Máster Título Propio

Energía Eólica

Aval/Membresía

ASEE American Society for Engineering Education

tech global university

tech global university

Máster Título Propio
Energía Eólica

- 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-eolica**

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. 48

01

Presentación del programa

Impulsa el futuro de la transición energética con una de las fuentes renovables más consolidadas a nivel global. La Energía Eólica representa cerca del 10% de la generación eléctrica mundial, según datos de la International Energy Agency, y continúa expandiéndose gracias a la innovación tecnológica y a la creciente demanda de soluciones sostenibles. Esta evolución ha generado una alta demanda de ingenieros especializados capaces de liderar proyectos complejos en entornos tanto *onshore* como *offshore*. En este contexto, TECH presenta una propuesta 100% online y de enfoque técnico avanzado, diseñada para responder a los retos actuales del sector desde una perspectiva práctica, flexible y orientada al futuro profesional del ingeniero.

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 Eólica ha dejado de ser considerada una simple alternativa dentro del amplio espectro de tecnologías de generación eléctrica, para convertirse en un pilar fundamental en muchos sistemas energéticos a nivel mundial. Esta transformación no solo destaca su capacidad de innovación y adaptabilidad, sino que también subraya su potencial para abastecer de energía a poblaciones enteras, reafirmando su rol como una de las tecnologías sostenibles más consistentes y efectivas.

En respuesta a este contexto global, nace el Máster Título Propio, diseñado para proporcionar a los ingenieros un conocimiento exhaustivo sobre la Energía Eólica, desde la caracterización del viento, hasta las tecnologías más avanzadas de aprovechamiento. Además, se cubrirán los aspectos más prácticos de la promoción y financiación de Proyectos Eólicos, asegurando que los profesionales no solo comprendan la ingeniería detrás de los aerogeneradores, sino también las claves económicas y financieras para garantizar la viabilidad de los proyectos. A su vez, se abarcarán los retos del Sector Eólico de manera integral.

De este modo, TECH ha desarrollado un exhaustivo programa totalmente online y flexible, de forma que los egresados podrán evitar problemáticas como el desplazamiento a un centro físico y el ajuste a un horario preestablecido. Adicionalmente, contará con el apoyo de la revolucionaria metodología *Relearning*, consistente en la reiteración de conceptos clave para una asimilación óptima y orgánica de los contenidos.

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 Eólica** 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 Eólica
- 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
- 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

Capacítate para asumir roles estratégicos en una industria en crecimiento, con amplias oportunidades laborales y un impacto positivo en la transición hacia fuentes de energía sostenibles”

Abordarás las particularidades de la Energía Eólica Marina (offshore), destacando su creciente importancia en el contexto energético global, gracias a una amplia biblioteca de recursos multimedia"

Al finalizar el programa, estarás preparado para contribuir de manera efectiva a uno de los campos más apasionantes y necesarios en la transición hacia un futuro energético sostenible?

Profundizarás en las diferentes tecnologías de aprovechamiento Eólico, para realizar las decisiones de diseño e ingeniería que optimicen la generación de energía.

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la Energía Eólica, 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.

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».

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.

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.

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.

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 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

El programa profundizará en la construcción y operación de Instalaciones Eólicas, examinando las mejores prácticas para optimizar el rendimiento energético. También se abordará la financiación de Proyectos Eólicos, permitiendo a los profesionales comprender los aspectos económicos cruciales para el desarrollo sostenible de estos proyectos. Además, se indagará en la Energía Eólica *offshore*, analizando las especificidades y ventajas de esta tecnología emergente. Así, al finalizar, los ingenieros habrán adquirido un conocimiento profundo y aplicable, preparándose para contribuir de manera efectiva en una de las industrias más innovadoras y necesarias del siglo XXI.

El contenido del programa ha sido diseñado para proporcionar a los ingenieros una capacitación integral y especializada en todos los aspectos relacionados con la Energía Eólica, como parte de las Energías Renovables"

Módulo 1. Diseño de campañas y tecnologías de Medición Eólica

1.1. La Energía Eólica
- 1.1.1. La Energía Eólica
- 1.1.2. Origen del viento y sus patrones en el globo terrestre
- 1.1.3. Efectos que impactan en los regímenes de viento

1.2. Caracterización del Recurso Eólico
- 1.2.1. Relación entre velocidad de viento y Potencia Eólica
- 1.2.2. Límite de Betz y velocidad de punta de pala
- 1.2.3. Evolución del tamaño de los aerogeneradores y de la potencia instalada mundial
- 1.2.4. Magnitudes a medir para validar un modelo de aerogenerador según IEC-61400

1.3. Estaciones meteorológicas basadas en mástiles (I). Mástiles arriostrados y autosoportados
- 1.3.1. Mástiles arriostrados
- 1.3.2. Mástiles autosoportados
- 1.3.3. Instrumentación

1.4. Estaciones meteorológicas basadas en mástiles (II). Configuración, operación y equipos auxiliares
- 1.4.1. Calibración de instrumentos
- 1.4.2. *Loggers*
- 1.4.3. Equipos de alimentación
- 1.4.4. Descarga y almacenamiento de datos

1.5. Estaciones meteorológicas basadas en efecto Doppler
- 1.5.1. LIDAR
- 1.5.2. SODAR
- 1.5.3. Ventajas e inconvenientes frente a las basadas en mástiles

1.6. Diseño de campañas de medición pre-constructiva
- 1.6.1. Generación de diseño de Parque Eólico preliminar
- 1.6.2. Diseño de ubicación de puntos de medición en base a recomendaciones MEASNET
- 1.6.3. Ajuste iterativo del diseño en base a limitaciones prácticas

1.7. Diseño de campañas de medición de curva de potencia
  1.7.1. Casos imprescindibles de campañas de medición de curva de potencia
  1.7.2. Diseño de ubicación de puntos de medición en base a exigencias IEC-61400
  1.7.3. Exigencias adicionales por parte de los fabricantes
1.8. Especificidades de las mediciones para proyectos marinos
  1.8.1. Estaciones meteorológicas y sus plataformas
  1.8.2. Equipos de alimentación
  1.8.3. Diseño de campañas
1.9. Fuentes públicas de datos de viento virtuales
  1.9.1. Atlas Eólico
  1.9.2. Reanálisis
  1.9.3. Otras fuentes internacionales
1.10. Fuentes privadas de datos de viento virtuales
  1.10.1. Atlas Eólico
  1.10.2. Mallas y series temporales de viento
  1.10.3. Otros productos

Módulo 2. Modelado del Recurso Eólico y estudios de producción energética

2.1. Mapas topográficos y limitaciones espaciales en Parques Eólicos terrestres
  2.1.1. Orografía
  2.1.2. Rugosidad y obstáculos
  2.1.3. Visita al emplazamiento
  2.1.4. Limitaciones espaciales para la ubicación de aerogeneradores
2.2. Mapas topográficos y limitaciones espaciales en Parques Eólicos marinos
  2.2.1. Orografía y batimetría
  2.2.2. Datos oceanográficos
  2.2.3. Limitaciones espaciales para la ubicación de aerogeneradores
2.3. Procesado de las mediciones de las estaciones meteorológicas I. Filtrado y tratamiento de datos
  2.3.1. Análisis de la integridad de las mediciones
  2.3.2. Filtrado de la base de datos de las mediciones y rellenado de huecos
  2.3.3. Particularidades de las estaciones meteorológicas basadas en efecto Doppler
2.4. Procesado de las mediciones de las estaciones meteorológicas II. Extrapolación y cálculos del Recurso Eólico
  2.4.1. Perfil vertical
  2.4.2. Datos de referencia
  2.4.3. Extrapolación a largo plazo
2.5. Modelización de viento I. Utilidades informáticas
  2.5.1. Requerimientos
  2.5.2. Programas comerciales para topografías simples
  2.5.3. Programas comerciales para topografías complejas
2.6. Modelización de viento II. Estimaciones de producción de un Parque Eólico
  2.6.1. Condiciones de viento en la ubicación de los aerogeneradores I
    2.6.1.1. Perfil vertical y densidad de aire
  2.6.2. Condiciones de viento en la ubicación de los aerogeneradores II
    2.6.2.1. Turbulencia e inclinación del flujo de viento
  2.6.3. Vientos extremos
2.7. Estimación de producción energética
  2.7.1. Los aerogeneradores: Curvas de potencia y otras características
  2.7.2. Estimación de producción bruta
  2.7.3. Cálculo de estelas y otras pérdidas
  2.7.4. Estimación de producción neta
2.8. Cálculo de incertidumbre en los estudios de producción energética
  2.8.1. Mediciones y extrapolación a largo plazo
  2.8.2. Modelización de flujo de viento y de estelas
  2.8.3. Curva de potencia y pérdidas operacionales
  2.8.4. Niveles energéticos de excedencia
2.9. Otros programas para fines diferentes a la modelización del flujo de viento
  2.9.1. Procesado de mediciones meteorológicas
  2.9.2. Diseño de implantación de aerogeneradores
  2.9.3. Otros fines
2.10. Series temporales de Producción Eólica
  2.10.1. Métodos de generación
  2.10.2. Utilidades
  2.10.3. Parámetros y estadísticas relevantes

Módulo 3. Tecnología Eólica: El Aerogenerador

3.1. Tipos de aerogeneradores
- 3.1.1. Capacidad de generación
- 3.1.2. Disposición del eje de giro
- 3.1.3. Posición del equipo respecto al viento
- 3.1.4. Número de palas
  - 3.1.4.1. Según tipo de generador eléctrico
  - 3.1.4.2. Tipo de sistema de control y regulación
  - 3.1.4.3. Según el tipo de viento

3.2. Componentes de aerogeneradores
- 3.2.1. Componentes principales de aerogenerador Darrieus
- 3.2.2. Componentes principales de aerogenerador Savonius
- 3.2.3. Componentes principales de aerogenerador de Eje Horizontal

3.3. La torre del aerogenerador
- 3.3.1. La torre y sus tipologías
- 3.3.2. Criterios de diseño
- 3.3.3. Cimentación

3.4. Tren de potencia del aerogenerador
- 3.4.1. Eje de rotor lento
- 3.4.2. La caja multiplicadora y sus componentes
- 3.4.3. Eje rápido y acoplamiento flexible

3.5. El generador del aerogenerador
- 3.5.1. Tipos de generadores en el aerogenerador
- 3.5.2. Convertidor de potencia
- 3.5.3. Sistemas de protección eléctricos

3.6. Las palas del aerogenerador
- 3.6.1. El buje y componentes de la pala
- 3.6.2. Sistema *pitch*
- 3.6.3. Rodamiento de pala

3.7. Sistema de orientación del Aerogenerador
- 3.7.1. Veletas
- 3.7.2. *Yaw System*
- 3.7.3. Grupo hidráulico y sistema de freno

3.8. El transformador del aerogenerador
- 3.8.1. Centro de transformación
- 3.8.2. Sistema colector
- 3.8.3. Celda de Seccionamiento

3.9. Los anemómetros del aerogenerador
- 3.9.1. Medición del viento
- 3.9.2. Tipos de anemómetros
- 3.9.3. Calibración del anemómetro

3.10. Luces de balizamiento del aerogenerador
- 3.10.1. Tipo de iluminación
- 3.10.2. Normas de Seguridad Aérea
- 3.10.3. Agrupación de aerogeneradores

Módulo 4. Desarrollo y construcción de Parques Eólicos

4.1. Búsqueda de emplazamientos de los Parques Eólicos: Decisión compleja y multidisciplinar
- 4.1.1. Recurso energético
- 4.1.2. Tenencia de la tierra
- 4.1.3. Capacidad de interconexión

4.2. Utilización de ATLASE Eólicos para la búsqueda de emplazamientos de los Parques Eólicos
- 4.2.1. *Global Wind Atlas*
- 4.2.2. Atlas Eólico IDEA
- 4.2.3. Mapa Eólico ibérico

4.3. Recurso Eólico para el desarrollo de proyectos
- 4.3.1. Velocidad y dirección
- 4.3.2. Perfil vertical y variabilidad temporal
- 4.3.3. Turbulencia

4.4. Complejidad del terreno
- 4.4.1. Accesos
- 4.4.2. Entorno geográfico
- 4.4.3. Orografía del emplazamiento

4.5. Consideraciones ambientales en el desarrollo de Parques Eólicos
- 4.5.1. DIA
- 4.5.2. APP y DUP
- 4.5.3. AAC y AE

4.6. Consideraciones sociales en el desarrollo de Parques Eólicos
- 4.6.1. Comunidades
- 4.6.2. Impactos positivos
- 4.6.3. Impactos negativos

4.7. Interconexión del Parque Eólico
- 4.7.1. Subestación elevadora
- 4.7.2. Subestación de interconexión
- 4.7.3. LAT

4.8. Tramitaciones administrativas de Parques Eólicos
- 4.8.1. Autorización ambiental
- 4.8.2. Permisos y licencias
- 4.8.3. Conexión a la red eléctrica

4.9. Consideraciones técnico-económicas en la promoción y desarrollo de Parques Eólicos
- 4.9.1. Presupuesto de estudios
- 4.9.2. Presupuesto de tramitaciones
- 4.9.3. Presupuesto total

4.10. Programación y planificación para el desarrollo y promoción de Parques Eólicos
- 4.10.1. Programación de estudios
- 4.10.2. Programación de tramitaciones
- 4.10.3. Cronograma global

Módulo 5. Diseño de Ingeniería de la obra civil del Parque Eólico

5.1. Programación y planificación de la obra civil del Parque Eólico
- 5.1.1. Obra civil del Parque Eólico
- 5.1.2. Análisis del proyecto
- 5.1.2. Programación y planificación del proceso de ingeniería

5.2. Geotecnia. Parámetros generales para el diseño de Parques Eólicos
- 5.2.1. Características geotécnicas a evaluar para el diseño del proyecto
- 5.2.2. Tipología de ensayos
- 5.2.3. Mapa de replanteo de los ensayos

5.3. Cimentaciones de los aerogeneradores
- 5.3.1. Marco normativo Internacional
- 5.3.2. Tipología de cimentaciones
- 5.3.3. Análisis de la cimentación a aplicar según características del terreno

5.4. Cimentaciones superficiales de los aerogeneradores
- 5.4.1. Metodología de cálculo
- 5.4.2. Cimentación de aerogenerador. Ejemplo de cálculo
- 5.4.3. Procedimiento de construcción

5.5. Cimentaciones profundas de los aerogeneradores
- 5.5.1. Metodología de cálculo
- 5.5.2. Cimentación de aerogenerador y torre de Recurso Eólico. Ejemplo de cálculo
- 5.5.3. Procedimiento de construcción

5.6. Caminos y accesos de los Parques Eólicos
- 5.6.1. Metodología de cálculo
- 5.6.2. Caminos y accesos de los Parques Eólicos. Ejemplo de cálculo
- 5.6.3. Procedimiento de construcción

5.7. Zanjas para cableado
- 5.7.1. Distribución y caracterización de las zanjas
- 5.7.2. Definición geométrica de las zanjas
- 5.7.3. Procedimiento de construcción

5.8. Plataformas de montaje de los aerogeneradores
- 5.8.1. Metodología de cálculo para el diseño de plataformas
- 5.8.2. Diseño de plataformas. Ejemplo de cálculo
- 5.8.3. Procedimiento de construcción de los aerogeneradores

5.9. Obra civil de la subestación. El transformador de potencia y los equipos de media y alta tensión
- 5.9.1. La ingeniería civil aplicada a la subestación
- 5.9.2. Bancada de transformador. Ejemplo de cálculo
- 5.9.3. Procedimiento de construcción

5.10. Obra civil de la subestación. Edificio de control y medida
- 5.10.1. Caracterización del edificio de control y medida
- 5.10.2. Descripción en planta de un edificio de control
- 5.10.3. Procedimiento de construcción

Módulo 6. Diseño eléctrico y de comunicaciones del Parque Eólico

6.1. Los circuitos eléctricos del Parque Eólico: Baja tensión, transformador, distribución, subestación
- 6.1.1. Redes eléctricas de distribución
- 6.1.2. Subestaciones de distribución
- 6.1.3. Elementos en redes de baja tensión

6.2. Alineaciones de aerogeneradores y diagramas unifilares
- 6.2.1. El Parque Eólico
- 6.2.2. Simbología eléctrica
- 6.2.3. Esquema unifilar de un aerogenerador
- 6.2.4. Esquema unifilar de sistema colector M.T
- 6.2.5. Esquema unifilar de subestación de generación

6.3. Transformadores de media tensión
- 6.3.1. Transformador de media tensión
- 6.3.2. Conexiones eléctricas
- 6.3.3. Sistemas de protección

6.4. La subestación (I). Transformador de alta tensión
- 6.4.1. Transformador de alta tensión
- 6.4.2. Conexiones eléctricas
- 6.4.3. Sistemas de protección

6.5. La subestación (II). Lado de alta tensión y conexión con la compañía eléctrica
- 6.5.1. Parque Intemperie
- 6.5.2. Aparallaje
- 6.5.3. Seccionadores

6.6. La subestación (III). Celdas de media tensión y protección
- 6.6.1. Celda de media tensión
- 6.6.2. Transformadores de corriente y tensión
- 6.6.3. Conexiones eléctricas

6.7. Red de fibra óptica para el sistema de comunicación y monitorización
- 6.7.1. Sistemas de fibra óptica. Ventajas y desventajas
- 6.7.2. Configuraciones de la fibra óptica
- 6.7.3. Red de fibra óptica en Parques Eólicos

6.8. Baterías de condensadores de la subestación
- 6.8.1. El bus de condensadores
- 6.8.2. Captadores de corriente
- 6.8.3. El *Crowbar*

6.9. SCADA. Parámetros de medida del Parque Eólico
- 6.9.1. Configuración del sistema SCADA
- 6.9.2. Parámetros de monitoreo
- 6.9.3. Tecnología y hardware

6.10. SCADA. Comunicación y operación con la compañía eléctrica
- 6.10.1. Normativa internacional y códigos de red
- 6.10.2. Operación de SCADA Cliente
- 6.10.3. Funcionamiento local-remoto

Módulo 7. Construcción y puesta en marcha de Parques Eólicos

7.1. Estudios previos y análisis integral de la ingeniería
- 7.1.1. Recurso energético
- 7.1.2. Estudios civiles
- 7.1.3. Estudios eléctricos

7.2. Logística, transporte y acopio de los componentes del Parque Eólico
- 7.2.1. Estudio de ruta
- 7.2.2. Logística y transporte
- 7.2.3. Acopio de componentes

7.3. Construcción de entronques, viales, cimentaciones y plataformas de montaje del Parque Eólico
- 7.3.1. Entronques
- 7.3.2. Viales y plataformas de montaje
- 7.3.3. Cimentaciones

7.4. Zanjas y tendido de cableado eléctrico y de comunicaciones para el montaje del Parque Eólico
- 7.4.1. Obra civil
- 7.4.2. Tendido de cables
- 7.4.3. Puntos frontera en AG y SE

7.5. Grúas para el montaje de los aerogeneradores
- 7.5.1. Grúas auxiliares
- 7.5.2. Grúa principal
- 7.5.3. Configuración de grúas

7.6. Montaje de las torres, *nacelle* y palas de los aerogeneradores
- 7.6.1. Montaje de torre
- 7.6.2. Montaje de *nacelle*
- 7.6.3. Montaje de palas

7.7. Puesta en marcha del Parque Eólico
- 7.7.1. *Cold Commissioning*
- 7.7.2. *Hot Commissioning*
- 7.7.3. Integración a la red

7.8. Consideraciones técnico-económicas de construcción de Parques Eólicos
- 7.8.1. *Turbine Supply Agreement* (TSA)
- 7.8.2. *Balance of Plant* (BoP) e interconexión
- 7.8.3. *Capex*

7.9. Programación y planificación de la ejecución de Parques Eólicos
- 7.9.1. Programación de TSA
- 7.9.2. Programación de BoP
- 7.9.3. Programación de interconexión

7.10. Calidad: Seguridad y salud. Consideraciones en la construcción de Parques Eólicos
- 7.10.1. Sistema de aseguramiento de la calidad
- 7.10.2. Equipo de protección individual
- 7.10.3. Buenas prácticas de S&S

Módulo 8. Operación y mantenimiento de Parques Eólicos

8.1. Operaciones y Mantenimiento (O&M) de Parques Eólicos
- 8.1.1. Importancia de las O&M (Operaciones y Mantenimiento) en Energía Eólica
- 8.1.2. Ciclo de vida de un aerogenerador
- 8.1.3. Principales actores en las O&M (Operaciones y Mantenimiento) de Energía Eólica

8.2. Estrategias de mantenimiento y fiabilidad en Parques Eólicos
- 8.2.1. Estrategias de mantenimiento preventivo
- 8.2.2. Estrategias de mantenimiento correctivo
- 8.2.3. Fiabilidad y análisis de fallos en aerogeneradores
- 8.2.4. Optimización de planes de mantenimiento

8.3. Protocolos de mantenimiento programado e inspección de Parques Eólicos
- 8.3.1. Establecimiento de cronogramas de mantenimiento
- 8.3.2. Técnicas de inspección de rutina
  - 8.3.2.1. Inspecciones visuales
  - 8.3.2.2. Inspecciones con drones
- 8.3.3. Uso de herramientas de mantenimiento predictivo
  - 8.3.3.1. Análisis de vibraciones
  - 8.3.3.2. Termografía

8.4. Diagnóstico de fallas y solución de problemas en los aerogeneradores
- 8.4.1. Fallas comunes en aerogeneradores
- 8.4.2. Técnicas de diagnóstico
- 8.4.3. Procedimientos de solución de problemas
- 8.4.4. Estudios de casos de resolución de fallas

8.5. Sistemas avanzados de monitoreo y control de Parques Eólicos
- 8.5.1. Sistemas SCADA en Energía Eólica
- 8.5.2. Tecnologías de monitoreo en tiempo real
- 8.5.3. Análisis de datos para mantenimiento predictivo
- 8.5.4. Operaciones y mantenimiento remotos

8.6. Operación y Mantenimiento (O&M) de aerogeneradores *offshore*
- 8.6.1. Desafíos específicos del O&M *offshore*
- 8.6.2. Estrategias de mantenimiento para Parques Eólicos marinos
- 8.6.3. Acceso y logística
- 8.6.4. Uso de sistemas autónomos y controlados a distancia

8.7. Salud, seguridad y medio ambiente durante la Operación y Mantenimiento de Parques Eólicos
- 8.7.1. Regulación Internacional de salud y seguridad en las O&M de Energía Eólica
- 8.7.2. Evaluación y gestión de riesgos
- 8.7.3. Impacto ambiental y estrategias de mitigación
- 8.7.4. Planificación de respuesta a emergencias

8.8. Gestión de costes y consideraciones económicas
- 8.8.1. Estructura de costes de las O&M en Energía Eólica
- 8.8.2. Estrategias para reducir costes de mantenimiento
- 8.8.3. Impacto económico de las estrategias de mantenimiento
- 8.8.4. Modelos financieros para la planificación de O&M

8.9. Innovaciones tecnológicas en las Operaciones y Mantenimiento (O&M) de Energía Eólica
- 8.9.1. Tecnologías emergentes en el mantenimiento de aerogeneradores
- 8.9.2. Papel de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático
- 8.9.3. Tendencias futuras en O&M de Energía Eólica
- 8.9.4. Integración de sistemas de Energía Renovable

8.10. Programas de éxito de las Operaciones y Mantenimiento (O&M) y mejores prácticas de la industria
- 8.10.1. Programas de O&M exitosos
- 8.10.2. Lecciones aprendidas de líderes de la industria
- 8.10.3. Mejores prácticas para las O&M en Energía Eólica
- 8.10.4. Direcciones futuras y oportunidades de investigación

Módulo 9. Financiación de proyectos de Energía Eólica

9.1. Financiación de proyectos de infraestructuras energéticas
- 9.1.1. Proyectos de infraestructura
- 9.1.2. Financiación en el desarrollo de infraestructuras
- 9.1.3. Impacto económico y social de los proyectos de infraestructura

9.2. Actores principales en la financiación de proyectos de Energía Eólica
- 9.2.1. Desarrolladores de proyectos
- 9.2.2. Inversores privados
- 9.2.3. Entidades financieras

9.3. Estructuras de financiación de un Parque Eólico
- 9.3.1. Tipos de estructuras de financiación
- 9.3.2. Diseño y optimización de la estructura de capital
- 9.3.3. Estructuras de financiación en Proyectos Eólicos

9.4. Project Finance para la financiación de proyectos energéticos
- 9.4.1. *Project Finance*
- 9.4.2. Diferencias entre *Project Finance* y otras formas de financiación
- 9.4.3. Etapas del *Project Finance*

9.5. Riesgos y mitigación en la financiación de Proyectos Eólicos
- 9.5.1. Clasificación de riesgos
- 9.5.2. Estrategias de mitigación de riesgos
- 9.5.3. Ejemplos de mitigación de riesgos en Proyectos Eólicos

9.6. Modelización financiera de Parques Eólicos
- 9.6.1. La modelización financiera
- 9.6.2. Modelado financiero de los 3 estados financieros principales
- 9.6.3. Etapas en la construcción de un modelo financiero

9.7. Supuestos clave y parámetros críticos en la modelización financiera de un proyecto de Energía Eólica
- 9.7.1. Definición del caso base
- 9.7.2. Validación y ajuste de hipótesis y supuestos
- 9.7.3. Evaluación de escenarios

9.8. Técnicas de valoración y evaluación de proyectos de Energía Eólica
- 9.8.1. Métodos de valoración
- 9.8.2. Análisis de sensibilidad y escenarios
- 9.8.3. Ejemplos de estudio de valoración de Proyectos Eólicos

9.9. Análisis regulatorio internacional y su impacto financiero en proyectos energéticos
- 9.9.1. Marco regulatorio y políticas gubernamentales a nivel internacional
- 9.9.2. Impacto de incentivos y subsidios en la financiación de proyectos
- 9.9.3. Ejemplos de estudio de marcos regulatorios internacionales

9.10. Tendencias actuales y futuras en la financiación de Proyectos Eólicos
- 9.10.1. Innovaciones en financiación de Proyectos Eólicos
- 9.10.2. Ejemplos de innovación en la financiación de Proyectos Eólicos
- 9.10.3. Tendencias futuras

Módulo 10. Parques Eólicos *Offshore*

10.1. Energía Eólica *offshore*
- 10.1.1. Energía Eólica *offshore*
- 10.1.2. Diferencias entre la Energía Eólica *offshore* y la Energía Eólica *onshore*
- 10.1.3. Actualidad del mercado y acuerdos internacionales

10.2. Criterios para la instalación de parques *offshore*
- 10.2.1. Aspectos relacionados con la propiedad de la plataforma marina
- 10.2.2. Aspectos relacionados con la disponibilidad de vientos
- 10.2.3. Aspectos relacionados con el lecho submarino

10.3. Tecnologías avanzadas en *offshore*. Diferencias con onshore
- 10.3.1. Los aerogeneradores *offshore*
- 10.3.2. Los segmentos de la máquina: Funciones
- 10.3.3. Aspectos complementarios propios de la Eólica *offshore*

10.4. Máquinas *offshore*
- 10.4.1. Segmentos principales de la góndola
- 10.4.2. Segmentos principales de la torre
- 10.4.3. Aspectos principales de la fundación

10.5. Parques Eólicos offshore a nivel mundial: Participación en la matriz energética
- 10.5.1. Participación energética de las Energías Renovables y Eólica en la matriz económica mundial
- 10.5.2. Participación energética de la Energía Eólica offshore en la matriz económica mundial
- 10.5.3. Análisis de proyecciones y escenarios posibles para esta tecnología

10.6. Potenciales Proyectos Eólicos *offshore*: Proyección de futuro
- 10.6.1. Proyectos existentes: Distribución geográfica y análisis de contexto
- 10.6.2. Proyectos potenciales Eólica *offshore*: Distribución geográfica y análisis de contexto
- 10.6.3. Proyectos relacionados a Eólica flotante

10.7. Logística, construcción y mantenimiento de Parques Eólicos *offshore*
- 10.7.1. Localización de las instalaciones industriales, análisis de proyectos existentes
- 10.7.2. Construcción de Parques Eólicos *offshore*
- 10.7.3. Mantenimiento y operación de un Parque Eólico *offshore*

10.8. Seguridad y medio ambiente en Energía Eólica *offshore*
- 10.8.1. Estándares de seguridad internacionales aplicables en la industria *offshore*
- 10.8.2. Estándares de medio ambiente internacionales aplicables en la industria *offshore*
- 10.8.3. Gestión de la seguridad y el medio ambiente en un Parque Eólico *offshore*

10.9. Gestión de la seguridad y medio ambiente en una Turbina Eólica *offshore*
- 10.9.1. Herramientas de gestión de sostenibilidad y medio ambiente
- 10.9.2. Herramientas de gestión en seguridad y medio ambiente
- 10.9.3. Estudios de impactos en Parques Eólicos *offshore*

10.10. Desafíos actuales de la Energía Eólica *offshore*
- 10.10.1. Desafíos relacionados a aspectos económico-financieros
- 10.10.2. Desafíos relacionados a calidad del producto
- 10.10.3. Desafíos relacionados al contexto político-económico a nivel global

04

Objetivos docentes

A través de un currículo integral, este programa universitario desarrollará un profundo entendimiento de la Tecnología Eólica, abarcando desde la caracterización del viento y los estudios de producción, hasta el diseño, construcción y operación de Parques Eólicos. Además, se promoverá el análisis crítico y la toma de decisiones informadas, preparando a los profesionales para abordar los desafíos técnicos y económicos que enfrenta la industria. Así, al finalizar este Máster Título Propio, los ingenieros estarán equipados con conocimientos especializados y una perspectiva global, que les permitirá contribuir de manera efectiva a la transición hacia un modelo energético sostenible y eficiente.

El objetivo principal de este programa en Energía Eólica es capacitar a los ingenieros con las competencias necesarias para liderar y gestionar proyectos en el ámbito de la Energía Eólica, tanto terrestre como offshore"

Objetivos generales

- Fundamentar el origen del viento y la historia de los aerogeneradores
- Analizar la tipología, componentes y ventajas e inconvenientes de las distintas estaciones meteorológicas
- Examinar las diferentes tipologías de campañas de medición
- Determinar cómo se realiza un estudio de Recurso Eólico
- Determinar las diferencias entre las distintas opciones comerciales para modelizar el flujo de viento de un emplazamiento
- Establecer las diferentes categorías de pérdidas que deben considerarse para completar la estimación de producción de un Parque Eólico
- Examinar la transformación de la energía por medio de los componentes del aerogenerador
- Describir la tipología, componentes, las ventajas e inconvenientes de todas las configuraciones de los aerogeneradores con relación al sistema de control y regulación

Objetivos específicos

Módulo 1. Diseño de campañas y tecnologías de Medición Eólica

- Determinar cómo registrar datos de medición de viento en base a altos estándares de calidad
- Analizar cómo diseñar campañas de Medición Eólica terrestre de forma que los estudios que se realicen con las mismas puedan ser financiables bancariamente

Módulo 2. Modelado del Recurso Eólico y estudios de producción energética

- Analizar las limitaciones espaciales a considerar en el diseño de un Parque Eólico y el tipo de fuentes de topografía a integrar en los cálculos
- Establecer las diferencias entre las distintas opciones sobre cómo generar series de Producción Eólicas

Módulo 3. Tecnología Eólica: El Aerogenerador

- Examinar los sistemas que conforman un aerogenerador
- Describir la función que desempeña cada componente de un aerogenerador

Módulo 4. Desarrollo y construcción de Parques Eólicos

- Describir los principales ítems de la promoción y desarrollo para un Parque Eólico
- Diferenciar el orden de importancia de las etapas y tramitaciones necesarias para la promoción y desarrollo

Módulo 5. Diseño de Ingeniería de la obra civil del Parque Eólico

- Aplicar un proceso de planificación en la etapa inicial del diseño de un Parque Eólico y la subestación asociada
- Identificar y diseñar cada una de las disciplinas de la ingeniería civil de los Parques Eólicos y las subestaciones

Módulo 6. Diseño eléctrico y de comunicaciones del Parque Eólico

- Analizar los sistemas de comunicación que conforman un Parque Eólico
- Describir la función sistemas de adquisición de datos de un aerogenerador

Módulo 7. Construcción y puesta en marcha de Parques Eólicos

- Determinar cómo gestionar los principales riesgos en la construcción de Parques Eólicos
- Analizar los métodos de planificación en la construcción de Parques Eólicos

Módulo 8. Operación y mantenimiento de Parques Eólicos

- Determinar las estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo y cómo se implementan en los Parques Eólicos
- Examinar las regulaciones de salud, seguridad y medio ambiente relevantes para las O&M en Energía Eólica
- Analizar los desafíos y estrategias específicas de O&M para aerogeneradores *offshore*
- Evaluar la estructura de costes y desarrollar estrategias para reducir los costos de mantenimiento

Módulo 9. Financiación de proyectos de Energía Eólica

- Explorar las particularidades y ventajas del *Project Finance* que diferencian esta técnica de otras estructuras de financiación
- Identificar y categorizar los diferentes tipos de riesgos en la financiación de Proyectos Eólicos y aplicar estrategias de mitigación efectivas para cada tipo de riesgo

Módulo 10. Parques Eólicos *Offshore*

- Determinar las características tecnológicas de la eólica *offshore* con respecto a la tecnología *onshore*
- Examinar los condicionantes y limitantes actuales, así como las principales oportunidades que se presentan

Integrarás la Ingeniería con la Economía y la Sostenibilidad, preparándote para liderar y contribuir en un sector energético en constante evolución"

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 Eólica, 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.

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.

Funcionalidades 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.

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.

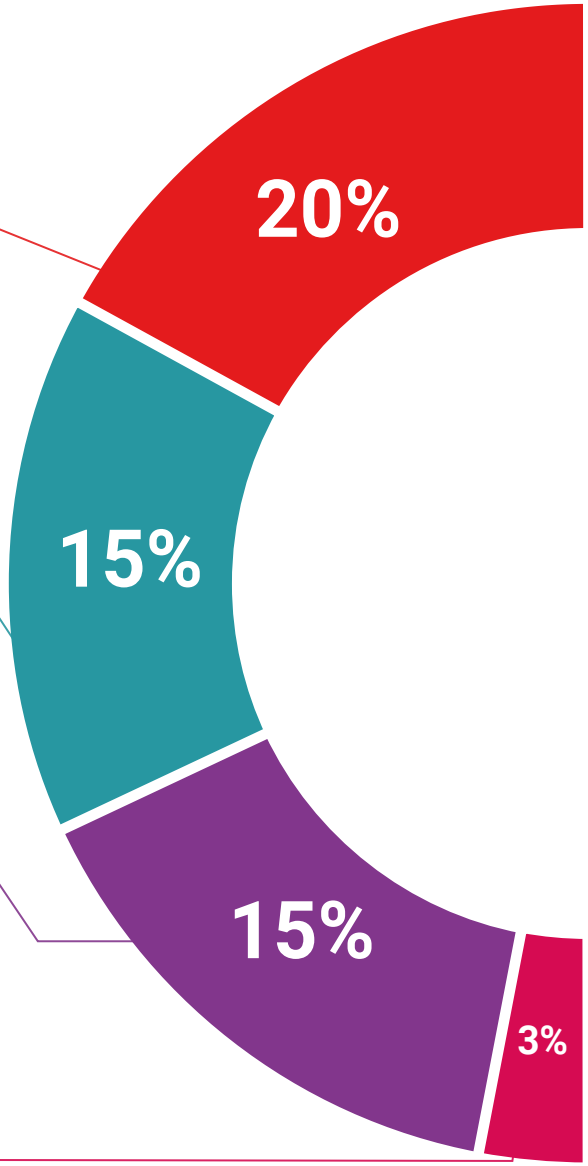
Resúmenes interactivos

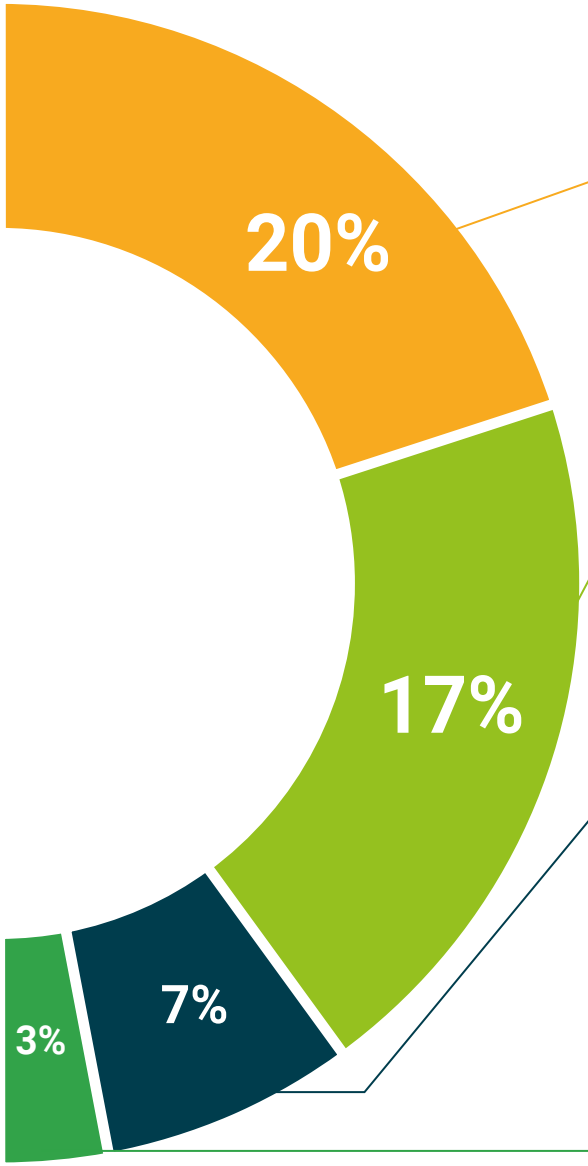
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

El cuerpo docente de este Máster Título Propio está compuesto por un equipo de expertos altamente calificados, con una amplia experiencia en la industria energética y un sólido historial en el desarrollo de Proyectos Eólicos a nivel nacional e internacional. De hecho, provienen de diversos ámbitos, como la Ingeniería, la Economía y la Sostenibilidad, aportando una perspectiva interdisciplinaria que enriquecerá el proceso de aprendizaje. Además, no solo impartirán conocimientos teóricos, sino que también compartirán casos reales y lecciones aprendidas de sus trayectorias, lo que permitirá a los egresados aplicar conceptos en contextos del mundo real.

El enfoque práctico de los docentes te garantizará la adquisición de habilidades relevantes y actualizadas, preparándote para enfrentar los retos del sector energético con confianza y competencia"

Dirección

D. Melero Camarero, Jorge

- Subdirector de Construcción en Enery, Viena
- *Country Manager* España en Ezzing Solar
- Director General de Consultora Ambiental y Social en Natura Medioambiente
- Subdirector del Área de Energías Renovables en Alatec Ingenieros Consultores y Arquitectos
- Director del Departamento de Energías Renovables en Gestionna Soluciones Energéticas
- Director de Proyectos de Energías Renovables en ABO Wind España
- Máster en Administración de Negocios (MBA)
- Máster en Asesoría en Energías Renovables
- Licenciado en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Valencia

Profesores

D. Solórzano Martínez, Kaleb Yael

- Supervisor de Construcción en Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- Técnico de Mantenimiento de Grandes Correctivos
- Investigador Asociado en el Centro Mexicano de Innovación en Energía Eólica (CEMIE-Eólico)
- Máster en Ciencias en Energía Eólica por la Universidad del Istmo
- Licenciado en Ingeniería Electrónica por el Instituto Tecnológico Nacional de México

Dña. López Urroz, Paola

- Analista de Recurso Eólico en Capital Energy
- Participación en el Proyecto Europeo AIRE (*Advanced Study of the Atmospheric Flow Integrating Real Climate Conditions*)
- Máster en Meteorología y Geofísica por la Universidad Complutense de Madrid
- Graduada en Física por la Universidad Complutense de Madrid

D. Gea de la Torre, Francisco Javier

- Director de Ingeniería en EOSOL
- Responsable del Equipo de Ingeniería de España en EOSOL
- Supervisor Civil de Parque Eólico, en la Comunidad de Aragón, en EOSOL
- Coordinador del Departamento de Ingeniería Civil y *Project Manager* en EOSOL
- Ingeniero Civil de Subestaciones Eléctricas, Plantas Fotovoltaicas y Parques Eólicos en EOSOL
- *Master in Business Administration* (MBA) por la Universidad de Barcelona
- Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Santander
- Graduado en Ingeniería Civil, especialidad en Construcciones Civiles, por la Universidad de Jaén
- Licenciado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad de Santander

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

D. López Ramos, Alejandro

- Director de Construcción en Sitio en Ferrovial Construcción
- Líder de Construcción en Anabática Renovables
- Director de Proyecto en SEAL
- Director de Proyecto en Arteche
- *Country Manager* México en Ventus Energía
- Director de Ingeniería y Construcción en Acciona Energía
- *Site Coordinator (Site Manager)* en Enel Green Power
- Coordinador de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad Laboral en Abengoa
- Especialización en Construcción por la Universidad Veracruzana
- Licenciado en Ingeniería Civil por la Universidad Veracruzana

D. De Oliveira, Roberth

- Ingeniero de Rendimiento de Flotas en GE Vernova
- Especialista en Soporte de Flotas de EMEA en GE Vernova
- Ingeniero de Proyectos de Automatización en ENC Energy
- Ingeniero de Soporte de Operaciones para Venezuela, Trinidad y Tobago en Schlumberger Drilling & Measurements
- Ingeniero de Campo (MWD y LWD) en Schlumberger Drilling & Measurements
- Licenciado en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones por La Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín

D. Rettori Canali, Ignacio Esteban

- Ingeniero de Seguridad de Producto en GE Vernova
- Consultor de Sostenibilidad en ALG-INDRA
- Ingeniero de Seguridad de Producto en Alten
- HSE *Data Analyst* en MARS
- Jefe de Turno de Logística en Repsol YPF
- Analista de Medio Ambiente en Repsol YPF
- Especialista de Medio Ambiente en el Ministerio de Ambiente de la Nación
- Especialista en Economía de la Energía por la Universidad Politécnica de Cataluña
- Especialista en Energías Renovables y Movilidad Eléctrica por la Universidad Politécnica de Cataluña
- Especialista en Gestión Energética por la Universidad Tecnológica Nacional
- Especialista en Gestión de Proyectos por la Fundación Libertad
- Especialista en Seguridad y Ambiente por la Universidad Católica Argentina
- Licenciado en Ingeniería Ambiental por la Universidad Nacional de Litoral

D. Flores Sandoval, Edwin Marcelo

- Ingeniero especialista en Electromecánica
- Ingeniero de Proyectos en Multipronin Ingeniería y Proyectos
- Tecnólogo Superior en Administración por el Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui
- Máster en Energías Renovables por la Universidad Internacional del Ecuador
- Máster en Administración de Empresas mención Dirección Estratégica de Proyectos por la Universidad de las Américas
- Máster en Derecho Digital con mención en Innovación Legal y Entorno Digital por la Universidad de los Hemisferios

Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria"

08

Titulación

El Máster Título Propio en Energía Eólica 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 Eólica** 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 Engineering Education (ASEE)**, una sociedad integrada por los principales referentes internacionales en ingeniería. Esta distinción fortalece su liderazgo en el desarrollo académico y tecnológico en ingeniería.

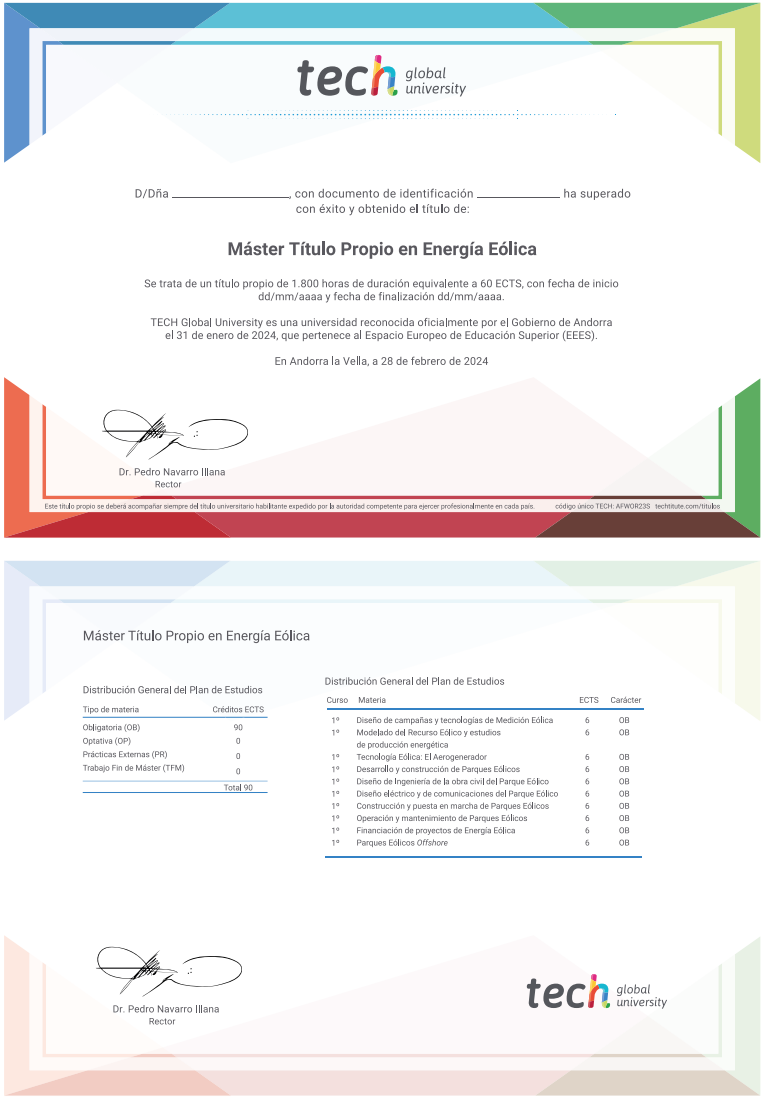
Aval/Membresía

Título: **Máster Título Propio en Energía Eólica**

Modalidad: **online**

Duración: **12 meses**

Acreditación: **60 ECTS**



tech global university

D/Dña _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Máster Título Propio en Energía Eólica

Se trata de un título propio de 1.800 horas de duración equivalente a 60 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

Máster Título Propio en Energía Eólica

Distribución General del Plan de Estudios

Tipo de materia	Créditos ECTS
Obligatoria (OB)	90
Optativa (OP)	0
Prácticas Externas (PR)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0
	Total 90

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	ECTS	Carácter
1º	Diseño de campañas y tecnologías de Medición Eólica	6	OB
1º	Modelado del Recurso Eólico y estudios de producción energética	6	OB
1º	Tecnología Eólica: El Aerogenerador	6	OB
1º	Desarrollo y construcción de Parques Eólicos	6	OB
1º	Diseño de Ingeniería de la obra civil del Parque Eólico	6	OB
1º	Diseño eléctrico y de comunicaciones del Parque Eólico	6	OB
1º	Construcción y puesta en marcha de Parques Eólicos	6	OB
1º	Operación y mantenimiento de Parques Eólicos	6	OB
1º	Financiación de proyectos de Energía Eólica	6	OB
1º	Parques Eólicos *Offshore*	6	OB

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

tech global university

*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.

tech global university

Máster Título Propio
Energía Eólica

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

Máster Título Propio

Energía Eólica

Aval/Membresía

ASEE American Society for Engineering Education

tech global university