



2011 Año Internacional de la Química

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

SAN LUIS, 14 NOV 2011

VISTO:

El EXP-USL: 7286/2011, mediante el cual se propone la creación de la carrera: **“TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENERGÍAS RENOVABLES”** (TUER); y

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) y en particular la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales (FCFMyN), tiene la obligación y responsabilidad de generar carreras con un perfil profesional que cubran las necesidades de vacancia de la Nación y de la Región, y que contribuyan al crecimiento tecnológico, productivo, económico y social basados en nuevas tecnologías.

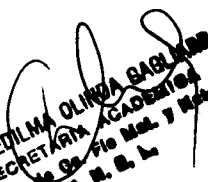
Que la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, como unidad académica formadora, a partir de su amplia experiencia y trayectoria en el dictado de carreras en Ciencias Básicas, aborda la creación de una nueva carrera de tipo tecnológica, que genere recursos humanos capaces de comprender y aplicar conceptos sobre nuevos usos energéticos, aprovechando los recursos existentes en infraestructura y recursos humanos disponibles.

Que en la búsqueda de nuevas líneas de capacitación y formación de profesionales en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, se propone crear la carrera **Tecnicatura Universitaria en Energías Renovables**.

Que la creación de la carrera **Tecnicatura Universitaria en Energías Renovables** es una alternativa para la comunidad y representa una instancia de significativa relevancia institucional por el hecho de brindar una carrera que permita a

Cpde ORDENANZA N° 028-11
nnh


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
UNSL


CS. EVELINA OLINDA BAGLIONI
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

los egresados la incorporación de nuevos conocimientos que los orienten en los constantes adelantos y en las aplicaciones necesarias.

Que la creación de esta carrera sienta las bases pertinentes para la formación de personal idóneo profesional, y abre las puertas a proyectos de mayor envergadura en el ámbito académico a fin de generar los espacios curriculares oportunos que posibiliten la formación de recursos humanos que oportunamente den su apoyo a la investigación, que necesariamente se llevará a cabo en este campo de la ciencia aplicada, como también en el desarrollo tecnológico a la que conducirá esta investigación.

Que conforme a lo normado por Ordenanza del Consejo Superior N° 29/98, lo propuesto se encuadra en los siguientes Propósitos Institucionales:

Propósitos Institucional N° 1: Ofrecer carreras que por su nivel y contenido, satisfagan reales necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales de la región, el país y los proyectos y políticas de desarrollo y crecimiento que la promuevan.

Propósito Institucional N° 2: Posibilitar que todos los alumnos al concluir los estudios de grado, alcancen los máximos niveles de logro posible en los diversos aspectos que configuren una formación de calidad.

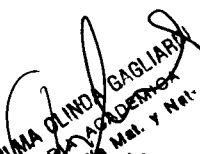
Propósito Institucional N° 3: Mantener una alta eficacia en los procesos de democratización de las oportunidades y posibilidades ofrecidas a los alumnos para que accedan y concluyan exitosamente sus estudios.

Que la creación de esta carrera adhiere al marco de crecimiento de la oferta educativa dentro de las actividades académicas de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

028-11


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dra. EDILMA OLINDA BAGLIARIN
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

2011 Año Internacional de la Química

Que el plan de estudios fue confeccionado siguiendo las pautas establecidas por el Ministerio de Educación según Disposición N°1/10 ME.

Que el Consejo Departamental de Física avala el presente Anteproyecto y aconseja la creación de la carrera, luego de un análisis detallado.


Que la Comisión de Asuntos Académicos del Consejo Directivo aconseja
1) aprobar en general el presente Proyecto de creación de la carrera: “Tecnatura Universitaria en Energías Renovables” y 2) verificar que los alcances del título correspondan con las reglamentaciones vigentes al igual que el perfil profesional.

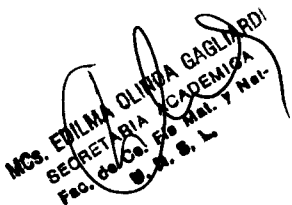
Que considerando el proyecto de creación de la carrera: “Tecnatura Universitaria en Energías Renovables”, el aval del Departamento de Física, el Ordenamiento Curricular propuesto, el informe de Secretaría Académica, lo solicitado por la Comisión de Asuntos Académicos y lo cumplimentado a fs.61, el Consejo Directivo en su Sesión Extraordinaria del día 3 de Noviembre de 2011, resolvió por mayoría:

- a) Aprobar en general el proyecto de creación de la carrera: “TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENERGÍAS RENOVABLES”
- b) Aprobar en particular el proyecto de creación de la carrera: “TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENERGÍAS RENOVABLES” sujeto a las modificaciones realizadas en el Artículo 4° detalladas a fs. 61 del presente Expediente.
- c) Auspiciar ante el Consejo Superior la creación de la carrera: “TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENERGÍAS RENOVABLES” en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

Cpde ORDENANZA N°
nnh

028-11


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


M.Cs. EVILMA OLINIA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



2011 Año Internacional de la Química

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Por ello en virtud de lo acordado en su Sesión Extraordinaria del día 3 de Noviembre de 2011 y en uso de sus atribuciones:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES**

ORDENA:

ARTÍCULO 1º: Aprobar la creación de la carrera: **“TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENERGÍAS RENOVABLES”** en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis, modalidad presencial, de acuerdo a los considerandos y disposiciones de la presente norma.

ARTÍCULO 2º.- El alumno que haya cumplido con la totalidad de las exigencias del presente plan de estudios, se hará acreedor al título de: **“TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES”.-**

ARTÍCULO 3º.- Establecer los siguientes **Fundamentos** y **Objetivos Generales** de la carrera Tecnicatura Universitaria en Energías Renovables.


FUNDAMENTOS

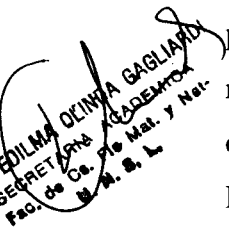
El desarrollo que se produce en el mundo en general y en el ámbito académico en particular sobre el uso y aprovechamiento de las energías renovables, conduce a la necesidad de generar recursos humanos que sean capaces de comprender y aplicar conceptos sobre nuevos usos energéticos. El **Técnico Universitario en Energías Renovables** estará capacitado para ocupar ese puesto en la sociedad.

Se prevé que la sociedad demandará profesionales capacitados en el asesoramiento para

Cpde ORDENANZA N°
nnh

028-11


Dr. FELICIO NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


M.Cs. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

el diseño y dimensionamiento de sistemas de aprovechamiento de energías renovables, tanto domésticos como industriales y comerciales y la reparación y mantenimiento de estos.

Se necesitará además personal idóneo para apoyo en la investigación, que necesariamente se llevará a cabo en este campo de la ciencia aplicada, como también en el desarrollo tecnológico, y en este sentido, el **Técnico Universitario en Energías Renovables** actuará como nexo idóneo entre la investigación y desarrollo, y los procesos productivos que se generen.

La industria y público usuario en general demandará personal capacitado en la reparación, construcción, asesoramiento y diseño de equipos capaces de aprovechar energías renovables.

OBJETIVOS GENERALES:

- Formar profesionales competentes en el uso de sistemas de aprovechamiento de energías renovables, su reparación, diseño, dimensionamiento y asesoramiento de usos.
- Capacitar y generar recursos humanos que sean capaces de servir de apoyo tanto en la investigación en desarrollo y en temas de energías renovables.

ARTÍCULO 4º.- Establecer el siguiente Perfil Profesional del “TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES”:

Estará capacitado para analizar los recursos energéticos renovables existentes en una localidad o región, proponer la utilización de distintos sistemas de aprovechamiento de los mismos. Diseñar proyectos energéticos de hasta mediana envergadura y que respondan a las necesidades planteadas, aplicando las normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente.

Cpde ORDENANZA N° 028-11
nnh

Dr. FELICITAS NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
UNSL

M.Cs. EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARÍA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales


Conocimientos:

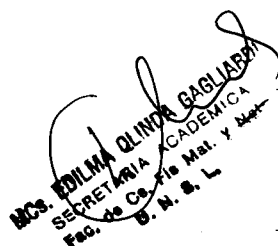
- Realizar una correcta distinción entre energías consideradas renovables y aquellas que se consideran no renovables.
- Desarrollar habilidades de matemáticas y de estadísticas que le permitan presentar, interpretar y desarrollar una actitud crítica con datos adquiridos.
- Desarrollar conocimiento de funcionamiento de instrumento de medición y realizar un correcto manejo de los mismos.

Capacidades:

Se procurará desarrollar las siguientes habilidades y destrezas:

- Evaluación de los recursos energéticos de la región o locales.
- Dimensionar los sistemas de aprovechamiento y asesorar sobre los mismos.
- Incorporar los conocimientos teóricos y prácticos que le permitan asesorar y colaborar en el uso e investigación sobre recursos renovables.
- Deberá ser capaz de llevar a cabo mediciones y evaluaciones técnicas siendo capaz de usar sistemas de medición y adquisición de datos con equipos modernos e interpretar correctamente los mismos.
- Incorporar los conocimientos teóricos y prácticos que le permitan asesorar y colaborar en el uso e investigación sobre recursos renovables.
- Deberá ser capaz de utilizar herramientas informáticas para evaluar situaciones reales.
- Deberá ser capaz de reparar y/o instalar sistemas que usen Energías Renovables (solar térmico, solar eléctrico)


FELIPE NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS. EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Cpde ORDENANZA N° 028-11
nnh



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Actitudes:

- Se procurará desarrollar en el egresado las siguientes actitudes:
- Disposición para elevar y desarrollar la calidad de la prestación de servicios en el rubro relacionado al tema en cuestión.
- Responsabilidad en sus tareas.
- Conciencia en la necesidad de superación.
- Respeto a las normas éticas.
- Espíritu crítico y flexible.
- Desarrollar una actitud pro activa hacia la sustentabilidad ambiental de su trabajo.

ARTÍCULO 5°.- Establecer que los **Alcances** del título Técnico Universitario en Energías Renovables son poder desempeñarse en las siguientes actividades:

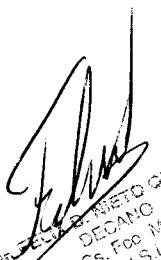
- Trabajar en relación de dependencia o bien en forma autónoma tanto en la actividad privada como oficial y en temas relacionados con el aprovechamiento de las energías renovables.

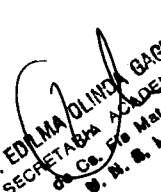
ARTÍCULO 6°.- El Plan de Estudios de la carrera: "Tecnicatura Universitaria en Energías Renovables" está estructurado para desarrollarse en forma normal durante 3 (tres) años, con una carga horaria total de 1640 (mil seiscientos cuarenta) horas presenciales totales, distribuidas en los 3 (tres) años, contemplando un Trabajo Final, con régimen de cursado cuatrimestral de al menos 15 (quince) semanas cada uno y mediante actividad presencial.

La estructura del plan de estudios establece núcleos temáticos agrupados en Áreas y sus correspondientes contenidos curriculares básicos:

Cpde ORDENANZA N°
nnh

028-11


Dr. ESTEBAN BENITO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Sr. EDILMA OLIMPIA BAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

Abarcan los conocimientos comunes que aseguran una sólida formación conceptual que darán fundamento a las disciplinas específicas y permitirán al profesional adquirir los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que se produzcan en su campo de acción. Componen esta Área las siguientes asignaturas: Matemáticas Aplicadas, Física; Metrología, Termodinámica Básica, Inglés, Sistemas de Representación y Seguridad, Higiene y Legislación Laboral.

ÁREA DE TECNOLOGÍA BÁSICA.

En esta Área se incluyen las asignaturas que consideran los procesos de aplicación de los procesos que son descriptos por las ciencias básicas. Componen esta Área las siguientes asignaturas: Energía Solar, Energía Eólica, Arquitectura Solar e Iluminación Natural.

ÁREA DE TECNOLOGÍA APLICADA.


En esta Área del conocimiento se incluyen las asignaturas que hacen uso de la aplicación de las ciencias básicas con el aporte que brindan las Tecnologías Básicas. Contiene a las siguientes asignaturas: Aprovechamiento Solar Térmico I, Sistemas Fotovoltaicos, Biomasa, Geotermia, Aprovechamiento Solar Térmico II y Trabajo Final.

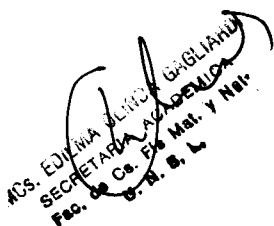
ARTÍCULO 7º.- Establecer la malla curricular de la carrera: "Tecnatura Universitaria en Energías Renovables", de acuerdo al **ANEXO I** de la presente disposición.

ARTÍCULO 8º.- Establecer los contenidos curriculares básicos de la carrera: "Tecnatura Universitaria en Energías Renovables", en el **ANEXO II** de la presente disposición.

Cpde ORDENANZA N°
nnh

028-11


Dr. FELIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


ACS. EDITHA ALICIA GAGLIARDI
SECRETARÍA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ARTÍCULO 9°.- Establecer que el Plan de Estudios aprobado en el Artículo 1° de la presente disposición se pondrá en vigencia a partir de la promulgación de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 10°.- Establecer las condiciones de ingreso a la carrera Tecnicatura Universitaria en Energías Renovables, acorde a las normativas vigentes en la Universidad Nacional de San Luis y en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales(<http://www.ingreso.unsl.edu.ar>).

ARTÍCULO 11°.- Elevar la presente Ordenanza al Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Luis para su ratificación conforme al Estatuto Universitario.-

ARTÍCULO 12°.- Comuníquese, dese al Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis para su publicación, insértese en el Libro de Ordenanzas, publíquese en el Digesto Administrativo de la UNSL y archívese.-

ORDENANZA N°

028-11

nnh

MOS. EDILMA OLINDA GABLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

Dr. FELIX D. WETS QUINTE
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



2011 Año Internacional de la Química

Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

ANEXO I
ORDENAMIENTO CURRICULAR
TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENERGÍAS RENOVABLES

Nº	ASIGNATURA	C	CHT	CH S	CORRELATIVIDADE S		
					Para Cursar	Para rendir	
Primer Año					TPA	MA	MA
1	Inglés	A	90	3	--	--	--
2	Matemática Aplicada	1	90	6	--	--	--
3	Física	1	90	6	--	--	--
4	Metrología	1	90	6	--	--	--
5	Seguridad, Higiene y Legislación	2	90	6	--	--	--
6	Energía Solar	2	90	6	2	--	2
7	Termodinámica Básica	2	90	6	2-3	--	3
							630
Segundo Año							
8	Energía Eólica	1	90	6	3-4	--	4
9	Aprovechamiento Solar Térmico I	1	90	6	7	--	7
10	Sistemas de Representación	1	90	6	--	--	--
11	Sistemas Fotovoltaicos	2	90	6	6-7		
12	Iluminación Natural	2	90	6	6-7		
13	Biomasa	2	90	6	7		
							540
Tercer año							
14	Geotermia	1	90	6	7	-	7
15	aprovechamiento Solar Térmico II	1	90	6	9	7	9
16	Arquitectura Solar	1	90	6			
17	Trabajo Final	2	200	-	15-12	9-10	15
							470
TOTAL CRÉDITO HORARIO							1640

ORDENANZA Nº
nnh

028511

M^{OS}. EDILMA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

Dr. FÉLIX O. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



ANEXO II

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENERGÍAS RENOVABLES
CONTENIDOS MÍNIMOS

1. INGLÉS

Objetivos:

Leer comprensivamente material bibliográfico de la especialidad publicado en inglés.

Contenidos mínimos.

Tipos de textos académicos, técnicos y científicos. Aspectos generales de la organización textual. Estrategias de segmentación: identificación de frases nominales y verbales. Estructura sintáctica y semántica de la frase nominal: núcleo, pre y post-modificadores. Tiempos verbales. Formas activas y pasivas. Verbos modales. Conectores lógicos. Otros elementos de cohesión textual. Morfología. Vocabulario técnico. Uso del diccionario bilingüe.

2-MATEMÁTICA APLICADA

Objetivos:

Desarrollar habilidades de lectura de las representaciones de fenómenos y procesos físicos, químicos y biológicos, que se plantean y resuelven con las herramientas del cálculo infinitesimal.

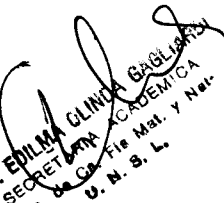
Manejo de técnicas mediante la cual se sacan conclusiones o generalizaciones basadas en los datos experimentales.

Describir las características principales de los datos reunidos y extraer las conclusiones útiles sobre la totalidad de todas las observaciones posibles basándose en la información recolectada.

Contenidos Mínimos:

Concepto de función. Dominio. Gráficas. Inyectividad y suryectividad. Función inversa.


DR. FELIX B. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dra. EDILMA OLIMA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Funciones polinomiales, racionales, exponenciales y logarítmicas. Sucesiones. Monotonía. Acotación. Límites de sucesiones. Límites de funciones y Continuidad. Discontinuidades: Clasificación. Cálculo diferencial. Reglas de derivación. Fórmula de Taylor. Aplicaciones de las derivadas. Funciones. Intervalos de monotonía. Extremos locales. Extremos absolutos. Concavidad. Puntos de inflexión. Análisis de funciones. Gráficas aproximadas.

3. FÍSICA

Objetivos:

Capacitar al alumno en conocimientos de fenómenos naturales.

Contenidos mínimos:

Mediciones. Dinámica. Trabajo y Energía. Fluidos. Corriente Eléctrica. Magnetismo. Calor. Oscilaciones y ondas. Óptica.

4. METROLOGÍA

Objetivos

Capacitar a los alumnos en el uso de instrumental de laboratorio y las herramientas matemáticas que permitan evaluar y tratar datos experimentales.

Contenidos Mínimos

Magnitudes, símbolos y unidades: básicas y derivadas.- Error: tipos, teoría elemental. Ejercitación.- Sistemas de medición: Equivalencias. S.I.M.E.L.A. Introducción a la estadística


5. SEGURIDAD, HIGIENE Y LEGISLACIÓN

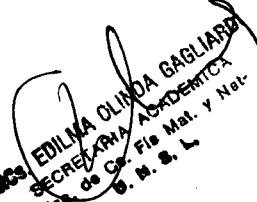
Objetivos

Revisar los conceptos fundamentales sobre los cuales se llevan a cabo las actividades del control de los riesgos de accidentes. Conocer la legislación y normas de la especialidad

Cpde ORDENANZA N°
nnh

028-11


DR. FÉLIX D. NIETO QUINTANA
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


DCA EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Contenidos Mínimos

Definiciones, evaluación, origen de la seguridad industrial, legislación, organismos nacionales e internacionales encargados de la S.I. Riesgos ambientales. Legislación. Normas ISO, IRAM.

6. ENERGÍA SOLAR

Objetivos

Introducir a los alumnos en la problemática de consumo energético. Introducir a los alumnos en las formas de energías renovables y sus usos y clasificación de las mismas.

Contenidos Mínimos

Análisis del Recurso Solar Disponible. Geometría Solar. La radiación solar. Simulación de la misma. Métodos de predecirla. Equipos de medición. Sistemas de aprovechamiento. Herramientas y materiales. Desarrollos actuales

7. TERMODINÁMICA BÁSICA

Objetivos

Capacitar al alumno en la comprensión de los procesos tanto naturales como artificiales que conducen a la transferencia de energía.

Contenidos mínimos.


Introducción: conceptos y definiciones. La Energía y el primer principio. Sistemas simples. Gas Ideal. Segundo Principio. Aplicaciones. Entropía. Mezcla de gases ideales: el aire húmedo. Ciclos.

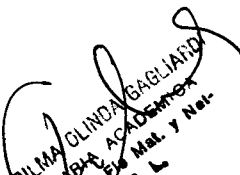
8. ENERGÍA EÓLICA

Objetivos

Analizar y estudiar los principios básicos de la energía eólica. Manejar estadísticas usuales. Poder evaluar las características del terreno. Conocer los distintos generadores de electricidad.

Cpde ORDENANZA N° 028-11
nnh


Dr. FELIZA D. NIETO CUÑER
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dr. EDILMA OLINDA CAGLIARI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Contenidos Mínimos

Introducción. Antecedentes históricos. Primeros molinos conectados a la red. Situación de la energía eólica en el país y en el mundo. Aspectos ambientales. Densidad del aire en función de la altura y temperatura. El viento en la superficie. Rugosidad. Obstáculos. Ecuaciones exponencial y logarítmica. Efectos de variaciones de altura del terreno. Medición de velocidad y dirección del viento. Clasificación de molinos: distintos tipos y potencias. Curva de potencia.

Generadores síncronos y asíncronos. Clasificación de molinos, condiciones normales y extremas de viento.. Energía extraída por un molino. Estadística del viento: distribuciones de Weibull y Rayleigh.. Turbulencia. Principales problemas de conexión a la red. Cálculo de la producción anual.

9. APROVECHAMIENTO SOLAR TÉRMICO I

Objetivos

Conocer las tecnologías de aprovechamiento de la Energía Solar Térmica.

Contenidos Mínimos

Colectores termos. Principio de funcionamiento. Construcción y Reparación de Colectores Solares de bajas, media y altas temperaturas. Equipamiento para la acumulación de energía.

10. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Objetivos

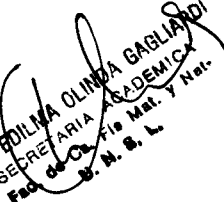
Poder realizar dibujos de planos y croquis. Interpretar planos y croquis. Manejo de escalas

Contenidos Mínimos

Representación de cuerpos. Proyecciones. Cotas. Planos. Croquis. Normas para el dibujo técnico. Dibujos por computadoras.

Cpde ORDENANZA N° 028-11
nnh


Dr. FELIX D. NETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dra. EMILIA OLIMPIA GABLIARDI
SECRETARIA
ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

11. SISTEMAS FOTOVOLTAICOS.

Objetivos

Conocer los fundamentos de la generación de electricidad fotovoltaica. Conocer las formas de conexión de paneles fotovoltaicos. Poder dimensionar un banco de baterías y el tamaño de panel.

Contenidos Mínimos

Energía solar fotovoltaica. Aplicaciones de la Energía Solar Fotovoltaica. Fundamentos de la energía solar fotovoltaica. Componentes de la instalación fotovoltaica. Diseño y cálculo de instalaciones. Puesta en marcha, explotación y mantenimiento de la instalación. Impacto medioambiental de la energía solar fotovoltaica.

12. ILUMINACIÓN NATURAL

Objetivos

Conocer los fundamentos de la fotometría. Dimensionar la iluminación necesaria para cada actividad.

Contenidos Mínimos

Fundamentos de la Iluminación. Flujo Luminoso. Intensidad Luminosa. Iluminancia. Luminancia. Fuentes de Luz- Características de las Lámparas .Fotometría

13. BIOMASA


Objetivos

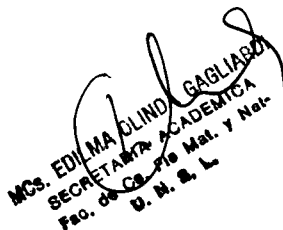
Poder colaborar en el diseño de un sistema de producción de combustibles a partir de biomasa. Aprender a calcular la producción de un biodigestor. Poder calcular el consumo de biomasa para distintos procesos.

Contenidos Mínimos

La biomasa. Clasificación de la biomasa. Cultivos energéticos. Características físicas y químicas que definen un combustible. Procesos de conversión de biomasa en energía.

Cpde ORDENANZA N° 028-11
nh


DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


MCS. EDILMA ELIND GAGLIARDO
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

11. SISTEMAS FOTOVOLTAICOS.

Objetivos

Conocer los fundamentos de la generación de electricidad fotovoltaica. Conocer las formas de conexión de paneles fotovoltaicos. Poder dimensionar un banco de baterías y el tamaño de panel.

Contenidos Mínimos

Energía solar fotovoltaica. Aplicaciones de la Energía Solar Fotovoltaica. Fundamentos de la energía solar fotovoltaica. Componentes de la instalación fotovoltaica. Diseño y cálculo de instalaciones. Puesta en marcha, explotación y mantenimiento de la instalación. Impacto medioambiental de la energía solar fotovoltaica.

12. ILUMINACIÓN NATURAL

Objetivos

Conocer los fundamentos de la fotometría. Dimensionar la iluminación necesaria para cada actividad.

Contenidos Mínimos

Fundamentos de la Iluminación. Flujo Luminoso. Intensidad Luminosa. Iluminancia. Luminancia. Fuentes de Luz- Características de las Lámparas .Fotometría

13. BIOMASA

Objetivos

Poder colaborar en el diseño de un sistema de producción de combustibles a partir de biomasa. Aprender a calcular la producción de un biodigestor. Poder calcular el consumo de biomasa para distintos procesos.


Contenidos Mínimos

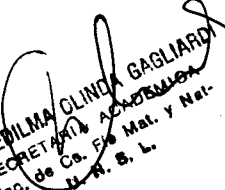
La biomasa. Clasificación de la biomasa. Cultivos energéticos. Características físicas y químicas que definen un combustible. Procesos de conversión de biomasa en energía.

Cpde ORDENANZA N°

028-11

nnh


DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
UNSL


AC. EMILIA CLINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

Aplicaciones energéticas de la biomasa. Ventajas e inconvenientes del uso de la biomasa. Legislación. Incentivos y medidas fiscales. Casos prácticos

14. GEOTERMIA

Objetivos

Conocer los métodos existentes de aprovechamiento de energía geotérmica.

Contenidos Mínimos

Recurso. Prospección. Explotación. Análisis económico.

15. APROVECHAMIENTO SOLAR TÉRMICO II

Objetivos

Conocer las tecnologías de aprovechamiento de la Energía Solar Térmica.

Contenidos Mínimos

Aplicaciones de baja temperatura: secado solar, acondicionamiento térmico de edificios, producción de agua potable, invernaderos, etc. Ejemplos de sistemas construidos e instalados. Diseños de sistemas de aprovechamiento solar.

16. ARQUITECTURA SOLAR

Objetivos

Conocer los fundamentos de la arquitectura bioclimática. Calcular las pérdidas de calor de una vivienda. Tener los fundamentos para colaborar en el diseño de viviendas energéticamente eficientes.

Contenidos Mínimos

Cálculo de la envolvente de un edificio. Sistemas de mejoramiento. Aislaciones y ventanas.

17. PROYECTO FINAL

Objetivos

Realizar un proyecto que sea factible de ser llevado a la práctica.

ORDENANZA N°
nnh

028-91
MCS. EDILMA OLINDA CASLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

DR. FELIX ANTONIO GONZALEZ
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.