

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTIN”

PROGRAMA ANALITICO DEL ESPACIO CURRICULAR: TECNOLOGIA DE LA ENERGIA.

CURSO: Cuarto Año.

PLAN DE ESTUDIOS:
EDUCACION TECNICO-PROFESIONAL
DE NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
TÉCNICO EN PLANTAS INDUSTRIALES

DEPARTAMENTO:
ELECTROTECNIA

VIGENCIA AÑO: 2013

CANTIDAD DE HORAS
CATEDRA SEMANALES: 06

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION RECTOR N°: 237/2010

RESOLUCION MINISTERIO DE EDUCACION N°: ...

OBJETIVOS GENERALES:

Que el alumno comprenda el valor de la energía como recurso fundamental para el desarrollo y la importancia de su utilización en forma sustentable.

Que el alumno conozca las distintas fuentes de energía, convencionales y alternativas, las formas de transformación para su aprovechamiento y el impacto ambiental de cada una.

CONTENIDOS:

Eje 1: Fuentes de energía

Conceptos generales: Definición de Energía. Introducción conceptual de diferentes manifestaciones de la energía. Unidades de energía del Sistema Internacional.

Unidades utilizadas en las transformaciones. Propiedades: conservación, transformación, degradación. Formas básicas de la energía y sus manifestaciones. Fuentes de energía renovables y no renovables. Clasificación de las fuentes de energía.

Combustibles. Obtención, transporte, aplicaciones, costos. Sólidos: carbón mineral, carbón vegetal. Biomasa

Líquidos: petróleo y sus derivados. Gaseosos: gas natural y envasado

Fuentes químicas: Pilas y acumuladores: Principio de funcionamiento. Distintos tipos. Propiedades. Aplicaciones. Impacto ambiental. Generadores

electromecánicos: principio de funcionamiento, conceptos básicos, distintos tipos.

Almacenamiento, transporte y distribución. Redes de distribución, gasoductos y oleoductos. Costos e impacto ambiental de la generación.

Sistema Argentino de Interconexión: Mercado eléctrico mayorista argentino.

Distintos agentes: generadores, transportistas, distribuidores, grandes usuarios.

Mercados: spot, estacional, a término. Categorías de usuarios.

Eje 2: Centrales eléctricas

Centrales térmicas: Combustión, generalidades. Combustión completa e incompleta. Máquinas que transforman la energía térmica en energía mecánica.

Motores de combustión interna. Turbinas de vapor, de acción, de reacción.

Turbinas de gas. Calderas. Hogares y quemadores.

Cogeneración: Definición. Aplicaciones. Beneficios.

Centrales hidroeléctricas: Descripción. Distintos tipos: de pasada y con embalse de reserva.

Componentes: casa de máquinas, aliviadero, toma de agua, chimenea de equilibrio, turbinas. Presas de gravedad o de bóveda. Centrales de bombeo. Impacto ambiental.

Centrales eólicas: Origen de los vientos. Interacción entre el viento y el aerogenerador: relación de velocidades y presiones, caudal, potencia. Ley de Betz. Velocidades de conexión y de corte.

Coefficiente de potencia. Componentes de un aerogenerador. Resistencia aerodinámica, sustentación y pérdida. Distintos tipos de aerogeneradores.

Centrales nucleares: Conceptos básicos de física nuclear. Partículas elementales. Isótopos.

Radiactividad, distintas clases. Vida media. Reacciones nucleares: dispersión, captura, fisión y fusión nuclear. Reacción en cadena. Conjunto crítico, hipercrítico, subcrítico. Reactor

nuclear: descripción. Componentes: combustible, moderador, refrigerante, reflector, elementos de control, blindaje. Tipos de reactores. Seguridad.

Centrales solares: Energía solar. Formas de aprovechamiento: térmica y fotovoltaica. Sistemas a baja y media temperatura: arquitectura solar, colectores solares. Sistemas a alta temperatura.

BIBLIOGRAFIA:

Tecnologías de la Energía - Alberto Mécoli - UNR Editora - 2008

Energías Renovables para el Desarrollo - José de Juana - Paraninfo - 2003

Sistemas de Potencia - Glover, Sarma - Ed. Thomson - 2004

Centrales Eléctricas - Ramírez Vázquez - Ceac - 1980

Energía - Martínez de Vedia - Ed. Alsina - 1983

Ingeniería de Reactores Nucleares - Glasstone, Sesonske - Reverté - 1968

Alta Tensión - Juan Carlos Calloni - Ed. Alsina - 2006

Física Clásica y Moderna - Gettys, Keller, Skove - Mc Graw Hill - 1991

Chemical Principles - Steven Zumdahl - Ed. Heath - 1995

Chau, Petróleo - Raúl Sohr - Ed. Sudamericana - 2010

Calentamiento Global - Adriana Cabrera - Longseller - 2003