

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



**SILABO**

**ASIGNATURA: ALTA TENSION**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2022B**

**DOCENTE: Mg. Ing. ERNESTO RAMOS TORRES**

**CALLAO - PERÚ**

**2022**

## SÍLABO

### I. INFORMACION GENERAL

1.1. Asignatura	: Alta Tensión
1.2. Código	: ES920
1.3. Carácter Condición	: Electivo
1.4. Pre-Requisito	: ES810 Análisis de Sistema de Potencia II
1.5. Ciclo	: IX
1.6. Semestre Académico	: 2022-B
1.7. N° de Horas de Clase	: 3 (03 teoría)
1.8. N° de Créditos	: 03
1.9. Duración	: Del 22 de agosto al 17 de diciembre de 2022
1.10. Docente	: Mg. Ing. Ernesto Ramos Torres
1.11. Modalidad	: Virtual

Horarios:

Teoría: miércoles 17:10-19.40 Horas, Grupo: 01N

### II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad. Es de naturaleza teórica y de carácter electivo, le permite al alumno conceptualizar y analizar el criterio de aterramiento de uso eléctrico, así como la protección contra descargas atmosféricas y descarga en los medios gaseosos. Por otro lado, el estudiante estará preparado para analizar y mediante habilidades recomendar la protección contra sobretensiones y los fenómenos transitorios que se presentan en los sistemas eléctricos de potencia de alta tensión. Finalmente, el discente estará capacitado para reconocer los diferentes equipos utilizados en alta tensión en una determinada configuración de un determinado sistema eléctrico de potencia, aplicando fórmulas o software que faciliten los cálculos. La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Principios generales y flujo de carga en alta tensión. II. Equipos de maniobra y aislamiento pleno. III. Interferencias eléctricas y protección en alta tensión. IV. Ondas viajeras, transitorios, radiación y campos electromagnéticos

### III.- COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

#### 3.1 COMPETENCIAS GENERICAS

Describe la terminología de Alta Tensión en las diferentes etapas de la duración del tiempo de estudio realizándose en una investigación aplicada a la Ingeniería.

Se Identifica las etapas y los elementos a ser utilizados en la Ingeniería de Alta Tensión aplicado al desarrollo de la Ingeniería Eléctrica.

Realiza las etapas y la aplicación de Software, determinándose la estimación de parámetros de Aislación por Sobretensión a frecuencia Industrial y tensión Aplicada, Campo Eléctrico, Aislación por Descargas Atmosféricas, Campo Magnético, Subestaciones, Aisladores, como parte de la Ingeniería Eléctrica

Identifica las normas y reglamentos aplicados a la Ingeniería en Alta Tensión.

El uso de determinados Sistemas para la Alta Tensión, para diferentes áreas de aplicación, permite destreza y habilidad para para expresar ideas u opiniones de optimización.

Da lugar a su propio aprendizaje (autoaprendizaje) en la asignación de algunas tareas del curso.

Se hace responsable de liderazgo en diversos contextos para afrontar una situación. Asocia colaborando y asumiendo roles de acuerdo a sus capacidades y conocimientos

### 3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS	LOGROS	ACTITUDES
<p>Analiza y determina los diferentes niveles de Tensión, cumpliendo con las normas, distancia de seguridad y reglamentos vigentes</p> <p>Utiliza los diferentes softwares para cálculos de Campo Electromagnético, tensión inducida, curvas equipotenciales, sobre la base del conocimiento teórico</p> <p>Reconoce la necesidad de contar con aislamiento pleno, cerca de los puntos de convivencia, con diferentes grados de reducción, reduciendo los riesgos y accidentes, brindando un confort, sobre todo al ser humano.</p> <p>Reconoce los sistemas de protección ante ocurrencia de fallas, como puestas a tierra y Mallas a tierra, dándole solución a la necesidad de la dotación de energía eléctrica.</p>	<p>Interpreta el uso y las propiedades de la aplicación de la Ingeniería en el sector de Alta Tensión.</p> <p>Expresa los resultados de las tensiones inducidas por nivel de tensión.</p> <p>Interpreta el uso de los niveles de Tensión a ser aplicado en la selección del aislamiento</p> <p>Expresa las leyes para el uso de Sistemas Aterrados y sistemas aislados..</p>	<p>-Muestra exaltación al realizar actividades con diferente complejidad de diseño.</p> <p>Es visible el interés por participar en el área de estudio.</p> <p>Demuestra tolerancia y respeto a los participantes buscando la uniformidad de los resultados</p> <p>Demuestra puntualidad al asistir a clases y en el cumplimiento de trabajos prácticos.</p>

### IV. CAPACIDAD (ES)

C1 (Enseñanza aprendizaje): Está en condiciones de reconocer, plantear, formular e interpretar los principios generales de Alta Tensión, Así como la recepción de clases dictadas por el docente

C2 (Investigación Formativa): Determinación del tema de investigación y planteamiento del problema.

C3. Está en condiciones de plantear y equipar Subestaciones en Alta Tensión, calcular tensiones inducidas, operación de equipos en Alta Tensión

C4.- Está en condiciones de reconocer, plantear Líneas de Alta Tensión, calcular distancias de seguridad operación de líneas y protección a distancia mediante uso de relés, por nivel de tensión, Código Eléctrico Nacional-Suministro

## V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Conceptos , Principios generales , flujo de carga en alta tensión y regulación de operación			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
<b>Capacidad:</b> C1 (Enseñanza aprendizaje): Está en condiciones de reconocer, plantear, formular e interpretar los principios generales de Alta Tensión, Así como la recepción de clases dictadas por el docente C2 (Investigación Formativa): Determinación del tema de investigación y planteamiento del problema.			
<b>Producto de aprendizaje:</b>			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>SESION 1 (04 HORAS)</b>	1. PRINCIPIOS GENERALES, Conceptos y principios fundamentales de Alta y Extra Ata Tensión 2. Instituciones reguladoras 3. Tensión de Operación y Tensión de Sostenimiento 4. Calculo de Línea de fuga, aisladores, Angulo de inclinación de aisladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Estudia</b> y analiza los conceptos teóricos de Alta Tensión.</li> <li>- <b>Analiza</b> las entidades reguladoras de control en Alta Tensión en Subestaciones y líneas eléctricas</li> <li>- <b>Ejemplifica</b> con casos que se experimenta en usos</li> <li>- <b>Amerita</b> la importancia del curso en la formación del Ingeniero Electricista.</li> <li>- Participa cooperando en la resolución de problemas inversos.</li> </ul>	Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional. Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente
<b>SESION 2 (04 HORAS)</b>	1. Descarga disruptiva. 2. Efecto de transposiciones en los <del>condes</del> de una línea. 3. Capacitancia, parásitas hacia tierra. 4. Método para solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudia y analiza los conceptos de tensiones de prueba en laboratorio, a ser aplicados en clase..</li> <li>- Compara cada parámetro como, capacitancia, transposiciones de línea</li> <li>- Realiza cálculo de cada parámetro.</li> </ul>	<u>Practica N° 01:</u>
<b>SESION 3 (04 ORAS)</b>	FLUJO DE CARGA EN ALTA TENSIÓN 1. Perdidas en Líneas de Alta tensión 2. Barras en sistema eléctricos 3. Método para solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudia y analiza los conceptos de cada tipode Subestación</li> <li>- Analiza las perdidas en líneas de Alta Tensión</li> <li>- Uso de Software para cálculos de esfuerzos en Participa cooperando en la resolución de problemas.</li> <li>- Participa activamente en la construcción de diálogos y debates líneas y redes eléctricas.</li> </ul>	Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional. Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para el cálculo de gradiente de con participación y evaluación del discente
<b>SESION 4 (04 HORAS)</b>	1. Convergencia en Líneas de Alta Tensión 2. Capacitancia de Líneas trifásicas en Alta Tensión 3. Iteración de matrices de tensión y corriente 4. Método para solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudia y analiza los conceptos de operación de líneas en Alta Tensión.</li> <li>- Compara métodos de flujo de carga para obtener Convergencia</li> <li>- Aplica los conocimientos teóricos para seleccionar el tipo adecuado.</li> <li>- Participa cooperando en la resolución de problemas y activamente en construcción de diálogos y debates.</li> </ul>	<u>Practica N° 02:</u>

## UNIDAD II: EQUIPOS DE MANIOBRA Y AISLAMIENTO PLENO

Duración: 4 semanas: 5ta. 6ta. 7ma y 8va semana.

**Inicio...**19/09/2022 **... Término...**14/10/2022..

### LOGRO DE APRENDIZAJE

#### Capacidad:

C1 (Enseñanza aprendizaje): Está en condiciones de reconocer, plantear, formular e interpretar los principios generales de Alta Tensión, Así como la recepción de clases dictadas por el docente

C2 (Investigación Formativa): Determinación del tema de investigación y planteamiento del problema.

#### Producto de aprendizaje:

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>SESION 5 (04 HORAS)</b>	1. EQUIPOS DE MANIOBRA. Interruptores, Transformadores de tensión y corriente en Subestaciones de Alta Tensión 2. Comunicación mediante conductores de energía en Alta Tensión 3. Método para solución de problemas	-Analiza el equipamiento de equipos en Subestaciones de Alta Tensión. -Relaciona y dispone la ubicación de equipos de comunicación en líneas de transmisión -Aplica normas actualizadas en el diseño de equipos de medición en Alta Tensión. -Uso de metodología de cálculo Participa cooperando en la resolución de problemas. Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	vvvvvvv Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional. Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente
<b>SESION 6 (04 HORAS)</b>	1. Fenómeno de Polarización 2. Arreglos Dieléctricos y anti vibradores 3. Métodos 4. Entrega del Primer	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo de estructura con antivibradores -Compara el uso e instalación de aisladores por nivel de tensión -Aplica los conocimientos teóricos para seleccionar el tipo de estructura por cálculos mecánicos. -Uso de Software para cálculos esfuerzos por área de uso	<u>Practica N° 03:</u>
<b>SESION 7 (04 HORAS)</b>	1. AISLAMIENTO PLENO. Rigidez Dieléctrica, Aislantes Sólidos y Líquidos 2. Propiedades importantes de un Aislamiento 3. Sistemas Aerodinámicos. Sistema con Gas Natural y otros	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo de fuente de energía renovable, el ingreso al sistema de Alta Tensión - Compara los resultados por unidad de uso. -Aplica los conocimientos teóricos para seleccionar el tipo adecuado de aislamiento para fuentes de energía -Uso de Software para cálculos de inducción Participa cooperando en la resolución de problemas. Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional. Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente
<b>SESION 8 (04 HORAS)</b>	<b>EVALUACION ESCRITA PARCIAL 14/10/2022</b>		

## UNIDAD III: INTERFERENCIAS ELÉCTRICAS Y PROTECCIÓN EN ALTA TENSIÓN

Duración: 5 semanas: 9no. 10mo. 11vo . 12vo 13vo semana.

**Inicio...**17/10/2022 ... **Término...**18/11/2022.....

### LOGRO DE APRENDIZAJE

#### Capacidad:

C3. Está en condiciones de plantear y equipar Subestaciones en Alta Tensión, calcular tensiones inducidas, operación de equipos en Alta Tensión

C4.- Está en condiciones de reconocer, plantear Líneas de Alta Tensión, calcular distancias de seguridad operación de líneas y protección a distancia mediante uso de relés, por nivel de tensión, Código Eléctrico Nacional-Suministro

### Producto de aprendizaje:

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<b>SESION 9</b>  <b>(04 HORAS)</b>	1. Método de ecuaciones diferenciales, método de espacios de estado, método de Laplace, valores, y diagramas de bloque. 2. Simulación de Efecto Corona,	Estudia y analiza los N° de conductores en transmisión de energía. -Analiza el efecto corona -Aplica los conocimientos teóricos para seleccionar el tipo adecuado de metodología a usar.  Manifiesta interés en aplicar los conceptos en situaciones de interferencias. Trabaja en forma individual y grupal	Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional. Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente
<b>SESION 10</b>  <b>(04 HORAS)</b>	1. Conceptos y métodos de análisis directos de Campo Eléctrico.  2. Simulación de aislamiento ante tensiones mayores, cálculo de distancias de seguridad	-Determina las distancias por nivel de tensión -Establece criterios para el uso de franja de servidumbre - Diseña Aislamiento por sobretensión - Determina los factores de Tensión de impulso - Determina la Línea de Fuga mínimo - Analiza las Sobretensiones -Uso de Software para cálculos de potencia máxima en barras Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	<u>Practica N° 4</u>
<b>SESION 11</b>  <b>(04 HORAS)</b>	1. Formulación del criterio de diseño de Subestaciones en Alta Tensión. Ejemplos de aplicación de cable de guarda, cálculo de pararrayos por tipo de sistema eléctrico  2. Modelado del sistema de Alta Tensión en DigSilent.	- Determina la ubicación de Cable de Guarda en Subestaciones y el equipamiento ante descargas atmosféricas -Analiza el uso del Cable de guarda con y sin conducción de información - Resuelve problemas de montaje y pruebas de fin de obra  Manifiesta interés en aplicar los conceptos en situaciones cotidianas.	Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional. Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente

<b>SESION 12</b>  <b>(04 HORAS)</b>	1. Ecuaciones del sistema para cálculo de Tensión de Paso, Tensión de Toque Malla de Puesta a Tierra  2. Control de potencia activa de Transformadores en Alta Tensión	-Analiza el uso adecuada de las Puestas a Tierra -Establece criterios para la ubicación de la Malla de Puesta a Tierra - Analiza el uso de Relés por sobrecorriente -Determina la ubicación adecuada de las Puestas a Tierra para estructuras en Líneas de Alta Tensión. Manifiesta interés en aplicar los conceptos en situaciones cotidianas. Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	<u>Practica N° 5:</u>
<b>SESION 13</b>  <b>(04 HORAS)</b>	1. El problema del control de tensión en los sistemas eléctricos de potencia. En Alta Tensión Métodos de análisis estáticos (Curvas P-V y Q-V). Rechazo automático de carga por mínima tensión. <b>Practica (P):</b> 2. Presentación del modelo de curvas en función a fallas en Alta Tensión	Determina el uso de equipos eléctricos para reflexión -Establece criterios de inversión para seleccionar la atenuación de ondas en líneas	Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional. Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente

### UNIDAD IV: ONDAS VIAJERAS, TRANSITORIOS, RADIACIÓN Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Duración: 3 semanas: 14avo. 15avo. 16avo. Semana. (Examen final)  
**Inicio...**21/11/2022 **... Término...**9/12/2022.....

**LOGRO DE APRENDIZAJE**  
**Capacidad:v**  
C3. Está en condiciones de plantear y equipar Subestaciones en Alta Tensión, calcular tensiones inducidas, operación de equipos en Alta Tensión  
C4.- Está en condiciones de reconocer, plantear Líneas de Alta Tensión, calcular distancias de seguridad operación de líneas y protección a distancia mediante uso de relés, por nivel de tensión, Código Eléctrico Nacional-Suministro

**Producto de aprendizaje:**

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	VVVVV	Instrumento de evaluación
<b>SESION 14</b>  <b>(04 HORAS)</b>	1. El problema del control de la frecuencia. Regulación primaria y secundaria. Uso de Telemando y Tele protección en el SEIN. 2. Modelado de Torres y estructuras ante descargas atmosféricas	-Describe la interpretación de Transitorios -Determina la norma nacional e internacional más adecuada para utilizar los diferentes parámetros de causas y efectos, cuando el caso la amerita. Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas.	Practica N° 6:
<b>SESION 15</b>  <b>(04 HORAS)</b>	1. Presentación de los diferentes métodos para mejorar la estabilidad de estado estacionario y transitorio en Alta	-Analiza las radiaciones electromagnéticas en Subestaciones y Líneas de Alta Tensión. -Aplica los conocimientos teóricos para	Aprendizaje Basado en Problemas de ocurrencia real, a nivel nacional.

	Tensión. 2. Control de potencia reactiva de transformadores y Líneas de Alta Tensión	determinar las inducciones electromagnéticas -Cálculo mediante diferentes Software Valora el trabajo en equipo respetando la opinión de los demás en la resolución de problemas. Participa activamente en la construcción de diálogos y debates	Puesta en práctica experiencia del docente en fallas eléctricas en Generación, Transmisión y Distribución, con Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente
<b>SESION 16 (04 HORAS)</b>	<b>EVALUACIÓN ESCRITA FINAL 07/12/2022</b>		
	<b>ENTREGA DE NOTA FINALES</b>		

## 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, 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:

**6.1 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):** 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.

## **6.2 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 tales como:

- a. 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.
- b. 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.
- c. Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- d. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- e. 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. (Sólo si corresponde a la asignatura).

## **RESPONSABILIDAD SOCIAL**

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. En esa línea, la responsabilidad social académica. (Sólo si corresponde a la asignatura).

## **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	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web
k) Pizarra digital	l) Artículos científicos

### 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 sílabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a) Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- b) Evaluación de procedimientos 30% (trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- c) Evaluación actitudinal 10%.
- d) Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e) Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

(Las ponderaciones de estos cinco criterios de evaluación se aplican solo a los sílabos de las asignaturas que contemplan Investigación Formativa y responsabilidad social

universitaria.

En los casos de asignaturas que no incluyen Investigación Formativa, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%.

En los casos de asignaturas que no incluyen investigación formativa ni responsabilidad social universitaria, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 60%).

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

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

Cap.	Evaluación (Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos
1, 2, 3 y 4	PRODUCTO 1	Parcial, final, prácticas calificadas	GEC1	0.40
3 y 4	PRODUCTO 2	Trabajo de campo	GEC2	0.30
1 y 2	...	Actitudinal	GEC3	0.10
2, 3 y 4	...	Investigación formativa	GEC4	0.15
1, 2 y 3	...	Responsabilidad social universitaria	GEC5	0.05

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL (NF):

$$NF = (GEC1 \cdot 0.40) + (GEC2 \cdot 0.30) + (GEC3 \cdot 0.10) + (GEC4 \cdot 0.15) + (GEC5 \cdot 0.05)$$

### REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los reglamentos de estudios 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.

## IX BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Energía y Minas, (2011) Código Nacional de electricidad Suministro. Perú.
- Enriquez, Harper (2013) Estudio de Sobretensiones Transitorias en Sistemas Eléctricos,

Volumen I y II,

3. Greenwood, A. (2012) Electrical Transients INN Power Systems.
4. Brown, Boveri, (2005) Manual Asea Instalaciones Eléctricas.

### **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