

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



SILABO

ASIGNATURA: PROTECCION DE SISTEMAS DE POTENCIA

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022B

DOCENTE: Mg. Ing. ERNESTO RAMOS TORRES

CALLAO - PERÚ

2022

SÍLABO

I. INFORMACION GENERAL

1.1. Asignatura	: Protección de Sistemas de Potencia
1.2. Código	: ES027
1.3. Carácter Condición	: Electivo
1.4. Pre-Requisito	: ES810 Análisis de Sistema de Potencia II
1.5. Ciclo	: X
1.6. Semestre Académico	: 2022-B
1.7. N° de Horas de Clase	: 5 (03 teoría,02 Practica)
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: Jueves 19:40-22.10 Horas, Grupo: 02T

Practica: Lunes 20:30-22.10 Horas, Grupo: 02T

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de estudios de especialidad. Es de naturaleza teórica práctico y de carácter electivo, le permite al alumno conceptuar y analizar el criterio de fallas en sistemas eléctricos, así como la protección y liberación de fallas, mediante uso de equipos con características de actuación instantánea o retardada, así como la protección contra descargas atmosféricas. 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 en diferentes niveles de tensión. Finalmente, el discente estará capacitado para reconocer los diferentes equipos como relés, transformadores de Tensión y corriente para alimentación a equipos de protección, utilizados en Líneas eléctricas y Subestaciones, configurando 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 protección. 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 Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia 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 Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia aplicado al desarrollo de la Ingeniería Eléctrica.

Realiza las etapas y la aplicación de Software, determinándose la estimación de parámetros de Protección por Sobrecarga, fallas, Sobretensión y Subtensión por fallas eléctricas, Protección por inducción Campo Eléctrico y Diferencia de potencial, aislación

por Descargas Atmosféricas en Líneas Eléctricas y Subestaciones, como parte de la Ingeniería Eléctrica

Identifica las normas y reglamentos aplicados a la Ingeniería en Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia

El uso de determinados Equipos de Protección en Sistemas Eléctricos, para diferentes áreas de aplicación, permite destreza y habilidad 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 las fallas en los diferentes niveles de Tensión, cumpliendo con las normas de seguridad y reglamentos vigentes</p> <p>Utiliza los diferentes softwares para cálculos de fallas, máxima y mínima tensión de operación, tensiones inducida, curvas equipotenciales, sobre la base del conocimiento teórico</p> <p>Reconoce la necesidad de contar con una protección plena, en Líneas Eléctricas y Subestaciones con diferentes grados de reducción, reduciendo los riesgos durante la instalación y operación, sobre todo al ser humano.</p> <p>Reconoce los sistemas de protección ante maniobras y ocurrencia de fallas, como Seccionadores, Reles, Interruptores, transformadores de tensión y corriente, sistema de 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 equipos de protección y maniobra en la Ingeniería en el sector de Sistemas Eléctricos de Potencia</p> <p>Expresa los resultados de los valores de corriente y tensión por nivel de tensión.</p> <p>Interpreta el uso de los niveles de Corriente a ser considerado en la selección de equipos de protección instantáneos y retardados.</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 los Sistemas Eléctricos de Protección. Así como la recepción de clases dictadas por el docente

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

C3 (Enseñanza aprendizaje) Está en condiciones de reconocer, plantear, determinar e interpretar los niveles de Fallas en sistemas eléctricos con diferente nivel de tensión

C4 (Investigación Formativa): Protección direccional y aplicación de telemando

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			
Capacidad: C1 (Enseñanza aprendizaje): Está en condiciones de reconocer, plantear, formular e interpretar los principios generales de los Sistemas Eléctricos de Protección. 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
SESION 1 (04 HORAS)	1. PRINCIPIOS GENERALES, Conceptos y principios fundamentales de Sistemas Eléctricos de Potencia 2. Entidades Normativas y Reguladoras de operación de Sistemas Eléctricos 3. Teoría de Componentes Simétricos Desbalanceados	<ul style="list-style-type: none"> - Estudia y analiza los conceptos teóricos de Sistemas Eléctricos de Potencia - Analiza las entidades normativas y reguladoras de control de suministro de energía eléctrica en Subestaciones y líneas eléctricas - Ejemplifica con casos que se experimenta en usos diversos. 	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 docente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente
SESION 2 (04 HORAS)	1. Teoría de Componentes Simétricos Desbalanceados (cont.) 2. Secuencia pos. neg. y cero actuantes en Sistemas eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Estudia y analiza los conceptos teóricos de Sistemas Eléctricos de Potencia - Analiza las entidades normativas y reguladoras de control de suministro de energía eléctrica en Subestaciones y líneas eléctricas - Ejemplifica con casos que se experimenta en usos diversos. 	<u>Practica N° 01:</u>
SESION 3 (04 HORAS)	1. Fallos Simétricos 2. Corrientes de Operación y Corriente en falla 3. Criterios de Ajuste y Coordinación 4. Practica calificada	<ul style="list-style-type: none"> - Estudia y analiza los conceptos de tensiones y corriente, en condiciones normales y de fallas ser aplicados en clase.. - Compara cada parámetro como, grupo de conexión, de transformadores, transposiciones de línea - Realiza cálculo de cada parámetro. 	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 docente Uso de software para el cálculo de gradiente de con participación y evaluación del discente
SESION 4 (04 HORAS)	1. Fallos Asimétricos 2. Corrientes de Operación y Corriente en falla 3. Criterios de Ajuste y Coordinación 4. Practica calificada	<ul style="list-style-type: none"> - Estudia y analiza los conceptos de tensiones y corriente, en condiciones normales y de fallas ser aplicados en clase.. - Compara cada parámetro como, grupo de conexión, de transformadores, transposiciones de línea - Realiza cálculo de cada parámetro. 	<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 los Sistemas Eléctricos de Protección. 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
SESION 5 (04 HORAS)	1. Clasificación por su tecnología 2. Relés de sobrecorriente 3. Relés Analógicos	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo líneas y Subestación a ser implementada con relés de sobrecorriente - Analiza las perdidas en líneas de Alta Tensión -Uso de Software para cálculos de esfuerzos en líneas y redes eléctricas.	vvvvvvvAprendizaje 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
SESION 6 (04 HORAS)	1. Relés Digitales Multifunción 2. Relés indirectos 3. Relés de tiempo definido	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo líneas y Subestación a ser implementada con relés de sobre corriente - Analiza las perdidas en líneas de Alta Tensión -Uso de Software para cálculos de esfuerzos en líneas y redes eléctricas.	<u>Practica N° 03:</u>
SESION 7 (04 HORAS)	1. Relés de tiempo inverso 2. Relés de tiempo muy inverso 3. Relés de tiempo extremadamente inverso 4. Curvas de ajuste de tiempo	-Estudia y analiza los conceptos de operación de líneas eléctricas con diferentes curvas de protección. -Compara métodos de flujo de carga para obtener Convergencia -Aplica los conocimientos teóricos para seleccionar el tipo adecuado.	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
SESION 8 (04 HORAS)	EVALUACION ESCRITA PARCIAL 14/10/2022		

UNIDAD III: INTERFERENCIAS ELÉCTRICAS Y PROTECCIÓN EN MEDIA Y 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 equipos de protección para Subestaciones en Alta y media Tensión, calcular tensiones inducidas, operación de equipos en Alta Tensión

C4.- Está en condiciones de reconocer, plantear Protección de Líneas en Media y 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
SESION 9 (04 HORAS)	1. constantes de curva ANSI e IEC 2. Protecciones Direccionales de Sobre corriente	-Analiza el equipamiento de equipos en Subestaciones y líneas de Potencia. -Relaciona y dispone la ubicación de equipos de protección en líneas de transmisión -Aplica normas actualizadas en el diseño de equipos de medición para protección por reducción -Uso de metodología de calculo	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
SESION 10 (04 HORAS)	1. Selectividad con protección de tiempo definido 2. Selectividad con protección de tiempo inverso y definido	-Analiza el equipamiento de equipos en Subestaciones y líneas de Potencia. -Relaciona y dispone la ubicación de equipos de protección en líneas de transmisión -Aplica normas actualizadas en el diseño de equipos de medición para protección por reducción -Uso de metodología de calculo	<u>Practica N° 4</u>
SESION 11 (04 HORAS)	1.Coordinacion de Protección fusibles con interruptores de potencia 2. Protección de generadores	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo de Interruptor -Compara el uso e instalación de protección en sistemas de generación. -Uso de Software para cálculos esfuerzos por área de uso	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

SESION 12 (04 HORAS)	1. Protección de transformadores 2. Aplicación de Telemando Practica calificada	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo de Interruptor -Compara el uso e instalación de protección en sistemas de generación. -Usa de Software para cálculos esfuerzos por área de uso	<u>Practica N° 5:</u>
SESION 13 (04 HORAS)	1. Iteraciones para convergencia de sistemas eléctricos. 2. Uso de Relé de Distancia 3. Función de cierre contra falla 4. Función de protección Diferencial	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo de fuente de energía con protección a ser aplicado -Compara los resultados por unidad de uso. -Aplica los conocimientos teóricos para seleccionar el tipo adecuado de aislamiento por sobrecorriente para fuentes de energía	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:

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

C4.- Está en condiciones de reconocer, plantear Protección de Líneas en Media y 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
SESION 14 (04 HORAS)	1. Función de cierre contra falla 2. Función de protección Diferencial	-Estudia y analiza los conceptos de cada tipo de fuente de energía con protección a ser aplicado -Compara los resultados por unidad de uso. -Aplica los conocimientos teóricos para seleccionar el tipo adecuado de aislamiento por sobrecorriente para fuentes de energía -Usa de Software para cálculos de inducción	Practica N° 6:
SESION 15 (04 HORAS)	1. Iteraciones para convergencia de sistemas eléctricos. 2. Función de cierre contra falla 3. Función de protección Diferencial	-Analiza el equipamiento de equipos en Subestaciones de media y Alta Tensión. -Relaciona y dispone la ubicación de equipos de maniobra y protección en líneas de transmisión	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

		-Aplica normas actualizadas en el diseño de equipos de maniobra y protección	Participación del discente Uso de software para flujo de carga, fallas, caída de tensión con participación y evaluación del discente
SESION 16 (04 HORAS)	EVALUACIÓN ESCRITA FINAL 07/12/2022		
	ENTREGA DE NOTA FINALES		

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 silabo, 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		Parcial, final, prácticas calificadas	GEC1	0.40
3 y 4	PRODUCTO 1 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,
- Grenwood, A. (2012) Electrical Transients INN Power Systems.
- 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