



SÍLABO ENERGIAS RENOVABLES

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Área	: MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS
1.2. Código	: SAE01
1.3. Ciclo	: IV
1.4. Créditos	: 3
1.5. Semestre Académico	: 2016-I
1.6. Duración	: 17 Semanas
1.7. Horas de contacto semanal	: 4
1.7.1. Horas de teoría	: 2
1.7.2. Horas de práctica	: 2
1.8. Requisito(s)	: Ninguno
1.8. Escuela Profesional	: Conservación de Suelos y Agua
1.9. Profesor	: Mg. Wilfredo Alva Valdiviezo
1.10 Texto básico	: Centro de energías renovables (CEN-UNI).

II. SUMILLA

Esta asignatura es de carácter electivo y de formación de la especialidad de conservación de suelos y agua. Permitirá alcanzar conocimientos, habilidad y destrezas para encontrar soluciones creativas al aprovechamiento de los recursos naturales y de las energías renovables. Comprende: conocimientos básicos, de cómo aprovechar estos recursos, y utilización.

III. COMPETENCIA

Conocer y analizar las diferentes fuentes de energías renovables desde el punto de vista de su disponibilidad para establecer las metodologías para su uso.

3.1 CAPACIDADES

- Conocer las diferentes fuentes de energías renovables
- Conocer el grado de desarrollo actual de las tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables
- Analizar cuáles son las principales fuentes de energías renovables con potencial de aprovechamiento.
- Conocer los principales elementos necesarios para elaborar un proyecto en base al aprovechamiento de las energías renovables.

3.2 ACTITUDES

- - Ética
- - Responsabilidad
- - Creatividad
- - Solidaridad



UNIVERSIDAD
NACIONAL AGRARIA
DE LA SELVA

FACULTAD DE
RECURSOS
NATURALES
RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
CIENCIAS EN CONSERVACION DE
SUELOS Y AGUA

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1 GENERALIDADES						
CAPACIDADES: C1.Reconocen los componentes y su importancia energía renovables.						
SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1		S1. Evaluación inicial	P1. Participa en la evaluación de sus conocimientos y capacidades iniciales, así como en la de sus colegas de clase. Participa en la exposición del sílabo y despeja sus dudas generales acerca de la asignatura.	Test objetivo Revisión por pares Autoevaluación Exposición dialogada	2	4
		S2.Generalidades. Definición energía, fuentes de energías renovables.	P2.Investigan y Discuten la importancia y definición de la energía renovable	Exposición dialogada Revisión Bibliográfica, Entrevistas, Visitas	2	
SEM2		S3 Historia y enfoque de las energías renovables. Evolución histórica. . Fuentes de energía. Aplicación Práctica de energía. Las crecientes demandas de energía.	P1. Exposición y debate de la historia y enfoque de las energías renovables, las crecientes demandas de energía, y los diferentes tipos de energía.	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4. Energías renovables: Energía solar. Energía eólica. Energía hidráulica. Energía térmica. Biomasa. Energía geotérmica. Energía marina.			2	
SEM3		S5Ventajas e inconvenientes de la energía renovable. Fuentes de energías renovables en la actualidad. Aplicaciones.	P1. Participación en campo sobre las ventajas e inconvenientes de la energía renovable.	Trabajo de Campo	4	4
		S6 Practica : Ubicación del terreno a trabajar en campus universitario				
SEM4		S7. Panorama energético de las energías renovables: Panorama nacional, Panorama regional, Futuro de las fuentes de energía renovables	P1. Debaten y analizan sobre el panorama energético de las energías renovables.	Exposición dialogada	2	4
		S8. Fuentes de energías renovables explotables en Perú: Energía solar, energía eólica	P2.Analizan y participan en clase sobre las fuentes de energías renovables en la actualidad.		2	
Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.						



UNIDAD 2
TIPOS DE ENERGIAS RENOVABLES.

CAPACIDADES:

C1.Reconocen los componentes y su importancia de los tipos de energías renovables.

SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1	24/08/15	S1. Energía hidráulica, Geotermia, Biomasa.	P1. Investiga y analiza sobre el panorama nacional de las energías renovables	Exposición dialogada	2	4
		S2 Replanteo del área de trabajo	P2. Expone y debate del panorama regional de las energías regionales	Exposición dialogada Revisión Bibliográfica, Entrevistas, Visitas	2	
SEM2		S3 Energía, economía y medio ambiente. Energía, Exergía y eficiencia. Economía de la energía Medio ambiente y sociedad -Contexto ecológico -Seguridad -Adaptabilidad	P1.Participacion en clases de los tipos de energía, economía y medio ambiente.	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4 Limpieza del terreno.			2	
SEM3		S5 Educación para el manejo y uso de la energía	P1. Debaten y analizan la educación para el manejo y uso de la energía.	Trabajo de Campo	4	4
		S6 Primer examen escrito.				
SEM4		S7 Molinete solar, Horno / Refrigeradora solar, Parrilla solar.	Participación en clase del tema energía solar y energía eólica	Exposición dialogada	4	4
		S8 Diseño de un gabinete de energía renovable.				

Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.



**UNIDAD 3
ENERGÍA SOLAR Y GEOTERMICA**

CAPACIDADES:

C1.Reconocen los componentes y su importancia de la energía solar y geotérmica.

SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1	24/08/15	S1. Destilador solar, Secador solar.	P1. Investiga y analiza sobre el destilador solar, secador solar y música solar.	Exposición dialogada	2	4
		S2. Presentación de los trabajos realizados	P2. Exponen los trabajos encargados.	Exposición dialogada Revisión Bibliográfica, Entrevistas, Visitas	2	
SEM2		S3.Cocina solar, Calentador de agua.	P1. Participan y debaten de los trabajos sustentados.	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4 Sustentación de los trabajos realizados			2	
SEM3		S5 Usos de la energía geotérmica.	P1. Debaten y analizan de la energia geométrica.	Trabajo de Campo	4	4
		S6 Presentación y sustentación del gabinete de energías renovables.				
SEM4		S7 Potencial hídrico	Participación en clase del tema potencial hídrico.	Exposición dialogada	4	4
		S8 Segundo examen escrito.				

Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.



UNIDAD 4

PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN EL PERÚ.

CAPACIDADES:

C1.Reconocen los componentes y su importancia del panorama general de la industria eléctrica en el Perú.

SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1	24/08/15	S1 Desarrollo eléctrico nacional y Centrales hidroeléctricas en el Perú.	P1. Investiga y analiza el desarrollo eléctrico nacional y centrales hidroeléctricas en el Perú.	Exposición dialogada	2	4
		S2 Trabajos de gabinete.	P2. Exposición de trabajos encargados.	Exposición dialogada Revisión Bibliográfica, Entrevistas, Visitas	2	
SEM2		<ul style="list-style-type: none"> S3. Arequipa. Cusco. Cañón del Pato. Central del Mantaro. Tacna y Moquegua. COSERELEC. El sistema hidroeléctrico en CENTROMIN HIDROANDINA. Otros importantes desarrollos locales 	P1. Participación en clase de las diferentes ciudades hidroeléctricas del Perú.	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4 Trabajo de Campo.			2	
SEM3		S5 Producción de combustible a partir de la biomasa, Potencial energético de la biomasa Cultivos energéticos. Residuos agrarios.	P1. Analizan la producción de combustible a partir de la biomasa, y el balance energético de transformación de biomasa de energía.	Trabajo de Campo	4	4
		S6 Balance energético de transformación de biomasa en energía.				
SEM4		S7 Otras fuentes de energías renovables: La Energía magneto hidrodinámica (MMD), Los Hidrocarburos metálicos, Propiedades y capacidad de comportamiento y Usos.	Participación en clase de otras fuentes de energías renovables y presentación de trabajos encargados.	Exposición dialogada	4	4
		S9 Presentación y sustentación de los trabajos definitivos.				

Examen final

Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.



UNIVERSIDAD
NACIONAL AGRARIA
DE LA SELVA

FACULTAD DE
RECURSOS
NATURALES
RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
CIENCIAS EN CONSERVACION DE
SUELOS Y AGUA



UNIVERSIDAD
NACIONAL AGRARIA
DE LA SELVA

FACULTAD DE
RECURSOS
NATURALES
RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
CIENCIAS EN CONSERVACION DE
SUELOS Y AGUA



UNIVERSIDAD
NACIONAL AGRARIA
DE LA SELVA

FACULTAD DE
RECURSOS
NATURALES
RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
CIENCIAS EN CONSERVACION DE
SUELOS Y AGUA



V. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Durante el desarrollo de la asignatura, se utilizarán las siguientes metodologías: exposición informativa y explicativa, metodología activa, método de proyectos de desarrollo y solución de problemas y consulta bibliográfica.

Se organizará a los alumnos para analizar la alternativa de generar corriente eléctrica en la zona a partir del aprovechamiento de las energías renovables y realizar un proyecto en el que se aplique los conocimientos adquiridos y que contribuya a plantear solución en la población.

De existir las posibilidades económicas se realizara un viaje de prácticas a Lima, Cajamarca, Huánuco y otras zonas del país en el que se estén utilizando estos tipos de energías renovables.

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

Para el desarrollo temático los estudiantes contarán con separatas, fuentes de información específica de obligatoria lectura, así como planos, software y proyectos definitivos de las Universidades que se dedican a la construcción de equipos que generen energía eléctrica a partir de las energías renovables.

6.1. Equipos.

Computadora, calculadora.

6.2. Materiales.

Manuales de aprovechamiento de las energías renovables, planos, perfiles y proyectos definitivos.

VII. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación considera:

Evaluación inicial: Que se realiza la primera semana de inicio del semestre académico a través de una prueba de entrada, que cada profesor elabora a partir de ciertos criterios e indicadores de evaluación del aprendizaje. Esta evaluación tiene carácter diagnóstica que sirve al docente para conocer los saberes previos de sus estudiantes y adoptar las medidas académicas pertinentes.

De la Asistencia a Clases

La asistencia a clases es de carácter obligatorio tanto a la teoría como a la práctica. El alumno con más de 30% de insistencia no dará el examen final.

Evaluación inicial: Que se realiza la primera semana de inicio del semestre académico a través de una prueba de entrada, que cada profesor elabora a partir de ciertos criterios e indicadores de evaluación del aprendizaje. Esta evaluación tiene carácter diagnóstica que sirve al docente para conocer los saberes previos de sus estudiantes y adoptar las medidas académicas pertinentes.

Evaluación de proceso (EP): Que se realiza progresivamente durante el semestre académico, para evaluar preferentemente el componente procedimental y el actitudinal de las capacidades previstas en las unidades de aprendizaje, a través de trabajos de investigación, exposiciones, controles de lectura, casos y simulaciones, visitas controladas, participación e intervenciones en clase, asistencia y puntualidad, entre otras, previamente establecida por el profesor. Se consolida y reporta mensualmente, para efectos de la nota promocional.

Evaluación de resultados (ER) (sumativa): Para evaluar los logros de aprendizaje de los estudiantes y que se realiza a través de la aplicación de pruebas escritas mensuales. La última evaluación de resultados se constituye en prueba de salida que se elabora considerando los mismos dominios de aprendizaje que la prueba de entrada. Se tomarán exámenes de recuperación y sustitutorios.

El sistema de evaluación contempla la siguiente ponderación de notas:

• Evaluación de proceso (EP):

○ EI	: Evaluación inicial	00%
○ PA1	: Proyecto Aplicativo (*)	20% (Entrega 1)
○ PA2	: Proyecto aplicativo (*)	20% (Entrega 2)
○ IF	: Investigación formativa (**)	05% (tema encargado)



- EA1 : Evaluación actitudinal 1 (**) 05% (nota de concepto docente: responsabilidad[puntualidad en la asistencia y presentación de tareas académicas], ética, participación)
- EA2 : Evaluación actitudinal 2 (**) 05% (extensión universitaria: coherencia, responsabilidad, creatividad)
- EA3 : Evaluación actitudinal 3 (**) 05% (proyección social: responsabilidad, creatividad, solidaridad)

• **Evaluación de Resultados (ER):**

- EP1 : Evaluación parcial 1 05%(unidad I)
- MC : Examen de Medio Curso. 10% (unidad I y II)
- EP2 : Evaluación parcial 2 05%(unidad III)
- EF : Examen Final. 20%(unidad I,II,III y IV)

(*) En el sistema académico se denominan PRÁCTICAS

(**) En el sistema académico se denominan TRABAJOS ENCARGADOS

- **Promedio Final (PF)**, que resulta de la aplicación de la siguiente fórmula de calificación: $PF = PA1*0.2+PA2*0.2+IF*0.05+EA1*0.05+EA2*0.05+EA3*0.05+EP1*0.05+MC*0.1+EP2*0.05+EF*0.2$

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1 Bibliografías

- DOUROJEANNI, M. Geografía del Perú. Naturaleza y Hombre Editorial Juan Mejía Baca. Ediciones MANFER. V8 Barcelona, España.
- DOUGLAS, M. CONSIDINE, P. Tecnología de las energías: Solar, hidráulica, geotérmica y combustibles químicos. Publicaciones Marcombo, México.
- GARCIA, J. 1980. Agro meteorología. Energía y Agua en la Agricultura Tomo I. 1era Edición. Ediciones Martell. Lima, Perú.
- GONZALEZ, J. 1980. Energía Solar. 1era. Edic. Editorial Alhambra S.A. Madrid, España.
- HOWARD, T., ODUM, E., ODUM, C. Hombre naturaleza: Bases energéticas. Editorial Omega, Barcelona.
- MARGALEFF, R. 1984. Energía. 1era. Edición. Editorial Continental. De C.V. México.
- UNI - FIM. 1987. Resúmenes de Trabajos Presentados en la Semana de Investigación FIM. Lima - Perú.
- ----- 1986. II Seminario de Secado Solar. CONCYTEC Cusco, Perú.
- -----1991. Centro de Energías Renovables (GEN – UNI). Teoría y Prácticas del Secado Solar. Lima, Perú.
- -----1990. Seminario Internacional. Las Energías Renovables y el Desarrollo de Regiones Rurales. Organizado por la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco y el Centro de Energías. Cusco, Perú.
- -----1983. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Diez Temas sobre Ahorro de Energía en Agricultura. Madrid, España.



- ----- 1988. Seminario Taller. "Hidroenergía y Desarrollo Rural". Cusco. Agua, Energía y Desarrollo Rural. Lima, Perú.

- VALERA, P. A. 1993. Energía Solar. Teoría y Práctica. CONCYTEC. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

Dirección electrónica

14. www.anes.org
15. www.ises.org
16. www.solarpases.org
17. www.cfe.gob.mx
18. www.conae.gob.mx
19. www.erec-renewables.org/default.htm.pdf.
20. [www.renewables-energy-policy.info/relec/finland index,.htm.pdf](http://www.renewables-energy-policy.info/relec/finland_index,.htm.pdf).
21. www.monografias.com/trabajos25/eneregia - renewables.shtm.pdf.

Tingo María, abril del 2016.