

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES**  
**CARRERA DE FISICA – GESTION I-2017**

**PROGRAMA DE LA MATERIA FIS313**  
**TOPICOS DE LA FISICA EXPERIMENTAL II**  
**(ENERGIA Y RECURSOS ENERGETICOS)**

IDENTIFICACION	
Asignatura:	<b>TOPICOS DE LA FISICA EXPERIMENTAL II</b>
Sigla:	<b>FIS313</b>
Docente:	<b>M. Sc. René Torrez</b>
Area Curricular:	Física Experimental, Termodinámica, Electromagnetismo
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Cuarto semestre, ciclo de formación
Horas teóricas:	4 horas por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en dos sesiones
Requisitos formales:	FIS 130, FIS 131, MAT 132
OBJETIVOS GENERALES	
Dotar al estudiante de los conocimientos teóricos básicos sobre las distintas fuentes de energía tradicionales y alternativas. Presentar el panorama mundial de la energía y la situación interna. Presentar y analizar ejemplos de fuentes y/o plantas de energía del contexto mundial y nacional. Discutir sus ventajas e inconvenientes.	
CONTENIDO MINIMO	
Energía. Definiciones. Desarrollo histórico. Fuentes energéticas tradicionales. El petróleo. El carbón. El gas. Las fuentes hidráulicas, geotérmicas y otras. Las nuevas fuentes de energía. La energía solar. La energía eólica. La bioenergía y otros desarrollos en investigación. Observación de casos prácticos. Evaluación del potencial energético de una fuente. Estaciones de monitoreo.	
NIVEL DE LA MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apuntes sobre energía y recursos energéticos – E. Amorocho. Publisher, UNAB 2000. ISBN.</li><li>• Recursos energéticos y crisis - Editorial: Octaedro. Autor: Carles Riba (EIA).</li><li>• Guía Didáctica Descubre la Energía - Descubre La Energia</li></ul>	

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES  
CARRERA DE FISICA – GESTION I-2017**

**PROGRAMA DE LA MATERIA FIS313  
TOPICOS DE LA FISICA EXPERIMENTAL II  
(ENERGIA Y RECURSOS ENERGETICOS)**

**OBJETIVOS GENERALES**

Dotar a los estudiantes los conocimientos teóricos básicos suficientes sobre las distintas fuentes de energía; tradicionales y alternativas. Así como informarles sobre la situación mundial de la energía y la situación nacional.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Instruir al estudiante en la problemática mundial de la gestión de la energía, desde sus aspectos técnicos, económicos, ambientales, sociales, políticos y científicos. Presentar el panorama mundial de la energía y la situación interna. Considerar el rol de las energías tradicionales y las nuevas tendencias en el desarrollo de fuentes energéticas, presentar especialmente los recursos energía solar y eólica, tanto mundial como nacional. Abordar los aspectos técnicos fundamentales de éstas, desde su monitoreo, potencialidad, explotación, hasta la consideración y observación de casos prácticos.

Las primeras 10 sesiones estarán dirigidas a proporcionar al estudiante conocimientos generales sobre los recursos energéticos tradicionales tales como el petróleo, el carbón, y el gas, incluyendo las fuentes hidrológicas, geotérmicas, nucleares y de biomasa. En las siguientes sesiones se abarcaran las nuevas fuentes denominadas renovables, desde las bien conocidas solar y eólica hasta las nuevas tendencias científicas en esta materia.

La segunda parte de este programa se dedicará con mayor énfasis a los fundamentos de la energía solar y su derivado en energía eólica. Se abarcará desde la astronomía solar, los sistemas de captación, la influencia de las condiciones atmosféricas, hasta el desarrollo de modelos de evaluación de potencial energético. En lo que corresponde a energía eólica se contemplará los aspectos meteorológicos globales y locales que determinan su potencialidad. Se consideraran los diferentes modelos de maquinas de aprovechamiento, consideraciones de su diseño, y sus sistemas complementarios. Se finalizará el curso con la revisión de conceptos sobre adquisición de datos, procesamiento y técnicas especiales, incluyendo simulación y modelaje.

**CONTENIDO ANALITICO**

Parte I. Fuentes energéticas tradicionales.

1. Introducción. Fuentes primarias, el fuego
2. Combustibles primigenios. Aceites y grasas
3. El petróleo, el carbón, y el gas

4. Las fuentes hidráulicas
5. La fuentes geotérmicas
6. La biomasa, calor y combustible sintético

Parte II. Las nuevas fuentes energéticas

1. La energía solar y eólica
2. Otras fuentes de energía; olas, mareas, gradiente térmico, bioenergía
3. Astronomía solar
4. Captadores y paneles solares
5. El movimiento del aire. La circulación general atmosférica
6. Los aerogeneradores. Principio y tipos
7. Desarrollos y casos prácticos
8. Evaluación del potencial. Estaciones meteorológicas

**HORARIO Y CRONOGRAMA DEL CURSO.**

Lunes y Miércoles 10-12. Laboratorio 1, Edificio nuevo FCPN de Cota Cota.

	Meses																		
	Febrero			Marzo				Abril				Mayo			Junio				
	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	6	13	20	27	4	11	18	25
1	X	X																	
2																			
3			X	X															
4					X	X													
5							X												
6								X											
Ev.P																			
1									X										
2										X									
3											X								
4												X							
5													X						
6														X					
7															X				
8																X			
Ev.Fin																	X		

**SISTEMA DE CALIFICACIONES**

En cada sesión se califican: La presentación de un resumen de la anterior sesión y la presentación de cuadros temáticos (noticias, informes, comunicaciones referidos al tema) con una ponderación total de 40 puntos. Se prevé un examen parcial con un valor de 30 puntos, y un examen final del mismo valor.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Apuntes sobre energía y recursos energéticos – E. Amorocho. Publisher, UNAB 2000. ISBN.
2. Recursos energéticos y crisis - **Editorial: Octaedro. Autor: Carles Riba (EIA).**
3. Guía Didáctica Descubre la Energía - Descubre La Energía

[https://descubrelaenergia.fundaciondescubre.es/.../GuiaDidactica\\_DescubrelaEnergia](https://descubrelaenergia.fundaciondescubre.es/.../GuiaDidactica_DescubrelaEnergia)