

DIPLOMATURA EN **“GESTIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES: SOLAR Y EÓLICA”**

- Modalidad Virtual -

Fundamentación de la modalidad a distancia:

La Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), al proponer la creación de una Diplomatura en Gestión de Energías Renovables Solar y Eólica, con modalidad a distancia, responde a una amplia necesidad del sector que por sus características se encuentra distribuido a lo largo de todo el país.

Durante los últimos años las exigencias profesionales, las empresas del sector y las personas interesadas en energías alternativas exigen estar en capacitación continua, dado el crecimiento constante y necesario de desarrollo de las energías renovables. Sin embargo, muchas veces los interesados se encuentran con muy poco tiempo para dedicarse a capacitarse de forma presencial. El tener la opción de capacitarse a distancia, permite mayor flexibilidad y administración del tiempo de cada individuo.

Desde la UNTREF, cuyo interés es brindar capacitación en todas sus formas, atendiendo a la realidad de los tiempos que corren y la demanda tanto a nivel nacional, como internacional en diversos temas de actualidad, brinda la posibilidad de generar nuevas formas de capacitación de excelencia de forma virtual también. La investigación conjunta con universidades internacionales o proyectos en desarrollo a través del Instituto de Ciencia y Tecnología (ICyTEC) y el Centro de Estudios de Energías Renovables (CEER) son el fiel resultado de la necesidad de involucrarse en la formación de las personas que buscan a través de esta profesionalización el ascenso social y consolidación de una carrera laboral dentro de este rubro tan especial donde se manifiesta la necesidad de contar con idóneos y profesionales debidamente capacitados que puedan y sepan desempeñarse pertinentemente en estas organizaciones comerciales y/o Instituciones públicas, ONGs, Técnicos instaladores proyectistas en energías solares, eólicas, etc.

Marco Contextual:

Durante estos últimos años, se ha incrementado exponencialmente, el desarrollo de las naciones sobre la utilización de energías alternativas no solo para mejorar la vida de las personas sino también para encontrar respuesta al cambio climático que desde hace varios años nos afecta, la adaptación a este medio le ha permitido a la Argentina desarrollar leyes como por ejemplo la ley de Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica en el año 2006, con su modificación y aprobación en el año 2015. Esto produce no solo un cambio en el desarrollo de energías sino también en la creación e investigación en nuevas tecnologías en lo referido a productos y equipos de operación que tienen un impacto permanente sobre el trabajo del sector, generando la necesidad de mayor capacitación. Las exigencias actuales vuelven prioritario contar con un caudal de habilidades y conocimientos básicos que abarquen una multiplicidad de tareas y funciones a ser desempeñadas en todos los sectores de investigación o trabajo en energías renovables.

Dichas exigencias se vinculan fundamentalmente con la gestión de procesos administrativos básicos y la organización de los procesos de venta. Por tal circunstancia, la profesionalización y capacitación de aquellas personas que se desempeñan en el sector como así también de quienes deseen insertarse en el mismo se ha vuelto una necesidad fundamental.

Destinatarios del curso

Este curso está destinado a interesados en problemas energéticos, recursos primarios, la eficiencia y las posibilidades de utilización de conceptos novedosos para el área de la energía eólica, solar etc. Técnicos proyectistas, instaladores de energías solares, bioinvestigadores, o toda persona que tenga el deseo de formarse en el campo de la gestión de energías alternativas para su utilización.

Marco Pedagógico:

Durante el cursado se verán los contenidos básicos para entender y analizar la situación actual de la energía renovable en Argentina, y las herramientas básicas para evaluar la implementación de estas tecnologías.

En particular, se hará foco en las tecnologías que más difusión y potencial tienen en este momento en el país: energía solar y energía eólica, tanto para alta como bajas potencia.

El curso se divide en 3 módulos: un módulo general de las energías renovables en Argentina, y dos módulos específicos de energía solar y energía eólica, respectivamente.

Cada módulo será evaluado de manera independiente de acuerdo a los contenidos de cada uno. Y una vez aprobados los Módulos, se deberá realizar un Trabajo Final.

Estructura Curricular Modular:

Módulo 1: Energía Renovable en Argentina

En este primer módulo se analizará la situación energética del país, sus compromisos nacionales e internacionales por las energías renovables y contra el cambio climático, y el contexto de las energías renovables en Argentina (aspectos legales, económico-financieros, recursos renovables, etc.).

Asimismo, también se dará una introducción general a las energías renovables, incluyendo solar y eólica pero también otras que no serán vistas en tanto detalle, como biomasa, biogás, pequeñas hidroeléctricas, etc.

- **M1- Clase 1: El problema de la energía en Argentina**
 - Matriz energética argentina
 - Matriz de generación eléctrica
 - Costos de generación
 - Generación centralizada o distribuida
 - ¿Por qué son buenas las energías renovables?

- **M1- Clase 2: Cambio Climático**
 - Emisiones de CO₂ (y otros GEI) vs aumentos de temperatura
 - Cambios observados y futuros en Argentina
 - Estrategias de mitigación: ¿qué podemos hacer para evitar el cambio climático?
 - Estrategias de adaptación: ¿qué podemos hacer para que el cambio climático no nos afecte (tanto)?
 - Compromisos Nacionales e Internacionales contra el cambio climático.

- **M1- Clase 3: Energías renovables: qué son y para qué sirven**
 - La energía solar fotovoltaica y térmica
 - La energía eólica
 - Biogás y biomasa
 - Pequeñas hidroeléctricas y otras renovables “del agua”

- **M1- Clase 4: Energía renovable en Argentina**
 - Actualidad de las renovables
 - Legislación actual y “la que se viene”
 - El futuro de las renovables en Argentina

El módulo se evaluará mediante un examen breve de tipo verdadero-falso, *multiple choice* y “de completar”, en el que el alumno deberá demostrar conocimientos generales sobre energía renovable y su implementación en Argentina.

Módulo 2: Energía Solar

En este módulo se analizará en particular a la energía solar. La energía solar es la energía renovable que más creció en los últimos años, que más bajó de costos y de la que se espera mayores novedades tecnológicas en el mediano plazo. Además, el buen recurso solar de Argentina, y necesidad de gas para calefacción y calentamiento de agua, y el estado de las redes eléctricas hacen que la energía solar sea muy promisorio y se espera que se desarrolle muy rápidamente en los próximos años.

En este módulo se analizará el recurso solar y las tecnologías disponibles para aprovecharlo. Finalmente, se hará un ejercicio práctico en el que se interviene una vivienda rural con energía solar para generar electricidad, calentar agua y cocinar.

- **M2- Clase 1: El sol como recurso**
 - ¿Cuánta energía hay en el sol?
 - Cómo medimos la energía solar
 - La energía solar a lo largo del año y del día
 - “Orientándose al sol”

- **M2- Clase 2: Energía solar fotovoltaica**
 - Grandes centrales vs. Sistemas pequeños
 - Sistemas aislados vs. Conectados
 - Partes de un sistema fotovoltaico
 - Fotovoltaica: la magia de la energía (Tecnología y costos de la fotovoltaica)

- **M2- Clase 3: Energía solar térmica**
 - ¿Por qué calentar con el sol?
 - Agua caliente sanitaria: tecnologías, sistemas y configuraciones
 - Otros usos de la solar térmica: cocinar o generar energía eléctrica

- **M2- Clase 4: Clase práctica: energía solar en una vivienda rural**
 - Dónde y cómo obtener datos del recurso solar
 - Datos de la demanda de energía
 - ¿Qué tecnologías podemos aplicar?
 - Selección y dimensionamiento de los equipos

El módulo se evaluará mediante un breve trabajo práctico en el que el alumno deberá proponer tecnologías de energía solar y dimensionar un sistema solar para una vivienda aislada de las redes de gas y energía eléctrica.

Módulo 3: Energía Eólica

En este primer módulo se analizará la energía eólica: la energía renovable más desarrollada en el país y el mundo, y la que más integración tiene en las redes eléctricas de altas potencias. Los buenos vientos de Argentina, la nueva legislación y planes actuales, y el estado del sistema eléctrico en general en términos de inversiones de potencia, hacen que la energía eólica sea un factor clave a la hora de evaluar el sistema energético argentino.

En este módulo se analizará al viento como fuente de energía, y las tecnologías disponibles para convertirlo en electricidad, tanto en altas potencias (con grandes parques eólicos) como en bajas potencias (alimentando demandas aisladas). Finalmente, se verá resumidamente cómo es el desarrollo de un proyecto eólico, desde la búsqueda de terreno hasta la construcción.

- **M3- Clase 1: El viento como recurso**
 - ¿Qué es el viento, y cuánta energía tiene?
 - Qué buscamos cuando buscamos “buen viento”
 - “Curva de weibull”, “rosa de vientos”, “perfil de viento”, y otras yerbas eólicas.
 - Mapa eólico de Argentina (o “por qué Patagonia es la Kuwait del viento”)
- **M3- Clase 2: Energía eólica de alta potencia**
 - De qué hablamos cuando hablamos de “altas potencias”
 - Características de un parque eólico de alta potencia
 - Impactos de la eólica en la red
 - Tecnologías y precios
- **M3- Clase 3: Energía eólica de baja potencia**
 - Tipos de aeros: eje ¿vertical u horizontal? ...2, 3, muchas palas...
 - Diferencias entre eólica y solar de baja potencia
 - Eólica: ¿en el campo o en la ciudad?
 - Ventajas y desventajas de la eólica
- **M3- Clase 4: desarrollando un proyecto eólico en Argentina**
 - Derechos sobre la tierra
 - Campaña de medición
 - Eligiendo la tecnología
 - Cálculo de la generación
 - Análisis económico

El módulo se evaluará mediante un breve ejercicio en el que el alumno deberá analizar y evaluar un proyecto de energía eólica de alta potencia.

Carga Horaria:

MODULO	CARGA HORARIA MENSUAL	CARGA HORARIA TOTAL
Energías renovables en Argentina	30 hs.	
Energía Solar	30 hs.	
Energía Eólica	30 hs.	
TRABAJO FINAL		50 hs.
Carga horaria total		140 hs.

Duración y condiciones de aprobación:

La Capacitación se realizara en el transcurso de tres (3) meses. Luego de aprobados los tres módulos, los cursantes deberán realizar un Trabajo Final para obtener la certificación universitaria.

Requisitos de cursada

- Poseer título de nivel medio o polimodal en cualquiera de sus modalidades, (en el caso de poseer títulos terciarios o de carreras de grado, se pueden presentar también) otorgado por instituciones reconocidas de gestión oficial y/o privada, **o bien,**
- Acreditar experiencia laboral reconocida y comprobada, previa evaluación y entrevista.

Campo Ocupacional

La capacitación está destinada a proveer al alumno los conocimientos necesarios para aplicarlos en el uso de las energías renovables, en los ámbitos pertinentes, de manera de:

- Entender el problema de la energía en Argentina; el cambio climático, sus observaciones futuras y la utilización de las energías renovables en todo el territorio.
- Administrar los conocimientos de utilizar al sol como recurso sabiendo separar los métodos actuales con la correcta utilización de las nuevas tecnologías sobre Energía solar térmica y la posibilidad de uso doméstico de la energía solar.
- Dominar conceptos sobre energía eólica de alta y baja potencia y obtener los recursos para desarrollar y/o conocer y formular un proyecto eólico en Argentina
- Acerca de la gestión podrá dedicarse a:
 - Evaluación de recursos. Viabilidad técnica y económica. Gestión de instalaciones y gestión de proyectos.