Universidad Continental

SÍLABO
Proyectos de Energías Renovables

Código	ASUC01669		**Carácter**	Electivo
Prerrequisito	140 créditos aprobados			
Créditos	3			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Proyectos de Energías Renovables es una asignatura electiva de especialidad. Se ubica en el noveno período de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental. Tiene como requisito haber aprobado 140 créditos. Desarrolla, a nivel logrado, las competencias específicas: Diseño y Desarrollo de Soluciones, y Análisis de Problemas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar en el estudiante la capacidad de sintetizar rutas para obtener mayor beneficio de las distintas fuentes de energía.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Energía; almacenamiento y transferencia de calor; energía solar térmica y fotovoltaica; energía eólica; bioenergía; energía geotérmica; energía hidráulica; energía de la biomasa.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de diseñar y construir un prototipo tecnológico aplicando una fuente de energía solar (térmica y fotovoltaica), eólica, geotérmica, hidráulica o biomasa; teniendo en cuenta los diferentes tipos y modelos de generación de energía renovable, que permitan la solución de un problema ambiental.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Energía. Almacenamiento y transferencia de calor		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad el estudiante será capaz de explicar los conceptos fundamentales de la energía, almacenamiento y transferencia de calor, teniendo en cuenta su importancia en el desarrollo tecnológico actual.		
Ejes temáticos	1. Definición de energía y poder, calor, termodinámica 2. Recursos energéticos: demanda mundial de energía. Patrones de uso de energía tradicional. Recursos más usados 3. Distribución mundial: fuentes tradicionales de generación, mediante el uso intensivo de recursos y su posible agotamiento 4. Problemas ambientales: daños ambientales generados por el uso de energías de fuentes no renovables		

Unidad 2 Energía solar térmica y fotovoltaica. Energía eólica		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar un prototipo tecnológico, tomando como base la energía solar térmica, fotovoltaica y eólica, evaluando las características de la fuente y su aplicabilidad.		
Ejes temáticos	1. Energía proveniente del sol: modelos de cálculo de la energía solar y su distribución latitudinal 2. Energía solar térmica 3. Energía solar fotovoltaica: métodos y modelos de aprovechamiento 4. Energía eólica: velocidad de vientos para sistemas eólicos. Tipos de vientos y diseño de prototipos para generación de energías eléctricas		

Unidad 3 Bioenergía. Energía geotérmica		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de evaluar la bioenergía y la energía geotérmica, teniendo en cuenta las fuentes energéticas del país y su aprovechamiento eficiente.		
Ejes temáticos	1. Bioenergía 2. Biocombustibles 3. Energía geotérmica de alta, media y baja temperatura 4. Análisis de fuentes geotérmicas en el mundo y en el país		

Unidad 4 Energía hidráulica. Energía de la biomasa		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar un prototipo tecnológico a partir de la energía hidráulica y la energía de la biomasa, proponiendo su uso intensivo por sistemas integrados renovables.		
Ejes temáticos	1. Energía hidráulica: ciclo de la energía hidráulica, principios de funcionamiento y constitución de la energía eléctrica. 2. Centrales hidroeléctricas en el país y el mundo: características y capacidad de producción de energía eléctrica 3. Energía de la biomasa 4. Potencial de la biomasa		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

Se promoverá la participación constante de los estudiantes. Los contenidos y actividades se desarrollarán en forma teórico-práctica, iniciando con la recuperación de saberes previos y la construcción de los contenidos propuestos.

La presente asignatura utilizará las siguientes metodologías:

- Aprendizaje orientado en proyectos
- Aprendizaje basado en retos

Modalidad Semipresencial – Blended

Se promoverá la participación constante de los estudiantes. Los contenidos y actividades se desarrollarán en forma teórico-práctica, iniciando con la recuperación de saberes previos y la construcción de los contenidos propuestos.

La presente asignatura utilizará las siguientes metodologías:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en retos

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	– Evaluación individual teórica/ **Prueba objetiva**	**0 %**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 4	– Evaluación teórico-práctica/ **Prueba de desarrollo**	50 %	**20 %**
	2	Semana 5 - 7	– Trabajo práctico – avance del prototipo/ **Rúbrica de evaluación**	50 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	– Trabajo práctico – avance del prototipo/ **Rúbrica de evaluación**	**20 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 9 - 12	– Trabajo práctico – avance del prototipo/ **Rúbrica de evaluación**	50 %	**20 %**
	4	Semana 13 - 15	– Trabajo práctico – avance del prototipo/ **Rúbrica de evaluación**	50 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	– Presentación del prototipo para generación de energía renovable (reto)/ **Rúbrica de evaluación**	**40 %**	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	– **Aplica**		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial – Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	– Evaluación individual teórica/ **Prueba objetiva**	**0 %**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 3	– Actividades virtuales	15 %	**20 %**
			– Trabajo práctico – avance del prototipo/ **Rúbrica de evaluación**	85 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	– Trabajo práctico – avance del prototipo/ **Rúbrica de evaluación**	**20 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 5 - 7	– Actividades virtuales	15 %	**20 %**
			– Trabajo práctico – avance del prototipo/ **Rúbrica de evaluación**	85 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	– Sustentación y presentación del prototipo final/ **Rúbrica de evaluación**	**40 %**	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	– **Aplica**		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20 %) + EP (20 %) + C2 (20 %) + EF (40 %)

VI. Bibliografía

Básica

Vaughn, N. (2016). Introduction to renewable energy. (2.ª ed.). Taylor & Francis : CRC Press. https://at2c.short.gy/x4Pe4w

Complementaria

Boyle, G. (2004). *Renewable energy. Power for a sustainable future.* (2ª ed.). Oxford University Press.

Gonzales, J. (2009). *Energías renovables*. Editorial Reverte.

Houghton, J. y Meira, G. (2007). *Introducción al uso eficiente de energía no convencional. Documento técnico del cuarto informe de evaluación del IPCC*. Documento técnico II del IPCC. OMM-PNUMA.

Sanz, F. (2008). *Energía hidráulica. Prensas universitarias de Zaragoza.*

Vaughn, N. (2011). *Introduction to renewable energy. Series: Energy and the environment*. CRC Press.

VII. Recursos digitales

Software y/o simuladores especializados pagados o de libre uso

Elsevier. (2021). *Mendeley*. (versión 2.58.0) [software]. Biostat. https://www.mendeley.com/download-reference-manager

Valentin Software GmbH. *PV*SOL online*. [software]. Biostat. https://pvsol-online.valentin-software.com/

Información recuperada de Internet

Juanicó, L. y Rinalde, F. (2010). Análisis comparativo de paneles termoeléctricos y fotovoltaicos para electrificación de hogares aislados. Interciencia 2; 35(2), p. 140-143. http://search.proquest.com/docview/210153700?accountid=146219

Latorre, F.M.F y Fernández, J.V. (2011). *Energía eólica en la región euromediterránea: desarrollo y perspectivas.* Observatorio Medioambiental. 14, p. 107-128. http://search.proquest.com/docview/963362182?accountid=146219

Ministerio de energía del gobierno de Chile. Explorador solar. https://solar.minenergia.cl/inicio

NASA POWER: Prediction Of Worldwide Energy Resources. Biostat. https://power.larc.nasa.gov/

National Renewable Energy Laboratory (NREL). https://www.nrel.gov/

Osinergmin. Sección institucional [web] https://bit.ly/3HQKzmx

San Miguel, J., y Imaz, J. (2008). El desafío de la energía. *Boletín de Estudios Económicos 12*, 63(195), 455-471. https://bit.ly/3hK3ncC

Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por
FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA
O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
T = DECANO