

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
ELÉCTRICA**



SILABO

ASIGNATURA: DESARROLLO ENERGETICO SOSTENIBLE

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022-B

DOCENTE: DR. ING. CÉSAR AUGUSTO RODRIGUEZ ABURTO

CALLAO, PERÚ

2022

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: Desarrollo Energético Sostenible
1.2	Código	: ES024
1.3	Carácter	: Obligatorio
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: EE821 Educación e Impacto Ambiental
1.5	Ciclo	: X
1.6	Semestre Académico	: 2022 - B
1.7	Nº Horas de Clase	: 04 horas semanales
1.8	Nº de Créditos	: 03
1.9	Duración	: 22 de agosto del 2022 al 14 de diciembre 2022
1.10	Docente	: Dr. Ing. Rodríguez Aburto, César Augusto
1.10	Modalidad	: Presencial o Virtual

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. Adicionalmente, desarrolla los aspectos del ordenamiento legal relativos a los aspectos de seguridad ocupacional y protección y conservación del ambiente, Reglamento para capacitar al discente en el ordenamiento legal.

III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

3.1 Competencias generales

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabaja en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2 Competencias específicas

Son aquellas específicas de la profesión, especialización y perfil laboral para las que se prepara al estudiante. Describen conocimiento de índole técnico vinculado a un cierto lenguaje o función productiva. Estas competencias están suscritas en el plan de estudios de cada carrera profesional.

En este punto se debe especificar a cuál de las competencias específicas de la carrera aporta el curso (se transcribe del currículo del programa).

IV. CAPACIDAD (ES)

C1 Reconoce los conceptos de medio ambiente y desarrollo sostenible y los elementos que se necesita para un desarrollo energético sostenible.

C2. 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.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01			
Inicio: 22 de agosto 2022 - Termina: 15 de octubre 2022			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Reconoce los conceptos de medio ambiente y desarrollo sostenible y los elementos que se necesita para un desarrollo energético sostenible.			
Producto de aprendizaje:			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 1	Introducción.	Entiende la importancia del curso y la investigación	Desarrollo de ejemplos
SESION 2	1. Definición de Contaminación Ambiental y Medio Ambiente. 2. Importancia del Desarrollo Sostenible.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.	Trabajos domiciliarios de apreciación personal
SESION 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.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades
SESION 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.
SESION 5	1. El desarrollo humano- Principios. 2. Objetivos nacionales de desarrollo	Explica los principios del desarrollo humano. Estudia los objetivos nacionales.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades
SESION 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
SESION 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.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades
SESION 8	EXAMEN PARCIAL		

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02			
Inicio: 17 de octubre 2022 - Termina: 16 de diciembre 2022			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Debe conocer la evolución histórica de la legislación eléctrica y todas las actividades eléctricas en el Perú.			
Producto de aprendizaje:			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 9	1. El proceso de Desarrollo Sostenible Nacional y Mundial. 2. La Agenda o programa 21. 3. Cumbre de Rio y Protocolo de Kioto	Explica los procesos del Desarrollo Sostenible. Revisa la agenda o programa 21 con el protocolo de Kioto.	Trabajos domiciliarios de apreciación personal
SESION 10	1. Recursos Naturales	Explica los Recursos naturales en nuestro país. Reconoce los recursos naturales en nuestro país.	Trabajos domiciliarios de apreciación personal
SESION 11	1. Agotamiento de los recursos naturales. 2. Perspectivas en nuestro País. 3. Comparaciones con otros países.	Analiza la problemática del agotamiento de los recursos naturales. Estudia la perspectiva y compara los recursos naturales con otros países.	Intervenciones orales del tema
SESION 12	1. Historia de la energía. 2. Sistema energético de la tierra. 3. Exposición del trabajo de investigación.	Explica la historia de la energía. Estudia el sistema energético de la tierra.	Intervenciones orales del tema
SESION 13	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.	Estudia las principales fuentes de energía. Estudia la energía no renovable y renovable en el Perú y el Mundo.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.
SESION 14	1. Energía por medio del viento 2. Energía por medio solar. 3. Exposición del trabajo de investigación.	Estudia la generación de energía por medio del viento. Estudia la generación de energía por medio solar.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.
SESION 15	1. Otros tipos de generación de energía renovables. 2. Exposición del trabajo de investigación.	Estudia la generación de energía renovable por medio geotérmico, mareomotriz y otros.	Desarrolla y analiza aplicando la información proporcionada por las entidades.
SESION 16	EXAMEN FINAL		
SESION 17	EXAMEN SUSTITUTORIO		

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo

Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital.

Reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

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 con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada de la asignatura: el sílabo, recursos digitales, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas didáctica para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

5.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)

La modalidad asíncrona es una 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): Se genera permanentemente expectativa por el tema a través de actividades que permitirá vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación (virtuales): Se generará 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.

5.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

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

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas como:

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP (virtual): Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, 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: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de

aprendizaje.

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Aula invertida _ Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa.

Redacción de ejemplo: se promueve la búsqueda de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas matemáticas en la investigación en Ingeniería de Alimentos. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

Se sugiere

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ASIGNATURA

Evaluación diagnóstica: se debe realizar al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Se sugiere usar un cuestionario en línea en base a bancos de preguntas. No es considerada en el promedio de la asignatura.

Evaluación formativa: es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos.

Se debe trabajar en base a productos, como proyectos, análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se sugiere usar como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, fichas de indagación, fichas gráficas, instrumentos de evaluación entre pares, entre otros.

Evaluación sumativa: se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades. Se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

✓ PRUEBAS ORALES

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

✓ **PRUEBAS ESCRITAS**

Trabajos de temas de cursos
Examen Parcial
Examen Final

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

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

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF= (PT*0.50) + (EP*0.20) + (EXT*0.10) + (EF*0.20)$$

IX. REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

X. FUENTES DE INFORMACIÓN

- 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. 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.

XI. NORMAS DEL CURSO

- Normas de etiqueta: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.

Por ejemplo:

Recuerde lo humano – Buena educación - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando. - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros. - Evita el uso de emoticones.

- Normas de convivencia
 1. Respeto.
 2. Asistencia.
 3. Puntualidad.
 4. Presentación oportuna de los entregables.



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