica	8	5

	OPM	Protección integral contra incendios en edificaciones e industrias	8	5
	OPM	Fabricación Sostenible	8	5
	OPM	Centrales nucleares II	8	5
	OPM	Métodos computacionales en Ingeniería Nuclear	8	5
	OPM	Gestión de Residuos Radiactivos	8	5
	OPM	Protección Radiológica	8	5
	OPM	Introducción a la Energía Nuclear de Fusión	8	5