



Haedo, 20 de octubre de 2021

VISTO

La Ordenanza 1383 del 20 de diciembre de 2012 que establece los Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las Carreras de Grado en el ámbito de la Universidad, y

CONSIDERANDO

Que en dicha Ordenanza se establece que todas las materias electivas de las carreras de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional, tienen una vigencia de 4 años.

Que las asignaturas electivas aprobadas a fines de 2017 por Resolución N° 548/2017 perderán su vigencia en el corriente ciclo lectivo.

Que el Departamento de Ingeniería Industrial de esta Facultad Regional, envió para su aprobación a este Consejo Directivo, los programas analíticos de las materias que se ofrecen como electivas de la mencionada carrera.

Que los mismos fueron analizados por la Comisión de Enseñanza de este Consejo Directivo, la cual, en la Reunión Ordinaria celebrada en el día de la fecha, presentó despacho recomendando aprobar los Programas Analíticos de las Asignaturas: Automatización y Control; Dirección de Proyectos; Gerenciamiento; Introducción a las Energías Renovables; Logística Empresarial; Sistemas Integrados de Gestión; Eficiencia Energética e Ingeniería Ambiental; Ciencia de Datos e Introducción al Desgaste y Fricción Sólida correspondientes al plan 2007, e incluir las materias electivas Introducción a la Investigación Científica (PROFORVIN) y UIT y los Organismos Internacionales de TIC propuestas por el Rectorado de la U.T.N.

Que el despacho fue aprobado por unanimidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional y en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Por ello,

Corresponde a la Resolución de Consejo Directivo N° 136/2021



"2021- Año de homenaje al premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein"

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Haedo

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL HAEDO  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°:** Aprobar los Programas Analíticos para el período 2022- 2025, de las Asignaturas: Automatización y Control (ANEXO I), Dirección de Proyectos (ANEXO II), Gerenciamiento (ANEXO III), Introducción a las Energías Renovables (ANEXO IV), Logística Empresarial (ANEXO V), Sistemas Integrados de Gestión (ANEXO VI), Eficiencia Energética e Ingeniería Ambiental (ANEXO VII), Ciencia de Datos (ANEXO VIII), correspondientes al plan 2007 de la carrera Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Haedo.

**ARTICULO 2°:** Aprobar las Materias Electivas Introducción a la Investigación Científica (PROFORVIN) y UIT y los Organismos Internacionales de TIC propuestas por el Rectorado de la U.T.N.

**ARTICULO 3°:** Regístrese. Comuníquese a la Secretaría Académica, al Departamento de Ingeniería Industrial, a la Dirección Académica a sus efectos y al Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional. Cumplido. Archívese.

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N°136/2021.**

Trad. Púb. Mabel I. ROMERO  
SECRETARIA ACADEMICA  
U.T.N. FACULTAD REGIONAL HAEDO

Ing. Victor Luis CABALLINI  
DECANO  
UTN FACULTAD REGIONAL HAEDO



ANEXO IV

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: INTRODUCCION A LAS ENERGIAS RENOVABLES  
(Resolución de Consejo Directivo N°136/2021)

Carrera: Ingeniería Industrial  
Horas Cátedra Totales: 64 horas  
Área Científico-técnica

Modalidad de Cursado: Anual  
Bloque: Tecnologías Aplicadas

PRE- REQUISITOS:

Para cursar	Para rendir
Cursadas	Aprobadas
1-Procesos Industriales - Mecánica y mecanismos.	1-Mecánica de fluidos - Electrotecnia y maquinas térmicas.

OBJETIVOS GENERALES

Evaluar, gestionar y/o asesorar en diversos tipos de proyectos de energías renovables

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD N° 1  
MERCADO ENERGÉTICO

Matriz energética.  
Energías Primarias y Secundarias.  
Escenario mundial y argentino.  
Descripción MEM y precios históricos.  
Impacto ambiental en matriz energética.  
GUDI vs GUME.  
Mercado mayorista de Gas.

UNIDAD 2  
SIGNIFICADO Y SITUACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Que se entiende por recurso energético renovable, las diferentes fuentes, la diferencia respecto a los no renovables.



#### ANEXO IV (Continuación)

Situación energética mundial de las renovables. La problemática energética, el porqué de las renovables, su inserción en el concierto mundial, emisión y sustentabilidad, valorización de las renovables.

Situación energética en la Argentina. El desarrollo actual de las renovables, fortalezas y debilidades. Tendencia futura.

La participación de las diferentes tecnologías en las energías renovables.

#### UNIDAD 3

##### ENERGÍA DE LA BIOMASA

Los recursos energéticos provenientes de la Biomasa. La obtención de Biodiesel, Bioetanol, Biogás.

Las implicancias socio-medioambientales de la biomasa como fuente energética, fragilidad del ecosistema, sustentabilidad, competencia con el alimento humano.

Los marcos regulatorios en la Argentina, perspectivas actuales y futuras.

#### UNIDAD 4

##### ENERGÍA SOLAR

Los diferentes tipos de energías solares. La solar térmica y solar fotovoltaica. Las propiedades de la radiación solar y el aprovechamiento según su longitud de onda en las celdas solares fotovoltaicas (PV).

Los materiales apropiados para constituir una celda solar, el porqué de la necesidad de formar una juntura semiconductora PN.

El principio de operación de la celda solar PV. El diseño y manufacturación.

El dimensionamiento y configuración de un sistema solar PV

Las diferentes tecnologías de acumulación y su necesidad.

#### UNIDAD 5

##### EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA EÓLICA, PRINCIPIOS TECNOLÓGICOS

La Tecnología aplicada a la Energía Eólica. Reseña histórica. Evolución de la energía eólica, los primeros aerogeneradores, tecnología aplicada.

La descripción básica de los componentes de una turbina. Funcionalidad de las partes principales de las turbinas eólicas de potencia, fabricantes actuales y proyecciones.

Las tendencias tecnológicas y los tipos de generadores eólicos.



ANEXO IV (Continuación)

BIBLIOGRAFIA

TÍTULO	AUTOR / ES	EDITORIAL	EDICIÓN / AÑO	Nº DE EJEMPLARES
"Energías renovables"	Jaime Gonzalez Velasco	Ed. Reverte	2009 – España	
"El Reto Energético"	Valeriano Ruiz	Ed.Almuzara	2013 – España	
"Tecnología de las energías renovables"	Jose M. Fernández Salgado, Antonio Madrid Vicente		Editor, 2009 - Madrid, España	
"Energías renovables en Argentina, una propuesta para su desarrollo"	Luis Rotaache,		2014- Argentina	
"Hacia un rápido Desarrollo de las Energías Renovables en Argentina"	Gerardo Rabinovich y Luis M. Rotaache	Instituto Argentino de Energía "General Mosconi"	2017- Argentina	
"Energías Renovables No Convencionales. Argentina frente al desafío de un futuro sostenible"	Gerardo Rabinovich y Luis M. Rotaache	Instituto Argentino de Energía "General Mosconi"	2017- Argentina	



ANEXO IV (Continuación)

TÍTULO	AUTOR / ES	EDITORIAL	EDICIÓN / AÑO	Nº DE EJEMPLARES
"Energía eólica, un enfoque sistémico multidisciplinario para países emergentes"	Federico Espinadel	Nueva Librería	2009	
"Centrales de Energías Renovables"	José Antonio Carta Gonzalez	Pearson	2013	
"La Biomasa como Fuente energética"	Hilbert	INTA	2010	

Contenido WEB

- Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente (ASADES).
- Asociación Argentina de Hidrógeno- [www.aah2.org.ar/hidrogeno.htm](http://www.aah2.org.ar/hidrogeno.htm)
- Centro Regional de Energía Eólica (CREE).
- Secretaría de Energía. "Parques eólicos instalados en Argentina".
- Secretaría de Energía. "Informe del Sector Eléctrico 2016".
- Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR).
- Sistema de Información Geográfico, "Mapa Eólico Nacional".
- [www.sigeolico.com.ar/frameset.php](http://www.sigeolico.com.ar/frameset.php)
- Ley 27191/15- Decreto reglamentario 531/16
- Pliego de bases y condiciones RenovAr Res 136/2016
- Proyecto de ley de energía distribuida.