

DOCENTE RESPONSABLE

Apellido y Nombre: Blanco Gabriel

Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesor Titular Exclusivo

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Energía, Ambiente y Sociedad	Código	3001
Carrera	Ingeniería Electromecánica		
Plan de estudios	Ingeniería Electromecánica 2023 - Ord.C.S.Nº 8424/22		
Bloque curricular	Ciencias y Tecnologías Complementarias		
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)	1º año - 1º cuatrimestre		
Asignaturas correlativas cursadas			
Asignaturas correlativas aprobadas	Para cursar una asignatura obligatoria de un cuatrimestre determinado, el estudiante debe tener aprobadas las asignaturas obligatorias correspondientes a los cuatrimestres anteriores, exceptuando las del cuatrimestre inmediato anterior.		
Requisitos cumplidos			
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimestral/bimestral)	Bimestral	Carácter	Obligatoria
Carga horaria presencial semanal (h)	5	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	4,5
		Créditos	5

Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)

Actividad Experimental		Problemas de Ingeniería	6	Trabajo de campo		Proyecto y diseño		Prácticas Socio-comunitarias	
------------------------	--	-------------------------	---	------------------	--	-------------------	--	------------------------------	--

CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Descripción del sistema energético nacional. Recursos energéticos. Conceptos básicos de la conservación y degradación de la energía y los recursos. Ciclo de vida de la producción de energía. Descripción de tecnologías para extracción, transformación, transporte, distribución y consumo. Escenarios energéticos. Implicancias socioambientales de la producción y uso de la energía: cambio climático y otras. Análisis multicriterio.

Departamento al cual está adscripta la carrera: Ingeniería Electromecánica

Área a la cual está asociada la asignatura: Mecánica

Número estimado de estudiantes: 40

OBJETIVOS

Se espera que al terminar la asignatura el estudiante haya desarrollado habilidades para:

- Identificar la relevancia de la energía en nuestras vidas.
- Identificar los componentes de un sistema energético, las relaciones entre sí y con el ambiente.
- Conocer las transformaciones de la energía, el principio de conservación, concepto de rendimiento y pérdidas, degradación de la energía.
- Identificar los impactos del uso de los diferentes recursos asociados a los sistemas energéticos.
- Adquirir capacidad de evaluar la producción y el consumo de energía con una mirada integral considerando no solo el sistema analizado sino también los efectos en el entorno.
- Analizar e interpretar los resultados e impactos de adoptar diferentes soluciones frente a una situación.

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

Energía, Ambiente y Sociedad aporta conceptos básicos de recursos energéticos y de implicancias socioambientales acerca de la producción y uso de la energía, contribuyendo a concientizar problemáticas ambientales de la ingeniería.

Se espera que la asignatura aporte al desarrollo en el estudiante de las siguientes competencias:

- A. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social
- B. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo
- C. Aprender de forma continua y autónoma.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Estrategias y actividades didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias

Las clases serán teórico-prácticas, con el desarrollo de los temas teóricos integrado a la resolución de ejercicios, buscando una activa participación de los estudiantes mediante diferentes recursos como el uso de encuestas en línea, exposición y análisis de los resultados de las diferentes actividades prácticas. El análisis y resolución de estas actividades busca incentivar en los estudiantes el espíritu crítico entendiendo la relación de las actividades de la ingeniería con el entorno dónde se llevan a cabo y sus posibles impactos socioambientales, entendiendo que uno de los roles del ingeniero es el de buscar alternativas para optimizar el uso de recursos minimizando cualquier impacto negativo que puedan tener en el ambiente en el que se desarrollen y maximizando los impactos positivos (aporte a la competencia A).

Se plantearán actividades a realizar por los estudiantes tanto de forma individual como grupal, algunas a desarrollar durante el horario de clase o fuera de este. Se priorizará la realización de trabajos en grupo durante la clase, incentivando el debate y el intercambio de ideas (aporte a la competencia B).

Durante el tiempo que los estudiantes deberán dedicar a la asignatura fuera de clase, se espera que puedan leer material aportado

por los docentes de los temas desarrollados en clase (bibliografía), realizar búsquedas de datos e información, además de llevar adelante la ejecución de Guías Prácticas cortas, las cuales serán explicadas y revisadas en clase (aporte a la competencia C).

Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)

Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)

Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)

Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura

La evaluación consistirá en un examen al final de la cursada. Además, se tendrá en cuenta la asistencia a clase (cumplimiento obligatorio de un 80%), así como el cumplimiento y aprobación de los trabajos prácticos.

Habrà un examen recuperatorio para aquellos alumnos que no hayan aprobado la primer instancia de evaluación.

Promoción de la asignatura

La aprobación del examen o del recuperatorio, el cumplimiento de la asistencia y de las entregas de trabajos, habilitará automáticamente a la promoción de la asignatura.

Examen Final

Examen escrito. La metodología de examen final es similar a la utilizada para el examen al final de la cursada.

Cronograma

Semana	Unidad Temática	Temas y actividades
1	1	Recursos energéticos primarios. Energías secundarias. Procesos de transformación, transporte y distribución de la energía. Oferta de energía. Sectores de demanda y usos de la energía. Estadísticas energéticas locales, nacionales e internacionales. Principales características e impactos de los sistemas energéticos actuales. Sistemas energéticos centralizados y descentralizados. Generación distribuida. Exposición oral del profesor. Interacción de los estudiantes mediante encuestas en línea y otras actividades. Realización en clase de Trabajo práctico N°1, tarea individual. Se comparten resultados en forma grupal.
2	2	Introducción a las energías renovables convencionales y no convencionales. Tipos, disponibilidad, aprovechamientos, características, implicancias de cada una. Energías renovables variables y almacenables. Curva de carga de consumo eléctrico y combustibles diaria/mensual/anual: comportamiento de la demanda. Sistemas de almacenamiento. Hidrógeno verde. Exposición oral del profesor. Exposición de videos de los temas tratados. Realización en clase de Trabajo práctico N°2, tarea individual. Se comparten resultados en forma grupal.
3	3	Introducción al concepto de ciclo de vida. Metodología de análisis de ciclo de vida, usos y aplicaciones. Balance energético, huella hídrica, huella de carbono, huella ecológica. Norma ISO. Objetivos de Desarrollo Sostenible: contextos, qué son y cuáles son. Concepto de sustentabilidad. Dimensiones de la sustentabilidad. Exposición oral del profesor. Interacción de los estudiantes mediante encuestas en línea y otras actividades. Realización en clase de Trabajo práctico N°3, trabajo en grupo de 3 a 4 estudiantes.
4	4	Impactos socioambientales y socioeconómicos. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Factores de emisión. Su relación con el sistema energético. Causas y consecuencias del cambio climático. Mitigación y adaptación al cambio climático. Emisiones de GEI de la Argentina y el mundo. Introducción al análisis sistémico como metodología de evaluación de alternativas energéticas. Análisis multicriterio. Exposición oral del profesor. Continua Trabajo práctico N°3, trabajo en grupo de 3 a 4 estudiantes.
5		Introducción a Escenarios Energéticos. Escenarios energéticos de demanda. Análisis de series históricas y proyecciones futuras de demanda. Escenarios energéticos de oferta. Eficiencia energética y nuevas tecnologías. Variables macro de un sistema de eléctrico. Exposición oral del profesor. Presentación oral de los estudiantes del Trabajo Práctico N°3.
6		Repaso general, debate grupal sobre los temas tratados, respuesta de consultas de los estudiantes. Evaluación.
		Recuperatorio

RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Recursos Docentes de la Asignatura

Nombre y apellido	Función del docente
Gabriel Blanco	Desarrollo teoría y práctica
Daniela Keesler	Desarrollo práctica, preparación material
Leonardo Ferreyra	Desarrollo práctica, preparación material

Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)

Se utilizarán PPTs y el proyector digital durante la exposición con la doble finalidad de mostrar con más claridad los distintos aspectos a desarrollar a través de imágenes y videos, así como compartir los resultados de encuestas en línea, o resultados de trabajos prácticos.

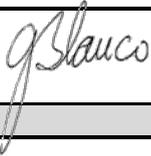
También se utiliza la Plataforma Moodle para compartir con los estudiantes todo el material de la asignatura, tanto las presentaciones de Power Point, los Apuntes de Catedra, como las Guías de Trabajos Prácticos y Tablas de propiedades. Por otra parte, también se comparten en la plataforma una serie de videos relacionados con los temas desarrollados en clase para que los estudiantes puedan volver a repasar conceptos.

Principales equipos o instrumentos							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva	No			Cursado cuatrimestre contrapuesto	No		
Examen Libre	No						

		Programa Analítico Asignatura Energía, ambiente y sociedad (código: 3001)			
		Departamento responsable	Ingeniería Electromecánica		
Plan de estudios		Ingeniería Electromecánica 2023 - Ord.C.S.Nº 8424/22			
Programa Analítico de la Asignatura – Año 2024					
Unidad 1: Recursos energéticos, sistemas energéticos Recursos energéticos primarios. Energías secundarias. Procesos de transformación, transporte y distribución de la energía. Oferta de energía. Sectores de demanda y usos de la energía. Estadísticas energéticas locales, nacionales e internacionales. Principales características e impactos de los sistemas energéticos actuales. Sistemas energéticos centralizados y descentralizados. Generación distribuida. Introducción al análisis prospectivo del sistema energético.					
Unidad 2: Energías renovables Introducción a las energías renovables convencionales y no convencionales. Tipos, disponibilidad, aprovechamientos, características, implicancias de cada una. Energías renovables variables y almacenables. Curva de carga de consumo eléctrico y combustibles diaria/mensual/anual: comportamiento de la demanda. Sistemas de almacenamiento. Hidrógeno verde.					
Unidad 3: Aspectos socioambientales y socioeconómicos de la producción y consumo de energía Introducción al concepto de ciclo de vida. Metodología de análisis de ciclo de vida, usos y aplicaciones. Balance energético, huella hídrica, huella de carbono, huella ecológica. Norma ISO. Objetivos de Desarrollo Sostenible: contextos, qué son y cuáles son. Concepto de sustentabilidad. Dimensiones de la sustentabilidad. Impactos socioambientales y socioeconómicos. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Factores de emisión. Su relación con el sistema energético. Causas y consecuencias del cambio climático. Mitigación y adaptación al cambio climático. Emisiones de GEI de la Argentina y el mundo. Introducción al análisis sistémico como metodología de evaluación de alternativas energéticas. Análisis multicriterio.					
Bibliografía Básica					
<ul style="list-style-type: none"> – Borge et al. (2020). Cambio climático. Bases científicas y cuestiones a debate. Fundación Naturgy. ISBN: 978-84-09-22612-2. – MAyDS. 2023. Quinto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). – Secretaría de Energía (2022). Balance Energético Nacional. Serie histórica – Indicadores. Actualizado al año 2021. – Secretaría de Gobierno de Energía (2019). Introducción a la generación distribuida. 1ra ed. revisada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires. – Blanco G. y Keesler D. (2023). Energías renovables para la transición energética: una mirada integral. FARN. (https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2023/07/DOC_UNICEN_links.pdf) – Centro de Tecnologías Ambientales de la Facultad de Ingeniería de UNICEN. (2023). Transición energética: escenarios a 2050 para la Argentina. Posibles implicancias socioeconómicas y socioambientales, y primeros pasos para la transición. FARN. (https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2023/12/Transicion-energetica_Escenarios-a-2050-para-la-Argentina.pdf) 					
Bibliografía de Consulta					

- Morante J., et al. (2020) Hidrógeno. Vector energético de una economía descarbonizada. 2da edición. Fundación Naturgy. ISBN: 978-84-09-22546-0.
- Centro de Tecnologías Ambientales de la Facultad de Ingeniería de UNICEN. (2019). Movilidad sustentable: desafíos para la Argentina. FARN y Climate Transparency. (https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/03/Movilidad_Sustentable_Cambios_2602.pdf)
- IPCC (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.
- Norma ISO 14040. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia.
- Norma ISO 14044. Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices.

Docente Responsable

Nombre y Apellido	Gabriel Blanco
Firma	

Coordinador/es de Carrera

Carrera	Leonel Pico
Firma	 Dr. Ing. Leonel Pico Coordinador de carrera Ingeniería Electromecánica

Director de Departamento

Departamento	Roberto de la Vega
Firma	 Roberto J. de la Vega Director Departamental Ingeniería Electromecánica

Secretaria Académica

Firma	 Ing. Faustina C. Rivoldene SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCFBA
-------	--