



# FORMACIÓN ONLINE

Titulación certificada por  
EDUCA BUSINESS SCHOOL



## Postgrado en Montaje Mecánico, Replanteo y Funcionamiento en Instalaciones Solares Fotovoltaicas



LLAMA GRATIS: (+34) 958 050 217



# Educa Business Formación Online



Años de experiencia avalan el trabajo docente desarrollado en Educa, basándose en una metodología completamente a la vanguardia educativa

## SOBRE **EDUCA**

Educa Business School es una Escuela de Negocios Virtual, con reconocimiento oficial, acreditada para impartir formación superior de postgrado, (como formación complementaria y formación para el empleo), a través de cursos universitarios online y cursos / másteres online con título propio.

## NOS COMPROMETEMOS CON LA **CALIDAD**

Educa Business School es miembro de pleno derecho en la Comisión Internacional de Educación a Distancia, (con estatuto consultivo de categoría especial del Consejo Económico y Social de NACIONES UNIDAS), y cuenta con el **Certificado de Calidad de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)** de acuerdo a la normativa ISO 9001, mediante la cual se Certifican en Calidad todas las acciones

Los contenidos didácticos de Educa están elaborados, por tanto, bajo los parámetros de formación actual, teniendo en cuenta un sistema innovador con tutoría personalizada.

Como centro autorizado para la impartición de formación continua para personal trabajador, **los cursos de Educa pueden bonificarse, además de ofrecer un amplio catálogo de cursos homologados y baremables en Oposiciones** dentro de la Administración Pública. Educa dirige parte de sus ingresos a la sostenibilidad ambiental y ciudadana, lo que la consolida como una Empresa Socialmente Responsable.

Las Titulaciones acreditadas por Educa Business School pueden **certificarse con la Apostilla de La Haya (CERTIFICACIÓN OFICIAL DE CARÁCTER INTERNACIONAL** que le da validez a las Titulaciones Oficiales en más de 160 países de todo el mundo).

Desde Educa, hemos reinventado la formación online, de manera que nuestro alumnado pueda ir superando de forma flexible cada una de las acciones formativas con las que contamos, en todas las áreas del saber, mediante el apoyo incondicional de tutores/as con experiencia en cada materia, y la garantía de aprender los conceptos realmente demandados en el mercado laboral.

## Postgrado en Montaje Mecánico, Replanteo y Funcionamiento en Instalaciones Solares Fotovoltaicas

**DURACIÓN:**

300 horas

**MODALIDAD:**

Online

**PRECIO:**

260 €

Incluye materiales didácticos,  
titulación y gastos de envío.

CENTRO DE FORMACIÓN:

Educa Business School



## Titulación

Titulación Expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de Educa Business School vía correo postal, la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/master, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Euroinnova Formación, Instituto Europeo de Estudios Empresariales y Comisión Internacional para la Formación a Distancia de la UNESCO).





## Educa Business School

como Escuela de Negocios de Formación de Postgrado  
EXPIDE EL PRESENTE TÍTULO PROPIO

### NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

## Nombre de la Acción Formativa

de 425 horas, perteneciente al Plan de formación de EDUCA BUSINESS SCHOOL en la convocatoria de 2019  
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con Número de Expediente XXXX/XXXX/XXXX/XXXX

Con una calificación de **NOTABLE**

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a 11 de Noviembre de 2019

La Dirección General  
JESÚS MORENO HIDALGO

RESPONSABILIDAD  
**SOCIAL**  
CORPORATIVA

Sello

Firma del Alumno/a  
NOMBRE DEL ALUMNO



El presente Título es parte de la Acción Formativa de la Unidad Formativa de 425 horas de duración y pertenece al Plan de Formación de Postgrado de la Escuela de Negocios de Formación de Postgrado de Educa Business School. Este Título es expedido por la Dirección General de la Escuela de Negocios de Formación de Postgrado de Educa Business School. El presente Título es expedido en Granada, a 11 de Noviembre de 2019. Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con Número de Expediente XXXX/XXXX/XXXX/XXXX.

## Descripción

En el ámbito del mundo de la energía y agua es necesario conocer el montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, dentro del área profesional de las energías renovables. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer el replanteo y funcionamiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

## Objetivos

- Analizar el funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red para determinar sus características y elementos relacionados con el replanteo y montaje de la misma.
- Analizar el funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas aisladas y sus sistemas de apoyo para determinar sus características y elementos relacionados con el replanteo y montaje de la misma.
- Interpretar proyectos y memorias técnicas de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red para realizar operaciones de replanteo y otras relacionadas con su montaje.
- Interpretar proyectos y memorias técnicas de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas con sistemas de apoyo para realizar operaciones de replanteo y otras relacionadas con su montaje.
- Aprender cómo se organiza la tarea para un correcto trabajo de montaje.
- Ver todas las posibilidades de integración arquitectónica que existen para poder desarrollar nuestro trabajo de una forma global.
- Ver todos los puntos a tener en cuenta para un correcto aprovisionamiento del material, aprendiendo las técnicas para realizarlo correctamente.
- Aprender todas las posibilidades a la hora de transportar nuestros equipos, haciéndolo de forma correcta, ordenada y segura.

## A quién va dirigido

Este curso está dirigido a los profesionales del mundo de la energía y agua concretamente en montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, dentro del área profesional energía renovables, y a todas aquellas personas interesadas en adquirir conocimientos relacionados con el replanteo y funcionamiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

## Para qué te prepara

Este Postgrado en Montaje Mecánico, Replanteo y Funcionamiento en Instalaciones Solares Fotovoltaicas le prepara para formarse en Montaje Mecánico en Instalaciones Solares Fotovoltaicas y Replanteo y Funcionamiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas.

## Salidas Laborales

Desarrolla su actividad profesional en las pequeñas y medianas empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar la promoción, el montaje, la explotación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas para la producción de energía eléctrica tanto en instalaciones conectadas a red como en instalaciones aisladas con o sin sistema de apoyo.

## Materiales Didácticos



- Maletín porta documentos
- Manual teórico 'Replanteo y Funcionamiento de Instalaciones Solares Fotovoltaicas'
- Manual teórico 'Montaje Mecánico en Instalaciones Solares Fotovoltaicas'
- Maletín porta documentos
- Manual teórico 'Montaje Mecánico en Instalaciones Solares Fotovoltaicas'
- Subcarpeta portafolios
- Dossier completo Oferta Formativa
- Carta de presentación
- Guía del alumno

## Formas de Pago

- Contrareembolso

- Tarjeta
- Transferencia
- Paypal

Otros: PayU, Sofort, Western Union, SafetyPay

Fracciona tu pago en cómodos plazos sin intereses

+ Envío Gratis.

Llama gratis al teléfono  
**(+34) 958 050 217** e  
infórmate de los pagos a  
plazos sin intereses que  
hay disponibles



## Financiación

Facilidades económicas y financiación 100% sin intereses.

En Educa Business ofrecemos a nuestro alumnado facilidades económicas y financieras para la realización de pago de matrículas, todo ello 100% sin intereses.

**10% Beca Alumnos:** Como premio a la fidelidad y confianza ofrecemos una beca a todos aquellos que hayan cursado alguna de nuestras acciones formativas en el pasado.



## Metodología y Tutorización

El modelo educativo por el que apuesta Euroinnova es el **aprendizaje colaborativo** con un método de enseñanza totalmente interactivo, lo que facilita el estudio y una mejor asimilación conceptual, sumando esfuerzos, talentos y competencias.

El alumnado cuenta con un **equipo docente** especializado en todas las áreas.

Proporcionamos varios medios que acercan la comunicación alumno tutor, adaptándonos a las circunstancias de cada usuario.

Ponemos a disposición una **plataforma web** en la que se encuentra todo el contenido de la acción formativa. A través de ella, podrá estudiar y comprender el temario mediante actividades prácticas, autoevaluaciones y una evaluación final, teniendo acceso al contenido las 24 horas del día.

Nuestro nivel de exigencia lo respalda un **acompañamiento personalizado**.



## Redes Sociales

Síguenos en nuestras redes sociales y pasa a formar parte de nuestra gran **comunidad educativa**, donde podrás participar en foros de opinión, acceder a contenido de interés, compartir material didáctico e interactuar con otros/as alumnos/as, ex alumnos/as y profesores/as. Además, te enterarás antes que nadie de todas las promociones y becas mediante nuestras publicaciones, así como también podrás contactar directamente para obtener información o resolver tus dudas.



## Reinventamos la Formación Online



### Más de 150 cursos Universitarios

Contamos con más de 150 cursos avalados por distintas Universidades de reconocido prestigio.



### Campus 100% Online

Impartimos nuestros programas formativos mediante un campus online adaptado a cualquier tipo de dispositivo.



### Amplio Catálogo

Nuestro alumnado tiene a su disposición un amplio catálogo formativo de diversas áreas de conocimiento.



### Claustro Docente

Contamos con un equipo de docentes especializados/as que realizan un seguimiento personalizado durante el itinerario formativo del alumno/a.



### Nuestro Aval AEC y AECA

Nos avala la Asociación Española de Calidad (AEC) estableciendo los máximos criterios de calidad en la formación y formamos parte de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), dedicada a la investigación de vanguardia en gestión empresarial.



### Club de Alumnos/as

Servicio Gratuito que permite a nuestro alumnado formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: beca, descuentos y promociones en formación. En este, se puede establecer relación con alumnos/as que cursen la misma área de conocimiento, compartir opiniones, documentos, prácticas y un sinfín de intereses comunitarios.



### Bolsa de Prácticas

Facilitamos la realización de prácticas de empresa, gestionando las ofertas profesionales dirigidas a nuestro alumnado. Ofrecemos la posibilidad de practicar en entidades relacionadas con la formación que se ha estado recibiendo en nuestra escuela.



### Revista Digital

El alumnado puede descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, y otros recursos actualizados de interés.



### Innovación y Calidad

Ofrecemos el contenido más actual y novedoso, respondiendo a la realidad empresarial y al entorno cambiante, con una alta rigurosidad académica combinada con formación práctica.

## Acreditaciones y Reconocimientos



## Temario

# PARTE 1. MONTAJE MECÁNICO EN INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN PARA EL MONTAJE MECÁNICO.

- Integración arquitectónica y urbanística:
  - Estética y técnica.
- Aprovisionamiento, transporte y almacenamiento del material.
- Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de los planos de la instalación.
- Organización de los elementos mecánicos para su montaje.
  - Técnicas.
  - Procedimientos.
- Desplazamiento e izado de equipos y materiales.
- Estructura soporte:
  - Tipos.
  - Materiales.
  - Soportes y anclajes (Ubicación , colocación).
- Estructura de los sistemas de seguimiento:
  - Zapata, columnas, soportes, accionamientos.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. MONTAJE MECÁNICO DE ESTRUCTURAS EN INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

- Técnicas a utilizar en los procesos de montaje mecánico:
  - Atornillado, roscado, remachado, anclaje, sujeción, empotramiento, ensamblado y soldadura.

2. Impermeabilización:
  - 1.- Tipos y métodos de realización.
3. Montaje de paneles fotovoltaicos:
  - 1.- Tipos de paneles.
  - 2.- Tipos de sujeción.
  - 3.- Protección anti robos.
  - 4.- Orientación e inclinación.
  - 5.- Sombras.
4. Sistemas de acumulación:
  - 1.- Ubicación.
  - 2.- Colocación.
5. Sistemas de apoyo eólico:
  - 1.- Zapata.
  - 2.- Torre.
  - 3.- Aerogenerador.
  - 4.- Soportes y sujeción.
6. Sistemas de apoyo con grupo electrógeno:
  - 1.- Obra civil- bancada.
  - 2.- Antivibratorios y sujeción.
7. Bombeo solar directo:
  - 1.- Subsistema motor-bomba.
  - 2.- Motores DC y AC.
  - 3.- Bombas.
  - 4.- Subsistema de acondicionamiento de potencia.
  - 5.- Acoplo generador- motor- bomba.
  - 6.- Configuraciones típicas de sistemas de bombeo fotovoltaico.
  - 7.- Dimensionado de un sistema de bombeo fotovoltaico (Cálculo de necesidades de energía hidráulica).
  - 8.- Necesidades de agua.
  - 9.- Cálculo de la altura hidráulica de bombeo).
  - 10.- Dimensionado del generador.
  - 11.- Cálculo de la potencia del motor.
  - 12.- Dimensionado de la bomba.

## PARTE 2. REPLANTEO Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LAS INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

1. La energía solar.

2. Transmisión de la energía:

- 1.- Conceptos elementales de astronomía en cuanto a la posición solar.
- 2.- Conversión de la energía solar.
- 3.- La constante solar y su distribución espectral.
- 4.- Radiación solar en la superficie de la tierra.
- 5.- Radiación solar y métodos de cálculo.
- 6.- Energía incidente sobre una superficie plana inclinada.
- 7.- Orientación e inclinación óptima anual, estacional y diaria.
- 8.- Cálculo de radiación difusa y directa sobre superficies horizontales y sobre superficies inclinadas.
- 9.- Comprobación de la respuesta de diversos materiales y tratamiento superficial frente a la radiación solar.
- 10.- Cálculo de sombreados externo y entre captadores.
- 11.- Efecto invernadero.

3. Datos de radiación solar:

- 1.- Atlas solares.
- 2.- Datos de estaciones meteorológicas.
- 3.- Bases de datos de estaciones meteorológicas.

4. Tipos y usos de las instalaciones fotovoltaicas:

- 1.- Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica conectada a red.
- 2.- Funcionamiento y configuración de una instalación solar fotovoltaica aislada.
- 3.- Almacenamiento y acumulación.
- 4.- Funcionamiento y configuración de una instalación de apoyo con pequeño aerogenerador y/o grupo electrógeno.
- 5.- Sistemas de protección y seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.

**UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPONENTES QUE CONFORMAN LAS INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.**

1. Generador fotovoltaico:

- 1.- Panel fotovoltaico.
- 2.- Conversión eléctrica.
- 3.- Electricidad fotovoltaica; el efecto fotovoltaico, la célula solar, tipos de células.
- 4.- El panel solar; características físicas, constructivas y eléctricas.
- 5.- Protecciones del generador fotovoltaico.

2. Estructuras y soportes:

- 1.- Tipos de estructuras.
- 2.- Dimensionado.
- 3.- Estructuras fijas y con seguimiento solar.

3. Acumuladores:

- 1.- Tipos de acumuladores (Plomo-Ácido, Níquel-Cadmio, etc.).
- 2.- Partes constitutivas de un acumulador.
- 3.- Reacciones químicas en los acumuladores Plomo-Acido, Níquel-Cadmio, etc..

- 4.- Carga de acumuladores (caracterización de la carga y de la descarga).
  - 5.- Fases de carga de una instalación de acumuladores.
  - 6.- Seguridad y recomendaciones generales de los acumuladores.
  - 7.- Aspectos medioambientales (Reciclaje de baterías).
- 4.Reguladores:
- 1.- Reguladores de carga y su función.
  - 2.- Tipos de reguladores.
  - 3.- Variación de las tensiones de regulación.
  - 4.- Sistemas sin regulador.
  - 5.- Protección de los reguladores.
- 5.Inversores:
- 1.- Funcionamiento y características técnicas de los inversores fotovoltaicos.
  - 2.- Topologías.
  - 3.- Dispositivos de conversión CC/CC y CC/CA.
  - 4.- Métodos de control PWM.
  - 5.- Generación de armónicos.
- 6.Inversores conectados a red y autónomos:
- 1.- Configuración del circuito de potencia.
  - 2.- Requerimientos de los inversores autónomos y conectados a red.
  - 3.- Compatibilidad fotovoltaica.
- 7.Otros componentes:
- 1.- Diodos de bloqueo y de paso.
  - 2.- Equipos de monitorización, medición y control.
  - 3.- Aparatación eléctrica de cableado, protección y desconexión.
  - 4.- Estructuras de orientación variable y automática.
  - 5.- Elementos de consumo.
  - 6.- Otros generadores eléctricos (pequeños aerogeneradores y grupos electrógenos).
  - 7.- Dispositivos de optimización.
- 8.Aparatos de medida y protección.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. EMPLAZAMIENTOS Y DIMENSIONADO DE UNA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA.

- 1.Optimización y Elección de emplazamientos:
  - 1.- Emplazamientos rurales (techos de granjas, campos fotovoltaicos).
  - 2.- Protección contra robos y actos vandálicos.
  - 3.- Emplazamientos urbanos ( techos de viviendas, fachadas, aparcamientos...)
- 2.Dimensionado de los emplazamientos por utilización y aplicación.
- 3.Cálculo de consumos.
- 4.Dimensionado de almacenamiento.
- 5.Dimensionado de una instalación con apoyo de aerogenerador y/o grupo electrógeno.

6. Cálculo y dimensionado de una instalación fotovoltaica mediante soporte informático u otros medios:

- 1.- Caracterización de las cargas.
- 2.- Cálculo de la potencia de paneles.
- 3.- Elección del panel. Diseño y dimensionado del acumulador.
- 4.- Dimensionado del regulador.
- 5.- Dimensionado del cargador de baterías.
- 6.- Dimensionado del inversor.
- 7.- Dimensionado y cálculo del aerogenerador y/o grupo electrógeno de apoyo.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE INSTALACIONES SOLARES FOTVOLTAICAS.

1. Sistema diédrico y croquizado.
2. Representación en perspectiva de instalaciones.
3. Simbología eléctrica.
4. Representación de circuitos eléctricos.
  - 1.- Esquema unifilar y multifilar.
5. Esquemas y diagramas simbólicos funcionales.
6. Interpretar planos de instalaciones eléctricas.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROYECTOS Y MEMORIAS TÉCNICAS DE INSTALACIONES SOLARES FOTVOLTAICAS.

1. Concepto y tipos de proyectos y memorias técnicas.
2. Memoria, planos, presupuesto, pliego de condiciones y plan de seguridad.
3. Planos de situación.
4. Planos de detalle y de conjunto.
5. Diagramas, flujogramas y cronogramas.
6. Procedimientos y operaciones de replantío de las instalaciones.
7. Equipos informáticos para representación y diseño asistido.
8. Programas de diseño asistido.
9. Diseño y dimensionado mediante soporte informático de instalaciones solares fotovoltaicas.
10. Visualización e interpretación de planos digitalizados.
11. Operaciones básicas con archivos gráficos.
12. Resistencias de anclajes, soportes y paneles.
13. Cálculo de dilataciones térmicas y esfuerzos sobre la estructura.
14. Desarrollo de presupuestos.