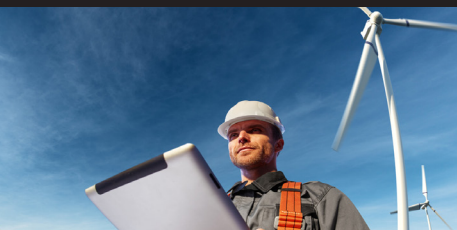
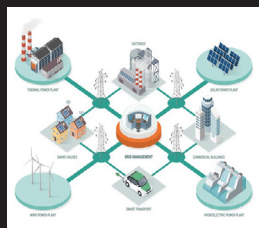


# MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA





## Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética por la Universidad Nebrija

Para Ingenieros que quieran  
desarrollar su carrera pro-  
fesional en el sector de las  
EERR



## MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

El Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética surge a partir del compromiso de colaboración entre la Universidad Nebrija y el Instituto Superior del Medio Ambiente para la puesta en marcha y el desarrollo de programas de formación de alta cualificación y excelencia en gestión energética.

Debemos hacer frente y responder a los desafíos que plantea el Cambio Climático. Estos cambios pasan forzosamente por dos elementos fundamentales: la implantación a gran escala de las energías renovables y la mejora continua en la eficiencia energética de equipos e instalaciones.



### Universidad Nebrija

Institución Universitaria, privada e independiente, que diseña e imparte conocidos programas formativos de postgrado, especialmente vinculados a la gestión empresarial, en sus distintos ámbitos funcionales.



### Instituto Superior del Medio Ambiente

Único centro de formación de postgrado especializado en Medio Ambiente y Energía, que ofrece programas con una alta especialización y un método de aprendizaje cuyo objetivo es el saber hacer orientado a los resultados.



# CONTENIDO DEL MÁSTER

## HERRAMIENTAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA

Formación práctica y sólida sobre las técnicas y herramientas que necesita manejar el profesional del sector energético: legislación, consumos, tecnologías renovables, autoconsumo energético, eficiencia energética, cambio climático, ISO 50001, etc.

## HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

Las herramientas informáticas que son materia del Máster son: Análisis técnico y económico de proyectos de energía con Excel, Análisis de plantas de energía con EES (Engineering Equation Solver), AUTOCAD (Diseño de plantas de energías renovables), Retscreen (Gestión de energías renovables), WAsP (energía eólica), PVGIS (Localización y cálculo del recurso solar), C3x y HULC (Herramienta Unificada Líder Calener) para estudios de certificación energética de edificios e industria y otros softwares de modelización del recurso energético.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES

El Máster potencia la mejora de diferentes competencias que son fundamentales en el posterior desarrollo profesional del alumno. Gestión de proyectos, trabajo en equipo, toma de decisiones, habilidades de presentación y comunicación, técnicas de negociación, etc.

“SI QUIERES DESARROLLARTE EN EL SECTOR ENERGÉTICO, NECESITAS TODAS LAS PIEZAS”

## PRÁCTICAS EN EMPRESAS

El Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética incorpora como parte de su proyecto formativo un periodo de Prácticas Profesionales en Empresas, Consultoras u Organismos relacionados con el sector energético. Su objeto es completar la formación de los alumnos mediante la aplicación, en un entorno real, de las habilidades y conocimientos adquiridos en el Máster. Las prácticas tienen una duración mínima de 6 meses, siendo susceptibles de prórroga o ampliación hasta un año cuando así lo permitan la disponibilidad del alumno y la de la empresa se realicen.

## ORIENTACIÓN LABORAL

Plan de búsqueda de empleo, elaboración de Cv, técnicas de búsqueda de empleo, preparación de entrevistas de trabajo, etc.





# DIEZ RAZONES PARA ESTUDIAR CON NOSOTROS

## 1. Atención Personalizada

Trato cercano y a disposición del alumno más allá del ámbito del aula.

## 2. Metodología 100% práctica

Nuestro método de aprendizaje (reflexión, análisis, acción y evaluación) está preparado para fomentar la creatividad e innovación y lograr la adquisición de conocimientos aplicados a la toma de decisiones.

## 3. Programa diseñado por profesionales

Contenidos, casos prácticos y programa diseñados por consultores y profesionales de la gestión energética y enfocados a la realidad del mercado.

## 4. Profesorado de empresa

Claustro de profesores formado por profesionales con experiencia, en activo en la temática que imparten y habituados a participar en actividades formativas.

## 5. Herramientas informáticas

Aprendizaje de las principales herramientas de aplicación al desarrollo de estudios y proyectos de carácter energético.

## 6. Habilidades profesionales

Potenciamos habilidades más allá del conocimiento técnico: trabajo en equipo, herramientas de comunicación, gestión del tiempo, etc.

## 7. Orientación laboral

Mostramos al alumno los distintos nichos de empleo, los puestos que puede desempeñar, dónde mejor puede encajar y le enseñamos el modo de acceder al mercado laboral.

## 8. Prácticas en Empresas

Conscientes de que el primer paso es el más difícil, facilitamos a nuestros alumnos el acceso al mercado laboral a través de la realización de prácticas profesionales en empresas del sector energético.

## 9. Titulación Universitaria

Incorporación a la comunidad universitaria en una de las Entidades más representativas en el ámbito universitario, con clara vocación internacional y espíritu práctico.

## 10. Bolsa de Empleo

Coordinación de ofertas de trabajo en empresas del sector más allá de la realización de prácticas y de las labores de coaching y orientación laboral.

# MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



## PLAN DE ESTUDIOS

### PRIMER SEMESTRE

Créditos

■ Fundamentos de la energía	3
■ Contexto energético y marco regulador	2
■ Energía eólica y minieólica	6
■ Energía solar	6
■ Energía hidráulica y minihidráulica	4
■ Energía de la biomasa y los biocarburantes	4
■ Otras energías	2

### SEGUNDO SEMESTRE

Créditos

■ Financiación de proyectos renovables	6
■ Gestión y dirección de proyectos renovables	6
■ Análisis energético de los edificios	4
■ Análisis energético de las industrias	4
■ Auditoría energética	7

### PROYECTO FIN DE MÁSTER

6 Créditos



# MÓDULOS TÉCNICOS



## 1. FUNDAMENTOS DE LA ENERGÍA

**Duración: 30 horas**

**Contenido:**

- Energía: Conceptos básicos y unidades
- Fuentes de energía y recursos energéticos
- Generación, transmisión, distribución y almacenamiento
- Rendimientos y pérdidas en los procesos
- Tecnologías de generación y costes asociados



## 2. CONTEXTO ENERGÉTICO Y MARCO REGULADOR

**Duración: 20 horas**

**Contenido:**

- Geopolítica Energética
- Contexto energético y marco regulador
- Estructura del sistema: generación, transmisión y distribución
- El mercado energético
- Transición energética y cambio climático



## 3. ENERGÍA EÓLICA Y MINIEÓLICA

**Duración: 60 horas**

**Contenido:**

- Análisis y disponibilidad del recurso eólico
- Instalaciones eólicas
- Diseño de parques eólicos: aspectos técnicos y económicos
- Determinación del LCOE
- Aprendizaje de la herramienta informática de cálculo de la producción de un parque eólico
- Hibridación de la energía eólica con otras tecnologías
- Instalaciones minieólicas orientadas a autoconsumo

#### 4. ENERGÍA SOLAR

**Duración: 60 horas**

**Contenido:**

- Análisis disponibilidad del recurso solar
- Instalaciones solares térmicas, termoeléctricas y fotovoltaicas
- Aprendizaje del software PVsyst
- Diseño de instalaciones solares térmicas y termoeléctricas: aspectos técnicos y económicos
- Diseño de instalaciones solares fotovoltaicas: aspectos técnicos y económicos
- Hibridación de la energía solar con otras tecnologías
- Instalaciones solares fotovoltaicas orientadas a autoconsumo

#### 5. ENERGÍA HIDRÁULICA Y MINIHIDRÁULICA

**Duración: 40 horas**

**Contenido:**

- Análisis y disponibilidad del recurso hidráulico
- Centrales hidroeléctricas y minihidráulicas
- Diseño de centrales hidroeléctricas: aspectos técnicos y económicos
- Diseño de centrales minihidráulicas: aspectos técnicos y económicos
- Centrales reversibles o de bombeo

#### 6. ENERGÍA DE LA BIOMASA Y LOS BIOCARBURANTES

**Duración: 40 horas**

**Contenido:**

- Tipos de biocarburantes y sus aplicaciones
- Centrales de biomasa: descripción y diseño
- Centrales de biogás: descripción y diseño

#### 7. OTRAS ENERGÍAS

**Duración: 20 horas**

**Contenido:**

- Energía geotérmica
- Pila de hidrógeno
- Energías marinas

## 8. FINANCIACIÓN DE PROYECTOS RENOVABLES

**Duración: 60 horas**

**Contenido:**

- Fundamentos de estados financieros
- Financiación de un proyecto de Energía Renovable
- Mecanismos de financiación de proyectos
- Análisis y diagnóstico económico-financiero. Balance, cuenta de resultados, endeudamiento y flujo de caja
- La Evaluación de proyectos de Inversión. Análisis de la rentabilidad

## 9. GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS RENOVABLES

**Duración: 60 horas**

**Contenido:**

- Fases del desarrollo de un proyecto energético
- Tramitaciones y permisos. Permitting
- Ingeniería básica y de detalle
- Construcción del proyecto
- Seguimiento y control del proyecto: aspectos técnicos y económicos

## 10. ANÁLISIS ENERGÉTICO DE LOS EDIFICIOS

**Duración: 40 horas**

**Contenido:**

- Demanda de energía en los edificios
- Climatización, ventilación, iluminación y envolvente
- Actividad funcional y ocupacional
- Normativa sobre eficiencia energética en la edificación: Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE)
- Certificación de eficiencia energética en edificios
- Herramientas oficiales de la Administración General del Estado para la evaluación de la eficiencia energética
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios

## 11. ANÁLISIS ENERGÉTICO DE LAS INDUSTRIAS

**Duración: 40 horas**

**Contenido:**

- Medidas de ahorro de energía en procesos industriales
- Frío Industrial
- Calderas y hornos
- Intercambiadores de calor
- Motores eléctricos
- Regulación y control
- Motores eléctricos
- Aprovechamiento de energías residuales o pérdidas
- Cogeneración y generación de energías limpias

## 12. AUDITORÍA ENERGÉTICA

**Duración: 70 horas**

**Contenido:**

- Planificación de mediciones y equipos de medida
- Evaluación y contabilización de los consumos energéticos
- Suministro y contratación de energía
- Definición, objetivos, metodología y fichas de auditoría
- Análisis económico financiero. Planificación de inversiones. Informe de auditoría
- Mejoras de ahorro energético. Edificios, procesos y transporte
- Ayudas y subvenciones para la eficiencia energética

## 12. AUDITORÍA ENERGÉTICA

El Trabajo Fin de Máster (TFM) supone la realización por parte del estudiante de un proyecto, memoria o estudio, en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos. Será realizado de forma individual, bajo la supervisión del director/es asignado/s.





# MÓDULOS TRANSVERSALES



## INSERCIÓN LABORAL

El Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética en la Empresa impulsa la inserción en el mercado laboral de los alumnos a través de dos herramientas: Programa de Prácticas Profesionales y Módulo de orientación laboral.

El Objetivo es desarrollar en los alumnos la mejora de las competencias y habilidades necesarias en su proceso de búsqueda de empleo y que aprendan a moverse en el mercado laboral mientras están realizando sus prácticas profesionales, en resumen, aprender a “buscar trabajo” mientras están “trabajando en prácticas”.



## PROGRAMA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

El Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética incorpora como parte de su proyecto formativo un periodo de Prácticas Profesionales en Empresas, Consultoras u Organismos relacionados con el sector energético. El objetivo principal es completar la formación de los alumnos mediante la aplicación, en un entorno real, de las habilidades y conocimientos adquiridos en el Máster. Otros objetivos de las prácticas es adquirir la experiencia laboral necesaria que se pide en la mayoría de procesos de selección dentro del sector.

Además, el alumno dispone de un periodo (promedio de 10 meses) para buscar trabajo mientras está realizando las prácticas, de manera que durante el periodo necesario que hace falta para buscar trabajo el alumno está realizando las prácticas profesionales del Máster.



## MÓDULO DE ORIENTACIÓN LABORAL

Módulo transversal que se realiza a lo largo de todo el Máster donde el objetivo es enseñar al alumno a saber “moverse” en el mercado laboral del sector energético a través de sesiones formativas, de experiencias prácticas de profesionales del sector, pero sobre todo con sesiones de acompañamiento individual.

- Situación del mercado laboral
- Como funciona el sector profesional energético
- Análisis personal
- Desarrollo del CV y carta de presentación
- LinkedIn: perfil, gestión de contactos y marca personal
- Localización de ofertas de empleo
- Pruebas de selección y preparación de entrevistas

# FASES DEL MÁSTER



## Periodo lectivo:

Clases, campus virtual, visitas técnicas, jornadas profesionales, outdoor training, etc. La base de nuestra metodología consiste en que reproducimos la realidad empresarial en las aulas, un método práctico y participativo, una presión medida y ejercida gradualmente para asegurar el justo estrés que favorece el aprendizaje y la motivación por el estudio. Los debates y trabajos en grupo, las presentaciones orales y una calculada batería de pruebas garantizan el progreso del alumno.

## Proyecto fin de Máster

Como complemento al programa formativo y entendiendo éste como una herramienta más para favorecer el desempeño de funciones técnicas en el sector energético, el Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética incluye la realización de un Proyecto Fin de Máster para la totalidad de los alumnos matriculados.

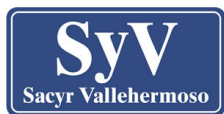
El objetivo principal del Proyecto Fin de Máster es comprobar que el alumno ha interiorizado las competencias y conocimientos que se han ido abordando en los distintos módulos y constatar que está en condiciones de encarar con éxito la resolución de los problemas de carácter técnico a los que previsiblemente tendrá que enfrentarse en su desempeño profesional.

## Prácticas en Empresa

El Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética incorpora como parte de su proyecto formativo un período de Prácticas Profesionales en Empresas, Consultoras u Organismos de Energía. Su objeto es completar la formación de los alumnos mediante la aplicación, en un entorno real, de las habilidades y conocimientos adquiridos en el Máster. La Dirección garantiza la realización de estas Prácticas a todos los Alumnos que hayan superado las diferentes pruebas de Evaluación del período lectivo.

Las Prácticas tienen una duración mínima de 6 meses, siendo susceptibles de prórroga o ampliación cuando así lo permitan la disponibilidad del alumno y la de la empresa o Consultora donde se realicen, con los límites que marca la legislación.

# ALGUNAS DE LAS EMPRESAS DONDE HAN REALIZADO PRÁCTICAS NUESTROS ALUMNOS





# PROFESORADO

- **D. José María Abad Alhambra**  
Licenciado en Ciencias Ambientales.  
Project Developer  
OPDENERGY
- **D. Alberto Armijo Suárez**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Responsable del departamento civil de grandes proyectos  
térmicos IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA
- **Dña. Rut Ballesteros Gil**  
Licenciada en Ciencias Ambientales.  
Socia Directora  
CAVALA GAE
- **Dña. M<sup>a</sup> del Camino Cabanillas Sevilla**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Head of Construction, Global Power Generation  
NATURGY
- **D. Ángel C. Celis Tena**  
Ingeniero Agrónomo.  
Senior Project Developer  
OPDENERGY
- **Dr. Juan José Coble Castro**  
Dr. Ingeniero Industrial.  
Profesor Área Ingeniería. Director Master en Energías  
Renovables y Eficiencia Energética UNIVERSIDAD  
NEBRIJA
- **D. Agustín García García**  
Ingeniero de Minas.  
Director Técnico  
AUDIENER
- **D. Javier García de la Hera**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Director de construcción  
ETHICAL POWER SPAIN
- **D. José Antonio Gesto Vilacoba**  
Licenciado en Ciencias Económicas.  
Director Técnico  
LIKEN CARBON HUB
- **D. Jorge Gómez Ituiño**  
Licenciado en Ciencias Económicas.  
Head of Wind Projects – Spain & Portugal  
BAYWA R.E. RENEWABLE ENERGY
- **D. Joaquín Gómez del Río**  
Ingeniero Industrial  
Head of Investment analysis and projects valuation  
NATURGY
- **D. Ricardo Izquierdo Labella**  
Ingeniero Naval  
Director Of Operations  
PHYNIX
- **D. Santiago Molina Cruzate**  
Licenciado en Biología.  
Director Formación a Empresas  
ISM
- **D. Roberto Rodríguez Delgado**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Responsable civil de grandes proyectos térmicos  
IBERDROLA GENERACIÓN TÉRMICA
- **D. Luis Robles Olmos**  
Ingeniero Agrónomo.  
Gerente Unidad Cambio Climático  
AENOR
- **D. Santiago Serrano González**  
Ingeniero Industrial  
Responsable del departamento de diseño eléctrico y de  
construcción en proyectos llave en mano.  
VESTAS
- **D. Juan Sierra López-Belmonte**  
Ingeniero Industrial.  
Director Programas Máster  
ISM
- **Dña. Gloria Zarzuelo Puch**  
Ingeniera Industrial  
Profesora Área Ingeniería  
Universidad NEBRIJA

## TITULACIÓN

### ■ Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética

*Título otorgado por:*



.....

■ Especialista en Gestión Energética

■ *Título otorgado por:*



## CARACTERÍSTICAS

### PERFIL DEL ALUMNO

Los participantes en el programa son titulados superiores (ingenieros) que desean completar su formación y desarrollar su carrera profesional en el sector de las energías renovables y la eficiencia energética.

### DURACIÓN

10 meses (de Octubre a Julio) + PFM.

### NÚMERO DE HORAS

600 horas presenciales

150 horas de Proyecto Fin de Máster

500 horas de prácticas en empresa

### MODALIDAD

Presencial con dedicación *fulltime*.

### LUGAR DE IMPARTICIÓN

Campus de Princesa. Madrid.

Universidad Nebrija



INSTITUTO SUPERIOR  
DEL MEDIO AMBIENTE

ADMISIONES DE POSTGRADO

91 444 36 43 • [info@ismedioambiente.com](mailto:info@ismedioambiente.com)

[www.ismedioambiente.com](http://www.ismedioambiente.com)

