

Programa de Asignatura

Unidad Académica Responsable: Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Carrera a las que se imparte: Geofísica.

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Energías Renovables		
Código: 513491	Créditos: 4	Créditos SCT: 5
Prerrequisitos: (515212) Física IV: Termodinámica, (513333) Mecánica de Fluidos, (513339) Análisis de Datos Geofísicos		
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatorio	Duración: Semestral
Semestre en el Plan de Estudio: VII	Geofísica – 3329 – 2015 – 01	
Trabajo Académico 8 horas		
Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 2	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 3		

II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura introductoria sobre las variadas disciplinas de Energías Renovables: hídricas, marinas, eólicas, geotérmicas, solares y biológicas.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias del Perfil de Egreso del Geofísico:

2. Participar en grupos de investigación y desarrollo multidisciplinarios.
3. Desarrollar líneas de trabajo en el ámbito de la investigación en geofísica.
4. Obtener y procesar datos geofísicos.
7. Mantenerse informado de los últimos desarrollos técnico-científicos en geofísica a través de bibliografía especializada, seminarios, capacitaciones, entre otros.
8. Medir y procesar datos geofísicos para el estudio de los fenómenos naturales.
12. Participar en la planificación, dirección y ejecución de la prospección de recursos naturales y energías renovables.
14. Asesorar en el desarrollo de nuevas técnicas de exploración, manteniéndose informado de los últimos avances en el área.
15. Aplicar las normativas vigentes de legislación ambiental para el uso de los recursos naturales y energías renovables.
16. Diseñar y realizar experimentos manejando instrumentación técnica especializada.
18. Participar en el diseño y desarrollo de nuevo equipamiento en su área de especialidad.
19. Seleccionar, adquirir, mantener y calibrar instrumentos y equipos.

III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar con éxito la asignatura, el estudiante será capaz de:

- R1. Identificar fuentes generadoras de energías renovables.
- R2. Cuantificar potencial energético para distintas fuentes de energía, utilizando tanto

- datos de fuente como ubicaciones geográficas.
- R3. Explicar procesos físicos para la recolección y almacenaje de energía.
 - R4. Construir prototipos sencillos para recolección de energía renovable.
 - R5. Planificar el uso de radiación solar para su uso como energía renovable solar térmica en aplicaciones domésticas y semi-industriales.
 - R6. Cuantificar la eficiencia de celdas fotovoltaicas y usarlas en aplicaciones sencillas.
 - R7. Identificar las metodologías de exploración y su rol en la definición de un reservorio geotermal.
 - R8. Cuantificar los costos y la producción requerida de generación de energía eléctrica, y por tanto, de energía alternativas.
 - R9. Describir el contexto mundial del uso y necesidad del recurso energía.

IV.- CONTENIDOS

1. Transferencia de calor.
2. Potencia hídrica.
3. Potencia eólica.
4. Energía geotérmica.
5. Energías marinas.
6. Energía solar.
7. Bioenergía y biocombustibles.

V.- METODOLOGÍA

Esta asignatura se desarrolla en base a clases teóricas y clases prácticas de ejercitación de la materia, donde se discuten problemas relacionados con los diferentes tópicos de la asignatura. Además, los estudiantes montan dispositivos sencillos de recolección de energía.

VI.- EVALUACIÓN

De acuerdo al Reglamento Interno de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

Básica:

1. **Lienhard, J. H., and J. H. Lienhard**, A Heat Transfer Textbook. 3rd edition, 2003, Phlogiston Press, ISBN: 978-0971383524
2. **John Twidell y Tony Weir** Renewable Energy Resources. Routledge, 2^o edition 2006. ISBN 10: 0-419-25320-3

Complementaria:

1. **Acuña, Hugo**. Evaluación del potencial de la energía de oleaje en Chile, 2009. Memoria de título de Ingeniería civil, Universidad Federico Santa María.

Fecha aprobación: 2014-2
Fecha próxima actualización: 2019-2