



SÍLABO DESARROLLO ENERGETICO SOSTENIBLE

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Asignatura	:	Desarrollo Energético Sostenible
1.2	Código de la asignatura	:	ES024
1.3	Condición del curso	:	Obligatorio
1.4	Pre - Requisito	:	EE821 Educación e Impacto Ambiental
1.5	N° de Horas de Clase	:	4(02 Teoría, 02 Practica)
1.6	N° de Créditos	:	03
1.7	Ciclo Académico	:	X
1.8	Semestre Académico	:	2022-A
1.9	Duración	:	Del 04 de abril del 2022 al 04 de agosto del 2022
1.10	Docente	:	Dr. Ing. Rodríguez Aburto, César Augusto
1.11	Horario	:	Teoría: martes 17.10 – 18.50 horas Practica: jueves 17.10 – 18.50 horas

II. SUMILLA

El Curso es de naturaleza teórica y práctica, contiene las: Bases Conceptuales del Desarrollo Energético Nacional. Los recursos hídricos y las áreas naturales protegidas con posibilidades de desarrollo energético regional-nacional. La infraestructura e Inversión Estatal y Privado. La Educación y los Recursos Energéticos Regionales, Nacionales e Internacionales. Perspectivas de Desarrollo Energético Integral Nacional. Elaboración de un Modelo de Inversión en Recursos Energéticos desde su concepción hasta la operatividad. Casos especiales.

La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguiente: I. Introducción, contaminación, protección e historia del medio ambiente-desarrollo energético sostenible. II. Recursos naturales – energías renovables.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 COMPETENCIAS GENERALES

Esta asignatura aplica los conceptos fundamentales de la teoría de medio ambiente y desarrollo sostenible, para conocer los elementos que se necesita para un desarrollo energético sostenible.

3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Interpreta los conocimientos relacionados a los recursos naturales existentes en el Perú y los sistemas de generación, distribución y transmisión de la energía eléctrica en un sistema no convencional.

COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Introducción, contaminación, protección e historia del medio ambiente-desarrollo energético sostenible.	Reconoce los conceptos de medio ambiente y desarrollo sostenible y los elementos que se necesita para un desarrollo energético sostenible.	Admite los conceptos de medio ambiente y desarrollo sostenible.
Recursos naturales – energías renovables.	Describe los conocimientos relacionados a los recursos naturales existentes en el Perú y los sistemas de generación, distribución y transmisión de la energía eléctrica en un sistema no convencional.	Entiende la importancia de los recursos naturales existentes en el Perú y todos los sistemas de generación, distribución y transmisión de la energía eléctrica.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACION EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	Introducción, contaminación, protección e historia del medio ambiente-desarrollo energético sostenible.	8	03/05/2021	25/06/2021
II	Recursos naturales – energías renovables.	8	28/06/2021	20/08/2021

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN, CONTAMINACIÓN, PROTECCIÓN E HISTORIA DEL MEDIO AMBIENTE-DESARROLLO ENERGÉTICO SOSTENIBLE.					
CAPACIDAD: Reconoce los conceptos de medio ambiente y desarrollo sostenible y los elementos que se necesita para un desarrollo energético sostenible.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDO PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	1. Introducción.	Estudia y analiza el contenido. Proyecta investigación sobre el curso.	Entiende la importancia del curso y la investigación	Desarrolla ejemplos	4
2	1. Definición de Contaminación Ambiental y Medio Ambiente. 2. Importancia del Desarrollo Sostenible.	Analiza las definiciones principales. Expone la importancia del desarrollo sostenible.	Reconoce la importancia de la contaminación. Entiende y valora la importancia del desarrollo sostenible	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.	4
3	1. Reseña Histórica sobre la protección del medio ambiente en el Perú. 2. Dispositivos legales sobre medio ambiente.	Explica el contenido de la historia en nuestro país sobre la protección del medio ambiente con sus dispositivos legales.	Reconoce la importancia histórica de la protección ambiental. Entiende y valora la importancia de los dispositivos legales.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.	4
4	1. Desarrollo Sostenible ó Sustentable. 2. Evaluación Ambiental Estratégico.	Explica el contenido del Desarrollo sostenible ó sustentable. Analiza una evaluación ambiental estratégica.	Entiende y valora la importancia del desarrollo sostenible.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.	4
5	1. El desarrollo humano-Principios. 2. Objetivos nacionales de desarrollo	Explica los principios del desarrollo humano. Estudia los objetivos nacionales.	Entiende los objetivos trazados en nuestro país.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.	4
6	1. Importancia de la protección del medio ambiente en el Perú y en el mundo.	Analiza el contenido de la importancia de la protección del medio ambiente en el Perú y el mundo.	Reconoce la importancia de la protección ambiental.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.	4
7	1. ISO 14000. 2. Círculo de Deming	Explica las definiciones principales del ISO. Revisa la importancia del ISO 14000. Estudia el círculo de Deming.	Reconoce la normas internacionales-	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.	4
8	EXAMEN PARCIAL				
UNIDAD II: RECURSOS NATURALES – ENERGIAS RENOVABLES.					
CAPACIDAD: Describe los conocimientos relacionados a los recursos naturales existentes en el Perú y los sistemas de generación, distribución y transmisión de la energía eléctrica en un sistema no convencional.					



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDO PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINALES	INDICADORES	TOTAL HORAS
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso de Desarrollo Sostenible Nacional y Mundial. 2. La Agenda o programa 21. 3. Cumbre de Rio y 4. Protocolo de Kioto 	<p>Explica los procesos del Desarrollo Sostenible. Revisa la agenda o programa 21 con el protocolo de Kioto.</p>	<p>Entiende y valora los procesos de desarrollo sostenible.</p>	<p>Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.</p>	4
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos Naturales 	<p>Explica los Recursos naturales en nuestro país. Reconoce los recursos naturales en nuestro país.</p>	<p>Entiende y valora la importancia de los recursos naturales.</p>	<p>Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.</p>	4
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agotamiento de los recursos naturales. 2. Perspectivas en nuestro País. 3. Comparaciones con otros países. 	<p>Analiza la problemática del agotamiento de los recursos naturales. Estudia la perspectiva y compara los recursos naturales con otros países.</p>	<p>Entiende y valora la importancia de los recursos naturales.</p>	<p>Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.</p>	4
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Historia de la energía. 2. Sistema energético de la tierra. 3. Exposición del trabajo de investigación. 	<p>Explica la historia de la energía. Estudia el sistema energético de la tierra.</p>	<p>Entiende y valora la importancia de la energía eléctrica.</p>	<p>Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.</p>	4
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principales fuentes de energía en el Perú. 2. Desarrollo de Energía no renovables y Energía renovables en nuestro país y el mundo. 3. Exposición del trabajo de investigación. 	<p>Estudia las principales fuentes de energía. Estudia la energía no renovable y renovable en el Perú y el Mundo.</p>	<p>Entiende y valora la importancia de la energía eléctrica.</p>	<p>Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.</p>	4
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energía por medio del viento 2. Energía por medio solar. 3. Exposición del trabajo de investigación. 	<p>Estudia la generación de energía por medio del viento. Estudia la generación de energía por medio solar.</p>	<p>Entiende y valora la importancia de la energía eléctrica.</p>	<p>Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.</p>	4
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otros tipos de generación de energía renovables. 2. Exposición del trabajo de investigación. 	<p>Estudia la generación de energía renovable por medio geotérmico, mareomotriz y otros.</p>	<p>Entiende y valora la importancia de la energía eléctrica.</p>	<p>Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.</p>	4
16	Examen Final				
17	Examen Sustitutorio				

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

La Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno está impartiendo educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC). La plataforma virtual de la UNAC es parte del Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la programación de actividades, material de lectura, instrumentos de evaluación de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. La plataforma virtual del SGA será complementada con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma como soporte de comunicación tales como Google Meet, Classroom, Google Drive, correo institucional y otros como el ZOOM y MS Team, de ser pertinentes. Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:



MODALIDAD SINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Clases dinámicas e interactivas (virtuales):** el docente genera permanentemente expectativa por el tema, a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.
- **Talleres de aplicación (virtuales):** el docente genera situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.
- **Tutorías (virtuales):** Para facilitar la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

MODALIDAD ASINCRÓNICA

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- **Aprendizaje basado en proyectos (virtual):** Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de consulta, para dar respuesta a problemas del contexto.
- **Portafolio de evidencias (digital):** Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar
- **Foro de investigación (virtual):** se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- **Trabajos colaborativos (remoto) en plataforma virtual de aprendizaje.**
- **Metodología de búsqueda y administración de información en la web y en ambientes virtuales de aprendizaje.**

SOPORTE DE COMUNICACIÓN MULTIPLATAFORMA:

SGA-UNAC, Google Meet, Classroom, ZOOM, Google Drive y correo institucional.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS:

Equipos: Computadora personal para el profesor.

Materiales: Guía de clases.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

De acuerdo con los artículos 82°, 83°, 84° y 85° del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res. N ° 185-2017-CU, de fecha 27 de junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación en todas las tareas de aprendizaje.
- El estudiante aprueba si su Promedio Final es mayor o igual a 10.50
- El examen sustitutorio se realizará de acuerdo con la normativa vigente.



El sistema de evaluación de la presente asignatura incorpora los siguientes ejes:

✓ **PRUEBAS ORALES**

Intervención durante el desarrollo del curso
Preguntas a los estudiantes del tema a tratar
Exposición del trabajo de investigación

✓ **PRUEBAS ESCRITAS**

Examen Parcial
Examen Final

✓ **REQUISITOS DE APROBACIÓN**

El alumno que acumule el 40% o más de inasistencia tendrá el calificado de NSP (no se presentó).
La nota mínima para aprobar es de 10.5 y la nota máxima es de 20.

PT = Presentación de trabajos	50%
EP = Examen parcial	20%
EXT = Exposición de Trabajo	10%
EF = Examen final	<u>20%</u>
		100 %

FORMULA:

PF = PROMEDIO FINAL

$$PF = (20(EP) + 20(EF) + 50(PT) + 10(EXT)) / 100$$

VIII. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas

- JUAN IGNACIO VARAS (2001). Economía del medio ambiente en américa latina. - 2ª. ed. Santiago, Chile, Ediciones universales - Alfa omega.
- MANUEL LUDEVID ANGLADA (2000). El cambio global en el medio ambiente. 1ª. ed. Barcelona, España, Marcombo – Alfa omega.
- ENKERLIN, ERNESTO (1997). Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. 1ª. ed. Madrid, España, International Thomson.
- THOMAS L. FRIEDMAN (2007). La tierra es plana. 7ma. ed. México, DF, Ediciones Martínez Roca s.a.
- JEFFREY SACH (2006). El fin de la pobreza. 4ª. ed. Barcelona, España, Ediciones Sudamericana s.a.
- VÁSQUEZ, L., CERDA, U. & ORREGO, S. (2007). Valoración económica del ambiente. 1ª. ed. Buenos Aires, Thomson Learning.
- ANTONIO F., SANTOS M., RUESGA & GEMMA D. (2010). Empresa y medio ambiente. 1ª. ed. Madrid, España, Ediciones pirámide s.a.
- LESCANO S. & VALDÉZ S. (2011). Promoviendo el desarrollo sostenible: Una visión de futuro. 1ª. ed. Lima, Perú, Universidad Federico Villarreal.
- CÉSAR RODRIGUEZ. (2014). Leyes y normas de estudio de impacto ambiental para ingenieros. 1ª. ed.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Callao, Perú. Universidad Nacional del Callao.

- Ministerio de Energía y Minas del Perú. Dirección general de electricidad. (2015). Código nacional de electricidad – Utilización. Diario el peruano.
- Ministerio de Energía y Minas del Perú. Dirección general de electricidad normativa eléctrica. (2015). Código nacional de electricidad – Suministro. Diario el peruano.
- Ministerio de Energía y Minas del Perú. Dirección general de electricidad. (1988). Reglamento de seguridad e higiene ocupacional en el subsector electricidad. Diario el peruano.
- Ministerio de Energía y Minas del Perú. Dirección general de Electricidad. (1993). Ley de concesiones eléctricas y su reglamento. Ley N° 25844. Diario el peruano.
- Ministerio del Ambiente. (2005). Ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental. Diario el peruano.

DR. ING. CÉSAR AUGUSTO RODRIGUEZ ABURTO
DOCENTE PRINCIPAL
CODIGO: 1015