UNIVERSIDAD PROVINCIAL DEL SUDOESTE

PROGRAMA DE:

ENERGIAS RENOVABLES I

CÓDIGO: 390

HORAS DE CLASE				DOCENTE RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Ing. Gonzalo Javier, RODRIGUEZ
p/semana	p/cuatrim.	p/semana	p/cuatrim.	DOCENTE COLABORADOR
16	64	-	-	Ing. Luis Maria, BOUYSSEDE

DESCRIPCIÓN:

Esta asignatura brinda a los/as estudiantes los conceptos esenciales para comprender la participación de las energías renovables en la matriz energética nacional, los mecanismos de generación y transporte de las energías renovables comprendidas por:

- Energía Solar Fotovoltaica
- Energía Solar Térmica
- Biomasa
- Biogás
- Biocombustibles
- Energía geotérmica

En este sentido se brindarán los conceptos particulares de cada una, variables técnicas involucradas en cada forma de generación y de energía. Métodos y procedimientos de cálculos y estimaciones técnico-económicas para la toma de decisiones.

PROGRAMA SINTÉTICO:

UNIDAD I: Introducción a las Energías Renovables en la Argentina

UNIDAD II: Fuentes Biológicas de Energía

UNIDAD III: Energía Solar Fotovoltaica

UNIDAD IV: Energía Solar Térmica

UNIDAD V: Economía de las Energías Renovables

UNIDAD VI: Energía Geotérmica

Vigencia a partir del año:	2022	IF-2022-32828138-GDEBA-FMPYMEUNVPSO

PROGRAMA DE: ENERGIAS RENOVABLES I	CÓDIGO: 390

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD I: Introducción a las Energías Renovables en la Argentina

Las Energías Renovables. El Sistema Eléctrico Argentino. Las fuentes renovables en la Argentina. Potencial energético en la Argentina. Conceptos generales de electrotecnia aplicados a Generación de Energía Renovable de baja potencia.

UNIDAD II: Fuentes Biológicas de Energía

Bioenergía. Formas de obtener energía de materia orgánica. El biogás. Digestión Aeróbica y Anaeróbica. Cálculo de sistemas de generación. Biomasa. Biocombustibles.

UNIDAD III: Energía Solar Térmica

Formas de obtener energía del sol de manera directa. Eficiencia de los sistemas térmicos solares. Tipos de sistemas térmicos. Componentes. Conceptos básicos de termodinámica. Aplicada a procesos de calentamiento de agua. Dimensionamiento de sistemas térmicos solares.

UNIDAD IV: Energía Solar Fotovoltaica

El efecto fotovoltaico. Conceptos generales de radiación y energía. Radiación y geometría solar. El Sol. Componentes de un sistema fotovoltaico. Sistemas fotovoltaicos. Dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos. Obtención de datos y procedimientos de cálculo.

UNIDAD V: Economía de las Energías Renovables

Conceptos económicos básicos para análisis de casos. Análisis financiero de sistemas de energías renovables de fuente solar. Estimación de costos y beneficios de un sistema fotovoltaico. Estimación de costos y beneficios de un sistema térmico solar. Criterios.

UNIDAD VI: Energía Geotérmica

¿Qué es la energía geotérmica? Energía Geotérmica en la Argentina. Métodos de generación y aprovechamiento. Estimación de la generación y rendimientos.

BIBLIOGRAFÍA

UNIDAD I:

- Cammesa (2020). Informe Anual 2020. República Argentina.
- Cammesa. Disponible en: https://cammesaweb.cammesa.com/inicio-renovables/
- ENRE [en línea]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/enre
- Lee J. P. (2014). Crisis de la Energía Eléctrica en Argentina: Evaluación de Acciones y Soluciones. [Trabajo Final de Carrera]. ITBA.
- Ley Nº 26.190. Boletín Oficial de la República Argentina, 27 de diciembre de 2006. http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/123565/norma.htm
- Ley Nº 27.191. Boletín Oficial de la República Argentina, 21 de octubre de 2015. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/134540/20151021
- Ley Nº 27.424. Boletín Oficial de la República Argentina, 27 de diciembre de 2017. https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/176726/20171227#:~:text=%2D%20La%20presente%20ley%20tiene%20por,establecer%20la%20obligaci%C3%B3n%20de%20los
- Secretaría de Energía (2002). Mercado Eléctrico Mayorista. República Argentina.

UNIDAD II:

- Akunna, J. (2019). Anaerobic Waste-Wastewater Treatment and Biogas Plants. A practical handbook. CRC Press.
- Rodriguez, G. et al. (2013). Generación de Energía a partir de Biogás producto de la degradación de Residuos Urbanos. Proyecto Final de Carrera. Universidad Nacional del Sur.

UNIDAD III:

- Asociación Solar de la Industria Térmica (2020). Guía Técnica de la Energía Solar Térmica. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Madrid.
- Asociación Solar de la Industria Térmica (2010). Guía ASIT de la Energía Solar Térmica. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Madrid.

- Gallegos, H. G. y Righini, R. (2007). Atlas de la Energía Solar de la República Argentina. https://www.researchgate.net/publication/317478062_Atlas_de_Energia_Solar_de_la_Republica_Argentina
- Garreta, F. (2019). Introducción a la Energía Solar Térmica - 1° Ed revisada. Secretaría de Gobierno de Energía, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2014). Manual Sistemas Solares Térmicos. Gobierno de Chile.

UNIDAD IV:

- Cortéz, H. (2015). Autónomos. Manual para la Independencia Energética. Enersa.
- Curso de Experto Profesional en Energía Fotovoltaica - 1° Ed (2009). Progensa.

UNIDAD V:

- Yamamoto, Y. (2018). Feed-in Tariffs and the Economics of Renewable Energy - 1st Ed. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76864-9

UNIDAD VI:

- Caminos R.; Panza, J.L.; Echeverría M.P; Pezzutti, N.E.; Rastelli, D.C. (1999). Geología Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 29, 796 p. Buenos Aires. http://repositorio.segemar.gob.ar/handle/308849217/81
- Saunders Vázquez, A. (2018). La Energía Geotérmica. Vigilancia Estratégica. Las fuentes renovables de energía (Tomo II), (pp. 341–380). Cubasolar. https://www.researchgate.net/publication/337744582_La_Energia_Geotermica
- Secretaría de Energía (2014). Energía Geotérmica. Gobierno de la República Argentina.

El presente Programa se ha elaborado bajo responsabilidad del/la, las/los docentes/s cuyas firmas se exponen a continuación. Las autoridades de cada Facultad, y del Vicerrectorado del Área Académica o Dirección de Coordinación Educativa de esta Universidad, suscriben prestando conformidad.

G O B I E R N O DE LA P R O V I N C I A DE B U E N O S A I R E S
2022 - Año del bicentenario del Banco de la Provincia de Buenos Aires

Hoja Adicional de Firmas
Anexo de Firma Conjunta

Número: IF-2022-32828138-GDEBA-FMPYMEUNVPSO

BAHIA BLANCA, BUENOS AIRES
Jueves 29 de Septiembre de 2022

Referencia: Cod. 390 Programa Energias Renovables I

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2022.09.15 09:16:41 -03'00'

Camila Iparraguirre
Secretaria Académica
Facultad de Micro, Pequeña y Mediana Empresa
Universidad Provincial del Sudoeste

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2022.09.26 12:08:43 -03'00'

LUIS MARÍA BOUYSSEDE
Docente
Facultad de Micro, Pequeña y Mediana Empresa
Universidad Provincial del Sudoeste

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2022.09.26 12:43:22 -03'00'

Juliana Tomassini
Decana
Facultad de Desarrollo Local y Regional
Universidad Provincial del Sudoeste

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2022.09.26 13:23:16 -03'00'

Julieta Turani
Decana
Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud
Universidad Provincial del Sudoeste

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2022.09.29 08:46:20 -03'00'

Fernanda Bigliardi
Directora
Dirección de Coordinación Educativa
Universidad Provincial del Sudoeste

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2022.09.29 10:27:11 -03'00'

Alexia Postemsky
Decana
Facultad de Micro, Pequeña y Mediana Empresa
Universidad Provincial del Sudoeste

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS, ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2022.09.29 10:27:11 -03'00'