

Máster Título Propio

Energía Fotovoltaica

American Society for
Education in Engineering



tech global
university



Máster Título Propio Energía Fotovoltaica

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/master/master-energia-fotovoltaica

Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 22

05

Licencias de software incluidas

pág. 28

06

Metodología de estudio

pág. 32

07

Cuadro docente

pág. 42

08

Titulación

pág. 46

01

Presentación del programa

La Energía Solar Fotovoltaica se ha consolidado como una solución clave para enfrentar la crisis energética y ambiental. Con una tasa de crecimiento anual compuesta del 25% en la última década, este tipo de electricidad no solo ha reducido significativamente sus costos, sino que también ha mejorado su eficiencia. Ante esto, cada vez más empresas demandan la incorporación de ingenieros altamente especializados en este ámbito para realizar la transición hacia un sistema energético más sostenible y menos dependientes de los combustibles fósiles. Para aprovechar estas oportunidades, los expertos necesitan adquirir una ventaja competitiva que les diferencie del resto de candidatos. Por eso, TECH presenta una revolucionaria titulación online centrada en las estrategias más innovadoras para llevar a cabo proyectos fotovoltaicos.





*Un programa exhaustivo y 100 %
online, exclusivo de TECH y con una
perspectiva internacional respaldada por
nuestra afiliación con American Society
for Education in Engineering”*

La energía fotovoltaica se ha convertido en una solución esencial para la descarbonización del sector energético y la mitigación del cambio climático. Los avances en la eficiencia de las células solares, la reducción de costos y la creciente capacidad de almacenamiento de energía están impulsando una adopción sin precedentes de la tecnología fotovoltaica.

En este escenario, TECH lanza un pionero a la par que completísimo Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica. Diseñado por referencias en esta materia, el itinerario académico profundizará en cuestiones que abarcan desde la ubicación de las instalaciones fotovoltaicas o aspectos administrativos hasta el mantenimiento de las plantas fotovoltaicas. Durante el transcurso del programa, los egresados adquirirán competencias avanzadas para manejar con eficacia los *softwares* de diseño, simulación y dimensionado más sofisticados.

Con el objetivo de afianzar el dominio de todos esos contenidos, el programa universitario aplica el innovador sistema *Relearning*. TECH es pionera en el uso de este modelo de enseñanza, que promueve la asimilación de conceptos complejos a través de la reiteración natural y progresiva de los mismos.

Todo ello en una cómoda modalidad 100% online que permite a los alumnos ajustar los horarios según sus responsabilidades y disponibilidad. En este sentido, lo único que necesitarán los expertos es contar con un dispositivo electrónico con acceso a Internet para ingresar en el Campus Virtual.

Gracias a que TECH es miembro de la **American Society for Engineering Education (ASEE)**, sus estudiantes acceden gratuitamente a conferencias anuales y talleres regionales que enriquecen su formación en ingeniería. Además, disfrutan de acceso en línea a publicaciones especializadas como Prism y el Journal of Engineering Education, fortaleciendo su desarrollo académico y ampliando su red profesional en el ámbito internacional.

Este **Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Energía Fotovoltaica
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras en Energía Fotovoltaica
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



Aprende a comparar las principales tecnologías comerciales fotovoltaicas y elige siempre la más eficiente”

“

Profundizarás en el Cálculo de Radiación sobre Superficies Inclinadas, lo que te permitirá maximizar la captura de energía solar”

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la Energía Fotovoltaica, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

Accede a un análisis normativo completo sobre módulos fotovoltaicos y asegura el cumplimiento legal de tus proyectos.

Conoce en detalle los parámetros técnicos eléctricos de los módulos fotovoltaicos y optimiza su rendimiento.



02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.



“

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

Forbes
Mejor universidad
online del mundo

Plan
de estudios
más completo

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

Profesorado
TOP
Internacional

La metodología
más eficaz

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

nº1
Mundial
Mayor universidad
online del mundo

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



03

Plan de estudios

Por medio de esta titulación universitaria, los ingenieros dispondrán de una sólida comprensión sobre los fundamentos de la energía solar y la tecnología fotovoltaica. Compuesto por 10 módulos especializados, el programa analizará factores que abarcan desde la ubicación de las instalaciones fotovoltaicas o los aspectos económicos hasta el software de diseño. Asimismo, el temario brindará a los egresados las estrategias más innovadoras de optimización del dimensionado. En sintonía con esto, el alumnado desarrollará competencias avanzadas para diagnosticar y reparar fallos en diversos sistemas fotovoltaicos, garantizando su funcionamiento eficiente en todo momento.





“

*Diseñarás sistemas fotovoltaicos
eficientes y sostenibles para una
amplia gama de aplicaciones”*

Módulo 1. Instalaciones Fotovoltaicas

- 1.1. Tecnología fotovoltaica
 - 1.1.1. Evolución internacional de potencias instaladas
 - 1.1.2. Evolución de costes
 - 1.1.3. Mercados potenciales
- 1.2. Instalaciones fotovoltaicas
 - 1.2.1. Según su acceso a la red
 - 1.2.2. Según las exigencias de integración con la red
 - 1.2.3. Según su capacidad de almacenamiento
 - 1.2.4. Dentro de comunidades energéticas
- 1.3. Plantas fotovoltaicas
 - 1.3.1. Plantas fotovoltaicas en baja tensión y alta tensión
 - 1.3.2. Plantas fotovoltaicas según la tipología de inversores
 - 1.3.3. Otros aprovechamientos de las plantas fotovoltaica: Agrivoltaica
- 1.4. Instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo
 - 1.4.1. Instalaciones individuales sin almacenamiento
 - 1.4.2. Instalaciones colectivas sin almacenamiento
 - 1.4.3. Instalaciones con almacenamiento
- 1.5. Instalaciones fotovoltaicas en edificaciones aisladas de la red: Componentes
 - 1.5.1. Instalaciones en corriente continua
 - 1.5.2. Instalaciones en corriente alterna
 - 1.5.3. Instalaciones en comunidades aisladas de la red
- 1.6. Instalaciones fotovoltaicas de bombeo de agua
 - 1.6.1. Instalaciones en corriente continua
 - 1.6.2. Instalaciones en corriente alterna
 - 1.6.3. Alternativas de almacenamiento
- 1.7. Hibridación fotovoltaica con otras tecnologías renovables
 - 1.7.1. Instalaciones fotovoltaicas y eólicas
 - 1.7.2. Instalaciones fotovoltaicas y termosolar
 - 1.7.3. Otras hibridaciones: Biomasa, mareomotriz
- 1.8. Hibridación fotovoltaica con otras tecnologías convencionales
 - 1.8.1. Instalaciones fotovoltaicas y grupos electrógenos
 - 1.8.2. Instalaciones fotovoltaicas y cogeneración
 - 1.8.3. Otras hibridaciones

- 1.9. Integración arquitectónica de instalaciones fotovoltaicas. BIPV y BAPV
 - 1.9.1. Ventajas e inconvenientes de la integración
 - 1.9.2. Integración en la envolvente del edificio. Cubiertas, fachadas
 - 1.9.3. Integración en ventanas
- 1.10. Innovación tecnológica
 - 1.10.1. La innovación como valor
 - 1.10.2. Tendencias actuales en tecnología fotovoltaica
 - 1.10.3. Tendencias actuales en otras tecnologías complementarias

Módulo 2. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente continua

- 2.1. Tecnologías de células solares
 - 2.1.1. Las tecnologías solares
 - 2.1.2. Evolución por tecnología
 - 2.1.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales
- 2.2. Módulos fotovoltaicos
 - 2.2.1. Parámetros técnicos eléctricos
 - 2.2.2. Otros parámetros técnicos
 - 2.2.3. Marco técnico normativo
- 2.3. Criterios de selección de módulos fotovoltaicos
 - 2.3.1. Criterios técnicos
 - 2.3.2. Criterios económicos
 - 2.3.3. Otros criterios
- 2.4. Optimizadores y reguladores
 - 2.4.1. Optimizadores
 - 2.4.2. Reguladores
 - 2.4.3. Ventajas e inconvenientes
- 2.5. Tecnologías de baterías
 - 2.5.1. Tipos de baterías
 - 2.5.2. Evolución por tecnología
 - 2.5.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales
- 2.6. Parámetros técnicos de baterías
 - 2.6.1. Parámetros técnicos de baterías de plomo-ácido
 - 2.6.2. Parámetros técnicos de baterías de litio
 - 2.6.3. Durabilidad, degradación y eficiencia

- 2.7. Criterios de selección de baterías
 - 2.7.1. Criterios técnicos
 - 2.7.2. Criterios económicos
 - 2.7.3. Otros criterios
 - 2.8. Protecciones eléctricas en corriente continua
 - 2.8.1. Protección contra contactos directo e indirectos
 - 2.8.2. Protección frente a sobretensiones
 - 2.8.3. Otras Protecciones
 - 2.8.3.1. Sistemas de puesta a tierra, aislamiento, sobrecarga, cortocircuito
 - 2.9. Cableado en corriente continua
 - 2.9.1. Tipo de cableado
 - 2.9.2. Criterios de selección del cableado
 - 2.9.3. Dimensionado del cableado, canalizaciones, arquetas
 - 2.10. Estructuras fijas y con seguimiento solar
 - 2.10.1. Tipos de estructuras fijas. Materiales
 - 2.10.2. Tipos de estructuras con seguimiento solar. Uno o dos ejes
 - 2.10.3. Ventajas e inconvenientes del tipo de seguimiento solar
- Módulo 3. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente alterna**
- 3.1. Tecnologías de inversores
 - 3.1.1. Las tecnologías de inversores
 - 3.1.2. Evolución por tecnología
 - 3.1.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales
 - 3.2. Parámetros técnicos de los inversores
 - 3.2.1. Parámetros técnicos eléctricos
 - 3.2.2. Otros parámetros técnicos
 - 3.2.3. Marco normativo Internacional
 - 3.3. Criterios de selección de inversores
 - 3.3.1. Criterios técnicos
 - 3.3.2. Criterios económicos
 - 3.3.3. Otros criterios
 - 3.4. Tecnologías de transformadores
 - 3.4.1. Clasificación de las tecnologías de transformadores
 - 3.4.2. Evolución por tecnología
 - 3.4.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales
 - 3.5. Parámetros técnicos de transformadores
 - 3.5.1. Parámetros técnicos eléctricos
 - 3.5.2. Aparata de alta tensión: Interruptores, seccionadores y autoválvulas
 - 3.5.3. Marco normativo Internacional
 - 3.6. Criterios de selección de transformadores
 - 3.6.1. Criterios técnicos
 - 3.6.2. Criterios económicos
 - 3.6.3. Otros criterios
 - 3.7. Protecciones eléctricas en Corriente Alterna (CA)
 - 3.7.1. Protecciones contra contactos indirectos
 - 3.7.2. Protecciones frente a sobretensiones
 - 3.7.3. Otras Protecciones: Sistemas de puesta a tierra, sobrecargas, cortocircuito
 - 3.8. Cableado en corriente alterna y baja tensión
 - 3.8.1. Tipo de cableado
 - 3.8.2. Criterios de selección del cableado
 - 3.8.3. Dimensionado del cableado. Canalizaciones, arquetas
 - 3.9. Cableado en alta tensión
 - 3.9.1. Tipo de cableado, postes
 - 3.9.2. Criterios de selección del cableado, trazados, postes, declaración utilidad pública
 - 3.9.3. Dimensionado del cableado
 - 3.10. Obra civil
 - 3.10.1. Obra civil
 - 3.10.2. Accesos, evacuación aguas pluviales, drenajes, cerramientos
 - 3.10.3. Redes de evacuación eléctrica. Capacidad de transporte

Módulo 4. Ubicación de instalaciones fotovoltaicas

- 4.1. Radiación solar
 - 4.1.1. Magnitudes y unidades
 - 4.1.2. Interacción con la atmósfera
 - 4.1.3. Componentes de la radiación
- 4.2. Trayectorias solares
 - 4.2.1. Movimiento solar. Hora solar
 - 4.2.2. Parámetros que determinan la posición solar
 - 4.2.3. Incidencia del movimiento solar en las sombras
- 4.3. Bases de datos terrestres y satelitales
 - 4.3.1. Bases de datos terrestres
 - 4.3.2. Bases de datos satelitales
 - 4.3.3. Ventajas e Inconvenientes
- 4.4. Cálculo de radiación sobre superficies inclinadas
 - 4.4.1. Metodología
 - 4.4.2. Ejercicio de cálculo de radiación global I. Efecto de la latitud y la inclinación en sistemas fotovoltaicos
 - 4.4.3. Ejercicio de cálculo de radiación global II. Sistemas de autocalibrado
- 4.5. Otros factores ambientales
 - 4.5.1. Influencia de la temperatura
 - 4.5.2. Influencia del viento
 - 4.5.3. Influencia de otros factores: Humedad, condensación, polvo, altitud
- 4.6. Influencia de la suciedad en el campo solar fotovoltaico
 - 4.6.1. Tipos de suciedades
 - 4.6.2. Pérdidas por suciedad
 - 4.6.3. Estrategias y métodos para evitar pérdidas debidas a la suciedad
- 4.7. Influencia de las sombras en el campo solar fotovoltaico
 - 4.7.1. Tipos de sombras
 - 4.7.2. Pérdidas por sombras
 - 4.7.3. Estrategias y métodos para evitar pérdidas debidas a sombras
- 4.8. Influencia de otros factores: Robo, rayo
 - 4.8.1. Riesgos de rayo: Sobretensiones
 - 4.8.2. Riesgo de robo total o parcial: Módulo, cableado
 - 4.8.3. Medidas de prevención

- 4.9. Criterios de selección de emplazamientos en plantas fotovoltaicas
 - 4.9.1. Criterios técnicos
 - 4.9.2. Criterios ambientales
 - 4.9.3. Otros criterios: Administrativos y económicos
- 4.10. Criterios de selección de emplazamientos en instalaciones de autoconsumo y aisladas
 - 4.10.1. Criterios técnicos y de integración arquitectónica
 - 4.10.2. Inclinación/es y orientación/es del generador fotovoltaico
 - 4.10.3. Otros criterios: Accesibilidad, seguridad, sombreado, suciedad

Módulo 5. Aspectos económicos, administrativos y ambientales de las plantas fotovoltaicas

- 5.1. Análisis económico de las plantas fotovoltaicas
 - 5.1.1. Análisis económico de inversiones
 - 5.1.2. Análisis económicos de operación y mantenimiento
 - 5.1.3. Análisis económico de la financiación
- 5.2. Estructuras de costes del proyecto
 - 5.2.1. Costes de inversión
 - 5.2.2. Costes de reposición
 - 5.2.3. Costes de operación y mantenimiento
- 5.3. Indicadores de viabilidad económica
 - 5.3.1. Indicadores técnicos. *Performance ratio*
 - 5.3.2. Indicadores económicos
 - 5.3.3. Estimación de los indicadores
- 5.4. Ingresos del proyecto
 - 5.4.1. Ingresos del proyecto
 - 5.4.2. Ahorros económicos
 - 5.4.3. Valor residual
- 5.5. Aspectos fiscales del proyecto
 - 5.5.1. Fiscalidad de la generación eléctricos
 - 5.5.2. Fiscalidad de los beneficios
 - 5.5.3. Deduciones fiscales por inversiones renovables

- 5.6. Riesgos y seguros del proyecto
 - 5.6.1. Seguros generales: Inversión, equipos, producción
 - 5.6.2. Aavales y depósitos de garantía
 - 5.6.3. Garantías de los equipos y de producción en contratos
 - 5.7. Trámites administrativos (I): Administración pública
 - 5.7.1. Aavales y contratos de terrenos
 - 5.7.2. Memoria y/o proyecto técnico
 - 5.7.3. Autorizaciones previas técnicas y ambientales
 - 5.8. Trámites administrativos (II): Compañías eléctricas
 - 5.8.1. Autorizaciones previas de acceso y conexión
 - 5.8.2. Autorizaciones de puesta en marcha
 - 5.8.3. Revisiones e inspecciones
 - 5.9. Acceso y conexión a redes eléctricas
 - 5.9.1. Plantas fotovoltaicas
 - 5.9.2. Instalaciones de autoconsumo
 - 5.9.3. Tramitación
 - 5.10. Trámites ambientales
 - 5.10.1. Legislación ambiental internacional
 - 5.10.2. Protección de avifauna en redes eléctricas
 - 5.10.3. Evaluación ambiental y medidas correctoras
- Módulo 6. Diseño de grandes plantas fotovoltaicas**
- 6.1. Datos climáticos y topográficos, potencia, otros datos
 - 6.1.1. Potencia pico y/o nominal
 - 6.1.2. Datos climáticos y topográficos
 - 6.1.3. Otros datos: Superficie requerida, red de acceso y conexión, servidumbres
 - 6.2. Selección del esquema de la planta fotovoltaica
 - 6.2.1. Análisis de los sistemas de seguimiento solar
 - 6.2.2. Topología de inversores: Central o *string*
 - 6.2.3. Alternativas de aprovechamiento: Agrivoltaica
 - 6.3. Dimensionado de los componentes en CC
 - 6.3.1. Dimensionado del campo solar
 - 6.3.2. Dimensionado del seguidor solar
 - 6.3.3. Dimensionado de cableado y protecciones
 - 6.4. Dimensionado de los componentes en ca/BT
 - 6.4.1. Dimensionado de inversores
 - 6.4.2. Otros elementos: Monitorización, control y contadores
 - 6.4.3. Dimensionado de cableado y protecciones
 - 6.5. Dimensionado de los componentes en ca/AT
 - 6.5.1. Dimensionado de transformadores
 - 6.5.2. Otros elementos: Monitorización, control y contadores
 - 6.5.3. Dimensionado de cableado y protecciones en alta tensión
 - 6.6. Estimación de producciones energéticas
 - 6.6.1. Producciones diarias, mensuales y anuales
 - 6.6.2. Parámetros de producción: Performance ratio
 - 6.6.3. Estrategias de optimización del dimensionado. Ratio potencia pico y nominal
 - 6.7. Monitorización de las variables
 - 6.7.1. Identificación de las variables a monitorizar
 - 6.7.2. Estrategias de emisión de alarmas
 - 6.7.3. Alternativas de monitorización y alarmas de la planta fotovoltaica
 - 6.8. Integración con la red
 - 6.8.1. Calidad eléctrica
 - 6.8.2. Códigos de red
 - 6.8.3. Centros de control
 - 6.9. Seguridad y salud de las plantas fotovoltaicas
 - 6.9.1. Análisis de riesgos
 - 6.9.2. Medidas de prevención
 - 6.9.3. Métodos de protección
 - 6.10. Ejemplos de diseño de plantas fotovoltaicas
 - 6.10.1. Diseño de planta con inversor central y fija
 - 6.10.2. Diseño de planta con módulo fotovoltaico monofacial, con inversor por *string* y seguimiento en un eje
 - 6.10.3. Diseño de planta con módulo fotovoltaico bifacial, con inversor por *string* y seguimiento en un eje

Módulo 7. Diseño de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo

- 7.1. Sistemas aislados de red y de autoconsumo
 - 7.1.1. Estructura de costes eléctricos. Tarifas
 - 7.1.2. Datos climáticos
 - 7.1.3. Restricciones: Urbanísticas
- 7.2. Caracterización de perfiles de demanda
 - 7.2.1. Electrificación de la demanda
 - 7.2.2. Alternativas de modificación del perfil
 - 7.2.3. Estimación del perfil de demanda de diseño
- 7.3. Selección del emplazamiento y esquema
 - 7.3.1. Restricciones: Superficies exteriores, inclinaciones, orientaciones, accesibilidad
 - 7.3.2. Gestión de excedentes. Batería virtual o real, desvío a equipos
 - 7.3.3. Selección del esquema de la instalación
- 7.4. Inclinación y orientación del campo solar
 - 7.4.1. Inclinación óptima del campo solar
 - 7.4.2. Orientación óptima del campo solar
 - 7.4.3. Gestión de varias inclinaciones/orientaciones
- 7.5. Dimensionado de los componentes en CC
 - 7.5.1. Dimensionado del campo solar
 - 7.5.2. Dimensionado del seguidor solar
 - 7.5.3. Dimensionado de cableado y protecciones
- 7.6. Dimensionado de los componentes en ca
 - 7.6.1. Dimensionado del inversor
 - 7.6.2. Otros elementos: Monitorización, control y contadores
 - 7.6.3. Dimensionado de cableado y protecciones
- 7.7. Estimación de producciones energéticas
 - 7.7.1. Producciones diarias, mensuales y anuales
 - 7.7.2. Parámetros de producción: Autoconsumo, excedentes
 - 7.7.3. Estrategias de optimización del dimensionado. Ratio potencia pico y nominal
- 7.8. Cobertura de la demanda
 - 7.8.1. Clasificación de la demanda: Fija y variables
 - 7.8.2. Gestión de la demanda
 - 7.8.3. Ratios de cobertura de la demanda. Optimización



- 7.9. Gestión de excedentes
 - 7.9.1. Valorización de excedentes
 - 7.9.2. Derivación de excedentes a almacenamiento real o virtual
 - 7.9.3. Derivación de excedentes a cargas regulada
- 7.10. Ejemplos de diseño instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo
 - 7.10.1. Diseño de instalación fotovoltaica autoconsumo individual, con excedentes, sin baterías
 - 7.10.2. Diseño de instalación fotovoltaica autoconsumo individual, con excedentes y con baterías
 - 7.10.3. Diseño de instalación fotovoltaica autoconsumo colectivo, sin excedentes

Módulo 8. Diseño de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red

- 8.1. Contexto y aplicaciones de las Instalaciones Fovoltaiicas de la red
 - 8.1.1. Alternativas de suministro energético
 - 8.1.2. Aspectos sociales
 - 8.1.3. Aplicaciones
- 8.2. Caracterización de la demanda de las Instalaciones Fovoltaiicas de la red
 - 8.2.1. Perfiles de demanda
 - 8.2.2. Exigencias de calidad de servicio
 - 8.2.3. Continuidad del suministro
- 8.3. Configuraciones y esquema de las Instalaciones Fovoltaiicas aisladas de la red
 - 8.3.1. Emplazamiento
 - 8.3.2. Configuraciones
 - 8.3.3. Esquemas detallados
- 8.4. Funcionalidades de los componentes de las Instalaciones Fovoltaiicas aisladas de la red
 - 8.4.1. Generación, acumulación, control
 - 8.4.2. Conversión, monitorización
 - 8.4.3. Gestión y consumo
- 8.5. Dimensionado de los componentes de las Instalaciones Fovoltaiicas aisladas de la red
 - 8.5.1. Dimensionado del generador solar-acumulación-inversor
 - 8.5.2. Dimensionado de baterías
 - 8.5.3. Dimensionado de otros componentes

- 8.6. Estimación de producciones energéticas
 - 8.6.1. Producción del generador solar
 - 8.6.2. Almacenamiento
 - 8.6.3. Uso final de la producción
- 8.7. Cobertura de la demanda
 - 8.7.1. Cobertura solar fotovoltaica
 - 8.7.2. Cobertura por generadores auxiliares
 - 8.7.3. Pérdidas de energía
- 8.8. Gestión de la demanda
 - 8.8.1. Caracterización de la demanda
 - 8.8.2. Modificación de la demanda. Cargas variables
 - 8.8.3. Sustitución de la demanda
- 8.9. Particularización para instalaciones de bombeo en CC y ca
 - 8.9.1. Alternativas de almacenamiento
 - 8.9.2. Acoplamiento grupo motobomba- generador fotovoltaico
 - 8.9.3. Mercado del bombeo de agua
- 8.10. Ejemplos de diseño Instalaciones Fotovoltaicas aisladas
 - 8.10.1. Diseño de Instalación Fotovoltaica vivienda aislada individual
 - 8.10.2. Diseño de Instalación Fotovoltaica comunidad de viviendas aisladas
 - 8.10.3. Diseño de Instalación Fotovoltaica y grupo electrógeno para vivienda aislada individual

Módulo 9. Software de diseño, simulación y dimensionado

- 9.1. Software de diseño y simulación de instalaciones fotovoltaicas en el mercado
 - 9.1.1. Software de diseño y simulación
 - 9.1.2. Datos requeridos, relevantes
 - 9.1.3. Ventajas e inconvenientes
- 9.2. Aplicación práctica del Software PVGIS
 - 9.2.1. Objetivos. Pantallas de datos
 - 9.2.2. Base de datos de productos y climas
 - 9.2.3. Aplicaciones prácticas

- 9.3. Software HELIOSCOPE
 - 9.3.1. Alternativas
 - 9.3.2. Base de datos de productos
 - 9.3.3. Base de datos climática
- 9.4. Datos del programa HELIOSCOPE
 - 9.4.1. Inclusión de nuevos productos
 - 9.4.2. Inclusión de bases de datos climáticas
 - 9.4.3. Simulación de un proyecto
- 9.5. Manejo del programa HELIOSCOPE
 - 9.5.1. Selección de alternativas
 - 9.5.2. Análisis de sombras
 - 9.5.3. Pantallas de resultados
- 9.6. Aplicación práctica del HELIOSCOPE: Planta fotovoltaica
 - 9.6.1. Aplicación para planta fotovoltaica
 - 9.6.2. Optimización del generador solar
 - 9.6.3. Optimización del resto de componentes
- 9.7. Ejemplo de aplicación con HELIOSCOPE
 - 9.7.1. Ejemplo aplicación para planta fotovoltaica
 - 9.7.2. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica de autoconsumo
 - 9.7.3. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica aislada
- 9.8. Programa SAM (*System Advisor Model*)
 - 9.8.1. Objetivo. Pantallas de datos
 - 9.8.2. Base de datos de productos y climas
 - 9.8.3. Pantallas de resultados
- 9.9. Aplicación práctica del SAM
 - 9.9.1. Aplicación para planta fotovoltaica
 - 9.9.2. Aplicación para instalación fotovoltaica de autoconsumo
 - 9.9.3. Aplicación para instalación fotovoltaica aislada
- 9.10. Ejemplo de aplicación con SAM
 - 9.10.1. Ejemplo aplicación para planta fotovoltaica
 - 9.10.2. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica de autoconsumo
 - 9.10.3. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica aislada

Módulo 10. Montaje, operación y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas

- 10.1. Montaje de plantas fotovoltaicas
 - 10.1.1. Seguridad y salud
 - 10.1.2. Selección de equipos en el mercado
 - 10.1.3. Tratamiento de incidencias
- 10.2. Puesta en marcha de plantas fotovoltaicas. Aspectos técnicos
 - 10.2.1. Operaciones para la puesta en marcha
 - 10.2.2. Códigos de red. Centro de control
 - 10.2.3. Tratamiento de incidencias. Termografías, electroluminiscencia, certificaciones
- 10.3. Puesta en marcha de instalaciones de autoconsumo. Aspectos Técnicos
 - 10.3.1. Operaciones para la puesta en marcha
 - 10.3.2. Monitorización
 - 10.3.3. Tratamiento de incidencias. Termografías, electroluminiscencia, certificaciones
- 10.4. Puesta en marcha de instalaciones aisladas. Aspectos técnicos
 - 10.4.1. Operaciones para la puesta en marcha
 - 10.4.2. Monitorización
 - 10.4.3. Tratamiento de incidencias
- 10.5. Estrategias de operación y mantenimiento de plantas fotovoltaicas
 - 10.5.1. Estrategias de operación
 - 10.5.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
 - 10.5.3. Tratamiento de incidencias internas y externas
- 10.6. Estrategias de operación y mantenimiento de instalaciones de autoconsumo sin baterías
 - 10.6.1. Estrategias de operación. Gestión de excedentes
 - 10.6.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
 - 10.6.3. Tratamiento de incidencias internas y externas
- 10.7. Estrategias de operación y mantenimiento de instalaciones de autoconsumo con baterías
 - 10.7.1. Estrategias de operación. Gestión de excedentes
 - 10.7.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
 - 10.7.3. Tratamiento de incidencias internas y externas
- 10.8. Estrategias de operación y mantenimiento de instalaciones aisladas
 - 10.8.1. Estrategias de operación
 - 10.8.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
 - 10.8.3. Tratamiento de incidencias internas y externas
- 10.9. Seguridad y Salud durante el montaje, operación y mantenimiento
 - 10.9.1. Trabajos en altura. Cubiertas, postes eléctricos
 - 10.9.2. Trabajos en tensión
 - 10.9.3. Otros trabajos
- 10.10. Documentación del proyecto *As built*
 - 10.10.1. Documentos de puesta en marcha
 - 10.10.2. Certificaciones finales
 - 10.10.3. Modificaciones y proyecto *As built*



Selecciona con precisión módulos solares aplicando criterios técnicos, económicos y operativos de última generación”

04

Objetivos docentes

Mediante este programa, los ingenieros tendrán una sólida comprensión sobre las diferentes tecnologías fotovoltaicas y los principios de la energía solar. De igual modo, los egresados dominarán las herramientas más avanzadas de simulación para el dimensionamiento preciso de sistemas fotovoltaicos y la evaluación de su rendimiento. En sintonía con esto, los profesionales estarán altamente cualificados en el mantenimiento de sistemas fotovoltaicos, asegurando así un funcionamiento óptimo y prolongando su vida útil de forma significativa.



“

Descubre cómo funcionan los optimizadores y reguladores, y aprende a integrar sus ventajas en tus instalaciones”



Objetivos generales

- ♦ Desarrollar una visión especializada del mercado fotovoltaico y sus líneas de innovación
- ♦ Analizar la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de todas las configuraciones y esquemas de grandes plantas fotovoltaicas
- ♦ Concretar la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de todas las configuraciones y esquemas de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo
- ♦ Examinar la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de todas las configuraciones y esquemas de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red
- ♦ Establecer la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de la hibridación de la tecnología fotovoltaica con otras tecnologías de generación convencionales y renovables
- ♦ Fundamentar el funcionamiento de los componentes de la parte de corriente continua de las instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Interpretar todas las propiedades de los componentes
- ♦ Interpretar todas las propiedades de los componentes
- ♦ Caracterizar el recurso solar en cualquier emplazamiento del mundo
- ♦ Manejar bases de datos terrestres y satelitales
- ♦ Seleccionar emplazamientos óptimos para instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Identificar otros factores y su influencia en la instalación fotovoltaica
- ♦ Evaluar la rentabilidad de las inversiones, actuaciones en operación y mantenimiento y financiación de proyectos fotovoltaicos
- ♦ Identificar los riesgos que pueden afectar a la viabilidad de las inversiones
- ♦ Gestionar proyectos fotovoltaicos
- ♦ Diseñar y dimensionar plantas fotovoltaicas, incluida la selección del emplazamiento, dimensionado de componentes y su acoplamiento
- ♦ Estimar las producciones energéticas
- ♦ Monitorizar plantas fotovoltaicas
- ♦ Gestionar la seguridad y salud
- ♦ Diseñar y dimensionar instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo, incluida la selección del emplazamiento, dimensionado de componentes y su acoplamiento
- ♦ Estimar las producciones energéticas
- ♦ Monitorizar las instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Diseñar y dimensionar instalaciones fotovoltaicas aisladas, incluida la selección del emplazamiento, dimensionado de componentes y su acoplamiento
- ♦ Estimar las producciones energéticas
- ♦ Monitorizar las instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Analizar el potencial del software PVGIS, HELIOSCOPE y SAM en el diseño y simulación de instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Simular, dimensionar y diseñar instalaciones fotovoltaicas mediante los softwares: PVGIS, HELIOSCOPE y SAM
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado en la operación y mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones



Objetivos específicos

Módulo 1. Instalaciones Fotovoltaicas

- ◆ Identificar las posibilidades presentes y futuras de la tecnología fotovoltaica
- ◆ Diferenciar la amplia gama de configuraciones y esquemas posibles, identificando en cada caso sus ventajas e inconvenientes
- ◆ Analizar el papel que desempeña cada componente dentro de una instalación fotovoltaica
- ◆ Determinar las sinergias de la hibridación de la tecnología fotovoltaica con otras tecnologías de generación convencionales y renovables

Módulo 2. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente continua

- ◆ Ser competente para seleccionar el equipo óptimo para cada instalación
- ◆ Acoplar correctamente los componentes entre sí y de acuerdo a las condiciones climáticas y del emplazamiento

Módulo 3. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente alterna

- ◆ Identificar posibles limitaciones o barreras a una instalación fotovoltaica debido a su emplazamiento
- ◆ Analizar el efecto de otros factores en la producción eléctrica como sombras, suciedad, altitud, rayo, robo

Módulo 4. Ubicación de instalaciones fotovoltaicas

- ◆ Identificar posibles limitaciones o barreras a una instalación fotovoltaica debido a su emplazamiento
- ◆ Analizar el efecto de otros factores en la producción eléctrica como sombras, suciedad, altitud, rayo, robo



Módulo 5. Aspectos económicos, administrativos y ambientales de las plantas fotovoltaicas

- ♦ Analizar, desde el punto de vista económico, la viabilidad económica en cualquier fase del proyecto: inversiones, operación y mantenimiento y financiación
- ♦ Ser competente para la tramitación de cualquier proyecto fotovoltaico ante las diferentes instancias tanto en tiempo como en forma, así como su seguimiento

Módulo 6. Diseño de grandes plantas fotovoltaicas

- ♦ Seleccionar emplazamientos para plantas fotovoltaicas ya sea para una planta propia o para terceros
- ♦ Controlar la monitorización de la instalación

Módulo 7. Diseño de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo

- ♦ Seleccionar los componentes óptimos de la instalación
- ♦ Controlar la monitorización de la instalación

Módulo 8. Diseño de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red

- ♦ Seleccionar los componentes óptimos de la instalación
- ♦ Dimensionar los componentes
- ♦ Controlar la monitorización de la instalación
- ♦ Actuar para satisfacer la demanda eléctrica en cantidad y calidad





Módulo 9. Software de diseño, simulación y dimensionado

- ♦ Dimensionar los componentes de las instalaciones
- ♦ Optimizar y estimar producciones
- ♦ Acoplar los componentes
- ♦ Analizar las influencias externas como sombras, suciedades, en la producción

Módulo 10. Montaje, operación y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas

- ♦ Planificar el montaje, operación y mantenimiento tanto técnicamente como de Seguridad y Salud
- ♦ Gestionar las incidencias, durante la vida útil de la instalación
- ♦ Realizar informes técnicos de operación y mantenimiento: Producciones, Alarmas, ratios
- ♦ Establecer las tareas de mantenimiento



Analiza los pros y contras de cada tipo de regulador solar para lograr una gestión energética óptima”

05

Licencias de software incluidas

TECH es referencia en el mundo universitario por combinar la última tecnología con las metodologías docentes para potencial el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, ha establecido una red de alianzas que le permite tener acceso a las herramientas de software más avanzadas del mundo profesional.



“

Al matricularte recibirás, de forma completamente gratuita, las credenciales de uso académico de las siguientes aplicaciones de software profesional”

TECH ha establecido una red de alianzas profesionales en la que se encuentran los principales proveedores de software aplicado a las diferentes áreas profesionales. Estas alianzas permiten a TECH tener acceso al uso de centenares de aplicaciones informáticas y licencias de software para acercarlas a sus estudiantes.

Las licencias de software para uno académico permitirán a los estudiantes utilizar las aplicaciones informáticas más avanzadas en su área profesional, de modo que podrán conocerlas y aprender su dominio sin tener que incurrir en costes. TECH se hará cargo del procedimiento de contratación para que los alumnos puedan utilizarlas de modo ilimitado durante el tiempo que estén estudiando el programa de Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica, y además lo podrán hacer de forma completamente gratuita.

TECH te dará acceso gratuito al uso de las siguientes aplicaciones de software:

Ansys

Ansys es un software de simulación para ingeniería que modela fenómenos físicos como fluidos, estructuras y electromagnetismo. Con un valor comercial de **26.400 euros**, se ofrece gratis durante el programa universitario en TECH, dando acceso a tecnología puntera para diseño industrial.

Esta plataforma sobresale por su capacidad para integrar análisis multifísicos en un único entorno. Combina precisión científica con automatización mediante APIs, agilizando la iteración de prototipos complejos en sectores como aeronáutica o energía.

Funcionalidades destacadas:

- ♦ **Simulación multifísica integrada:** analiza estructuras, fluidos, electromagnetismo y térmica en un solo entorno
- ♦ **Workbench:** plataforma unificada para gestionar simulaciones, automatizar procesos y personalizar flujos con Python
- ♦ **Discovery:** prototipa en tiempo real con simulaciones aceleradas por GPU
- ♦ **Automatización:** crea macros y scripts con APIs en Python, C++ y JavaScript
- ♦ **Alto rendimiento:** Solvers optimizados para CPU/GPU y escalabilidad en la nube bajo demanda

En definitiva, **Ansys** es la herramienta definitiva para transformar ideas en soluciones técnicas, ofreciendo potencia, flexibilidad y un ecosistema de simulación sin igual.



HelioScope

Durante este programa universitario, se podrá acceder de manera **gratuita** a **HelioScope**, una herramienta avanzada de simulación para sistemas solares fotovoltaicos, con un valor comercial estimado de **3.108 dólares**. Su uso permitirá aplicar conocimientos en entornos reales desde el primer momento, facilitando el diseño preciso de instalaciones solares y la optimización energética sin necesidad de licencias externas. Esta inclusión representa una ventaja significativa para quienes deseen acceder a soluciones técnicas de **alto nivel** sin asumir su coste habitual.

HelioScope ha sido diseñada para ingenieros, técnicos y profesionales del sector energético, pero también resulta accesible para quienes inician su trayectoria en el sector energético. Su entorno intuitivo facilita el diseño de configuraciones solares mediante análisis de sombras, pérdidas por temperatura y simulaciones con datos climáticos reales. Además, permite garantizar un flujo de trabajo técnico, riguroso y alineado con estándares reales del mercado.

Funciones destacadas:

- ♦ **Simulación energética precisa:** estimaciones detalladas de rendimiento según irradiación, clima y orientación de los paneles
- ♦ **Análisis de sombras y pérdidas:** cálculo automático de pérdidas por ubicación, inclinación y condiciones del terreno
- ♦ **Diseño con geolocalización:** integración de mapas satelitales y topografía para adaptar proyectos al entorno real
- ♦ **Reportes técnicos avanzados:** generación de informes con métricas clave, eficiencia esperada y análisis financiero
- ♦ **Flujo de trabajo colaborativo:** exportación de datos y compatibilidad con otras plataformas para proyectos en equipo

Contar con **HelioScope** durante el itinerario representa una excelente oportunidad para aplicar conocimientos técnicos con herramientas de nivel profesional y desarrollar competencias clave para el sector energético actual.

Google Career Launchpad

Google Career Launchpad es una solución para desarrollar habilidades digitales en tecnología y análisis de datos. Con un valor estimado de **5.000 dólares**, se incluye de forma **gratuita** en el programa universitario de TECH, brindando acceso a laboratorios interactivos y certificaciones reconocidas en el sector.

Esta plataforma combina capacitación técnica con casos prácticos, usando tecnologías como BigQuery y Google AI. Ofrece entornos simulados para experimentar con datos reales, junto a una red de expertos para orientación personalizada.

Funciones destacadas:

- ♦ **Cursos especializados:** contenido actualizado en cloud computing, machine learning y análisis de datos
- ♦ **Laboratorios en vivo:** prácticas con herramientas reales de Google Cloud sin configuración adicional
- ♦ **Certificaciones integradas:** preparación para exámenes oficiales con validez internacional
- ♦ **Mentorías profesionales:** sesiones con expertos de Google y partners tecnológicos
- ♦ **Proyectos colaborativos:** retos basados en problemas reales de empresas líderes

En conclusión, **Google Career Launchpad** conecta a los usuarios con las últimas tecnologías del mercado, facilitando su inserción en áreas como inteligencia artificial y ciencia de datos con credenciales respaldadas por la industria.



Gracias a TECH podrás utilizar gratuitamente las mejores aplicaciones de software de tu área profesional"

06

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.



Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



07

Cuadro docente

La filosofía de TECH consiste en brindar las titulaciones más integrales y actualizadas del panorama académico, por lo que realiza un minucioso proceso para conformar sus claustros docentes. Para este programa, reúne a los mejores especialistas en el campo de la Energía Fotovoltaica. Estos expertos poseen un extenso recorrido profesional, que los ha llevado a formar parte de reconocidas entidades a nivel internacional. De este modo, han creado materiales didácticos caracterizados por su calidad y por ajustarse a los requerimientos del mercado laboral actual. Así pues, los ingenieros accederán a una experiencia inmersiva que ampliará sus horizontes profesionales.





“

Los docentes de este programa universitario te ofrecerán las técnicas más sofisticadas para evitar pérdidas debido a la suciedad”

Dirección



Dr. Blasco Chicano, Rodrigo

- ♦ Académico en Energía Renovable, Madrid
- ♦ Consultor Energético en JCM Bluenergy, Madrid
- ♦ Doctor en Electrónica por la Universidad de Alcalá
- ♦ Especialista en Energía Renovable por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Energía por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Graduado en Física por la Universidad Complutense de Madrid

Profesores

Dr. García Nieto, David

- ♦ Académico en Ciencias de la Atmósfera
- ♦ Doctor en Ciencias de la Atmósfera por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Especialista en Energía Renovable por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Energía por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Graduado en Física por la Universidad Complutense de Madrid

Dra. Gilsanz Muñoz, María Fuencisla

- ♦ Investigadora en la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Directora Técnica de Control de Calidad en Coca-Cola
- ♦ Técnico de Laboratorio de Análisis Clínicos en Laboratorio Ruiz-Falcó, Madrid
- ♦ Doctora en Biomedicina y Ciencias de la Salud por la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Licenciada en Ciencias Químicas por Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
- ♦ Diplomada en Ciencias Físicas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

D. Martínez Fanals, Rubén

- ♦ Director Financiero en REAL Infrastructure Capital Partners, Estados Unidos
- ♦ *Product Marketing Manager* en Alstom Renewable Power
- ♦ Ingeniero de Ventas en Gamesa Eólica
- ♦ Gestor de Cuentas en ThyssenKrupp Rothe Erde
- ♦ *Executive Program in Algorithmic Trading* (EPAT) por Quantinsti
- ♦ Certificación en *Advanced Financial Modelling* por Full Stack Modeller
- ♦ Certificación en *Essential Financial Modelling* por Gridlines
- ♦ Máster en Energías Renovables por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Graduado en Ingeniería Química por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Diplomado en Administración y Dirección de Empresas por Columbus IBS

Dña. Katz Perales, Raquel

- ♦ Especialista en Ciencias Medioambientales y Energías Renovables en Asociación Por Ti Mujer
- ♦ Desarrollo de Proyectos sobre Infraestructura Verde en Faktor Gruen, Alemania
- ♦ Profesional Autónoma de Diseño de Zonas Verdes en el Sector de Paisajismo, Agricultura y Medio Ambiente, Valencia
- ♦ Ingeniera Técnico Agrícola en Floramedia España
- ♦ Ingeniería Técnico Agrícola por la Universidad Politécnica de Valencia
- ♦ Licenciada en Ciencias Ambientales por la Universidad Politécnica de Valencia
- ♦ BDLA-Diseño de Zonas Verdes por la Universidad Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Alemania

D. Gómez Guerrero, Pedro

- ♦ Investigador en prácticas del Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información del CSIC
- ♦ Grado en Física por la Universidad Europea de Madrid (estudiante de último curso)
- ♦ Curso de verano Unizar Astrofísica del Centro de estudios de Física del Cosmos de Aragón
- ♦ Cursos de astronomía, astrofísica en la AAHU y Espacio 0.42, Huesca

D. Alegre Peñalva, Alejandro

- ♦ Investigador en Física de Materiales
- ♦ Investigador en Prácticas en el Instituto de Estructura de la Materia del CSIC
- ♦ Grado en Física, Mención en Física de Materiales, por la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Curso de Iniciación a la Investigación en Estructura de la Materia: De las Partículas Elementales a los Sistemas de Alto Peso Molecular del IEM-CSIC

D. Ruiz Bengoa, Ekaitz

- ♦ Especialista Avanzado en Física
- ♦ Especialista en la Enseñanza de Física
- ♦ Graduado en Física por la Universidad Europea de Madrid

08

Titulación

El Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Global University.



“

Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Máster en Energía Fotovoltaica** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

TECH Global University, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (**boletín oficial**). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

TECH es miembro de la **American Society for Education in Engineering (ASEE)**, una sociedad integrada por los principales referentes internacionales en ingeniería. Esta distinción fortalece su liderazgo en el desarrollo académico y tecnológico en ingeniería.

TECH es miembro de:

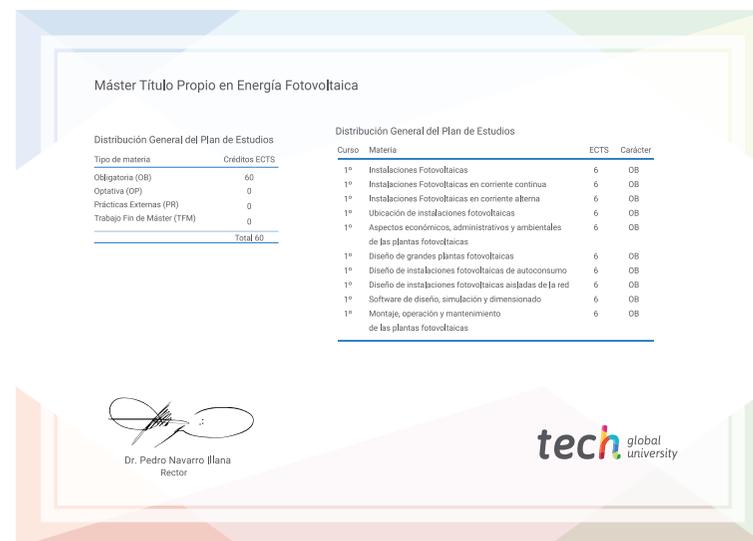


Título: **Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica**

Modalidad: **online**

Duración: **12 meses**

Acreditación: **60 ECTS**



*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



Máster Título Propio Energía Fotovoltaica

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Máster Título Propio Energía Fotovoltaica

American Society for
Education in Engineering

The background of the slide is a photograph of a modern house. The roof is covered with dark blue solar panels. A silver ladder is leaning against the side of the house, and a yellow power drill is visible on a ledge. To the right, there is a vertical garden with various green plants. The image is partially obscured by large, semi-transparent geometric shapes in white, blue, and brown.

tech global
university