

PROGRAMA DE:**ENERGÍAS RENOVABLES II****CÓDIGO: 401**

HORAS DE CLASE				DOCENTE RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Dr. Lucio María Emilio Ponzoni
p/semana	p/cuatrim	p/semana	p/cuatrim	DOCENTE COLABORADOR
3	48	1	16	Ing. Luis María Bouyssede

DESCRIPCIÓN:

Argentina tiene un gran potencial para el desarrollo de energías renovables, ya que cuenta con recursos naturales abundantes en energía solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica. El país está trabajando para aprovechar su gran potencial de energías renovables y reducir su dependencia de los combustibles fósiles, promoviendo al mismo tiempo la innovación y el desarrollo económico. En este sentido, se ha establecido objetivos ambiciosos para el desarrollo de las energías renovables, y ha implementado políticas para promover la inversión y la investigación en este sector. Esto ha llevado a un aumento significativo en la capacidad instalada de energía renovable en el país, y se espera que siga creciendo en los próximos años.

La materia tiene como objetivos generales: Conciencia ambiental: El conocimiento sobre energías renovables y su impacto en el medio ambiente puede aumentar la conciencia ambiental del estudiantado y fomentar un estilo de vida más sostenible. Nuevas oportunidades de trabajo: Las energías renovables son un sector en crecimiento, por lo que aprender sobre ellas proporciona nuevas habilidades y oportunidades de trabajo en el futuro. Innovación y creatividad: Las energías renovables representan un área de innovación y creatividad, y aprender sobre ellas puede fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Seguridad energética: La dependencia excesiva de los combustibles fósiles puede ser una fuente de inestabilidad y conflictos geopolíticos. La diversificación de la matriz energética mediante el uso de energías renovables puede mejorar la seguridad energética del país. Impacto social: Las energías renovables también pueden tener un impacto social positivo, ya que pueden proporcionar acceso a energía limpia y asequible a comunidades que de otro modo no tendrían acceso a ella.

**Vigencia a partir
del año:**

2023

PROGRAMA DE:**ENERGÍAS RENOVABLES II****CÓDIGO: 401**

La materia tiene como objetivos específicos: Desarrollar una mirada práctica al desarrollo de nuevas tecnologías hidráulicas/ eólicas en la Argentina. Desarrollar soluciones energéticas limpias a nivel local/provincial y nacional. Iniciarse se en el uso de tecnologías 4.0 en la construcción de aerogeneradores y turbinas hidráulicas. Incorporar herramientas para el análisis de proyectos de baja y mediana potencia eólica/hidráulica. Incursionar en la investigación de las energías renovables. Proporcionar los conocimientos científicos-técnicos-profesionales, necesarios para comprender las tecnologías energéticas renovables eólicas/hidráulicas.

PROGRAMA SINTÉTICO:

Cantidad de Movimiento, Álabes Fijos. Álabes Móviles. Análisis de línea de corriente y tubo de corriente. Triángulos de velocidades, potencia desarrollada. Estudio de cantidad de movimiento en rodete. Energía específica. primera y Segunda Forma de la Ecuación de Euler. Introducción a la energía eólica. Evaluación del recurso eólico. Clasificación de las eólicas. Fuerzas de arrastre y sustentación. Partes de un aerogenerador HAWT y VAWT. Aerogeneradores Vortex. Aplicaciones de la energía eólica. Límite de Betz. Factor de potencia. Distribución de velocidades del viento. Cálculos. Turbinas hidráulicas, clasificación acción-reacción, dimensionamiento, tipos de alturas. Curvas características, grado de reacción. Cavitación, tubo difusor. Turbinas Kaplan, Hélice, Francis, Deriaz, Pelton. Número específico de Revoluciones. Selección de turbinas. Aplicaciones en baja potencia. Instalaciones y cálculo. Disponibilidad y factor de planta Bombas. Conceptos generales. Distintos tipos. Pérdidas. Altura de carga para la aspiración NSPH. Alturas manométricas Altura de elevación. Bombas centrífugas: Descripción, Rendimientos y potencia. Curvas características y de rendimiento. Punto de funcionamiento. Cavitación. Bombas rotativas. Cálculo de una instalación de bombeo. Conexión de bombas en serie y paralelo. Altura útil, neta y bruta de una central hidráulica. Central de embalse, de agua fluyente, de canal de riego, de cañerías de agua potable. Centrales de acumulación por hidrobombeo. Centrales reversibles. Parque Eólicos on-shore y off-shore. Centrales hidro-eólicas. Centrales mareomotrices y undimotrices. Homogeneidad dimensional. Utilidad del análisis dimensional. Teorema de Pi-Buckingham. Limitaciones y ventajas de la aplicación del análisis dimensional. Números de Reynolds, Euler, Froude, Weber y Mach. Leyes de la semejanza. Semejanza geométrica, cinemática y dinámica. Túneles de viento, tipos clasificación.

Vigencia a partir del año:

2023

PROGRAMA DE:**ENERGÍAS RENOVABLES II****CÓDIGO: 401**

UNIDAD TEMÁTICA I: Aprovechamientos de la energía de los fluidos en Turbinas Eólicas e Hidráulicas.

UNIDAD TEMÁTICA II: Energía Eólica.

UNIDAD TEMÁTICA III: Turbinas Hidráulicas.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Bombas.

UNIDAD TEMÁTICA V: Centrales Hidráulicas-Eólicas.

UNIDAD TEMÁTICA VI: Aplicación del Análisis dimensional y semejanza de Turbinas Eólicas e Hidráulicas –Uso en proyectos de baja potencia.

**Vigencia a partir
del año:**

2023

PROGRAMA DE:**ENERGÍAS RENOVABLES II****CÓDIGO: 401****PROGRAMA ANALÍTICO:****UNIDAD TEMÁTICA I:****Aprovechamientos de la energía de los fluidos en Turbinas Eólicas e Hidráulicas.**

Cantidad de Movimiento, Álabes Fijos. Álabes Móviles. Análisis de línea de corriente y tubo de corriente. Triángulos de velocidades, potencia desarrollada. Estudio de cantidad de movimiento en rodete. Energía específica. primera y Segunda Forma de la Ecuación de Euler.

UNIDAD TEMÁTICA II: Energía Eólica.

Introducción a la energía eólica. Evaluación del recurso eólico. Clasificación de las eólicas. Fuerzas de arrastre y sustentación. Partes de un aerogenerador HAWT y VAWT. Aerogeneradores Vortex. Aplicaciones de la energía eólica. Límite de Betz. Factor de potencia. Distribución de velocidades del viento. Aerogeneradores Ecosociales de AeroMat. Cálculos.

UNIDAD TEMÁTICA III: Turbinas Hidráulicas.

Turbinas hidráulicas, clasificación acción-reacción, dimensionamiento, tipos de alturas. Curvas características, grado de reacción. Cavitación, tubo difusor. Turbinas Kaplan, Hélice, Francis, Deriaz, Pelton. Número específico de Revoluciones. Selección de turbinas. Aplicaciones en baja potencia. Instalaciones y cálculo. Disponibilidad y factor de planta

UNIDAD TEMÁTICA IV: Bombas.

Bombas. Conceptos generales. Distintos tipos. Pérdidas. Altura de carga para la aspiración NSPH. Alturas manométricas Altura de elevación. Bombas centrífugas: Descripción, Rendimientos y potencia. Curvas características y de rendimiento. Punto de funcionamiento. Cavitación. Bombas rotativas. Cálculo de una instalación de bombeo. Conexión de bombas en serie y paralelo.

UNIDAD TEMÁTICA V: Centrales Hidráulicas-Eólicas.

Altura útil, neta y bruta de una central hidráulica. Central de embalse, de agua fluyente, de canal de riego, de cañerías de agua potable. Centrales de acumulación por hidrobombeo. Centrales reversibles. Parque Eólicos on-shore y off-shore. Centrales hidro-eólicas. Centrales mareomotrices y undimotrices.

**Vigencia a partir
del año:**

2023

PROGRAMA DE:**ENERGÍAS RENOVABLES II****CÓDIGO: 401****UNIDAD TEMÁTICA VI Aplicación del Análisis dimensional y semejanza de Turbinas Eólicas e Hidráulicas –Uso en proyectos de baja potencia.**

Homogeneidad dimensional. Utilidad del análisis dimensional. Teorema de Pi-Buckingham. Limitaciones y ventajas de la aplicación del análisis dimensional. Números de Reynolds, Euler, Froude, Weber y Mach. Leyes de la semejanza. Semejanza geométrica, cinemática y dinámica. Túneles de viento, tipos clasificación. Ensayos en micro - túnel del laboratorio de AeroMat.

**Vigencia a partir
del año:**

2023

PROGRAMA DE:**ENERGÍAS RENOVABLES II****CÓDIGO: 401****BIBLIOGRAFÍA:**

- Carta González, J.A., Calero Pérez, R., Colmenar Santos, A., Castro Gil, M. (2009). Centrales de energías renovables: Generación eléctrica con energías renovables. Dc. Prentice Hall.
- Cengel Yanus A., CIMBALA John M. (1967). Mecánica de los Fluidos, Fundamentos y Aplicaciones. Edición: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Mataix, Claudio. (2009). Turbomáquinas hidráulicas (2ª Ed), Ed Universidad Pontificia comillas.
- Mataix, Claudio. (1990). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulica. Madrid, Ediciones del Castillo.
- Ponzoni, Lucio. (2019). Apuntes: Aerogeneradores Sociales.
- Ponzoni, Lucio. (2020). Apuntes: Máquinas Hidráulicas de Acción y Reacción.
- Ponzoni, Lucio. (2019). Apuntes: Pequeñas centrales hidráulicas.
- Ponzoni, Lucio. (2019). Apuntes: Bombas hidráulicas.
- Ponzoni, Lucio. (2020). Apuntes: Manual de diseño y construcción de un aerogenerador empleando tecnologías 4.0.
- Shames, Irving H. (1995). Mecánica de Fluidos, Edición McGraw Hill.

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

**Vigencia a partir
del año:**

2023



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S
2023 - Año de la democracia Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo de Firma Conjunta

Número:

Referencia: Cod. 401 Programa Energías Renovables II

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.

