



SÍLABO INSTALACIONES ELÉCTRICAS II

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura:	Instalaciones Eléctricas II
1.2 Código :	ES812
1.3 Condición:	Obligatorio
1.4 Pre –Requisito:	ES706 Instalaciones Eléctricas I
1.5 N° de Horas de Clase:	05 (03 Teoría, 02 Práctica)
1.6 N° de Créditos:	04
1.7 Ciclo:	VIII
1.8 Semestre Académico	2021-A
1.9 Duración:	Del 03 de mayo de 2021 al 28 de agosto de 2021
1.10 Profesor:	Huaylasco Montalva Carlos Alberto

II. SUMILLA

La asignatura es de naturaleza teórico práctica. Le permite al alumno describir y calcular las redes de distribución de energía eléctrica en forma amplia y con énfasis al diseño y mantenimiento; asimismo, desarrollar estudios y proyectos de Redes de Distribución Eléctrica Primaria y Secundaria, ejecución y supervisión en la construcción de obras de distribución y mantenimiento de estas instalaciones, aplicando fórmulas básicas de ingeniería eléctrica y conocimientos previos de matemáticas y física.

La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Introducción, Conceptos básicos, Esquemas, Sistemas y Tensiones de Distribución. II. Elementos y Cálculos de Redes Aéreas, Software para cálculo de redes de distribución. III. Elementos y Cálculos de Redes Subterráneas. IV. Nuevas Tecnologías, Redes Inteligentes, Subestaciones y Elementos de Protección Eléctrica. Revoluciones Industriales.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

3.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Elabora estudios de redes de distribución eléctrica primaria y secundaria.
- Ejecuta o supervisa la ejecución de obras de distribución y las recepciona.
- Realiza el mantenimiento de las obras de distribución eléctrica.
- Conoce las instalaciones de distribución y dispositivos legales aplicables.
- Realiza el cálculo eléctrico y mecánico de las redes de distribución aérea con criterios técnico-económicos.
- Realiza el cálculo eléctrico de las redes de distribución subterránea con criterios técnico-económicos.
- Diseña los elementos de una subestación de distribución y los elementos de protección de redes de distribución, conoce el avance tecnológico en este campo y el futuro de la ingeniería de distribución.



3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA GENERAL: Elabora estudios, ejecuta o supervisa la ejecución de obras, realiza el mantenimiento de sistemas de distribución y utilización de la energía eléctrica.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none">• Conoce las instalaciones de distribución y dispositivos legales aplicables.	<ul style="list-style-type: none">– Describe los conceptos aplicables al desarrollo de los sistemas de distribución eléctrica.– Establece los elementos y características principales de los sistemas de distribución, tanto físicos como económicos.– Desarrolla el planeamiento de los sistemas de distribución.	<ul style="list-style-type: none">– Comprende las instalaciones de distribución y dispositivos legales aplicables.
<ul style="list-style-type: none">• Realiza el cálculo eléctrico y mecánico de las redes de distribución aérea con criterios técnico-económicos.	<ul style="list-style-type: none">– Realiza el diseño eléctrico de las redes primarias y secundarias aéreas con criterios técnico-económicos.– Conoce el software aplicado al cálculo eléctrico de redes de distribución.– Calcula los elementos mecánicos de soporte de redes aéreas.	<ul style="list-style-type: none">– Trabaja el cálculo eléctrico y mecánico de las redes de distribución aérea con criterios técnico-económicos.
<ul style="list-style-type: none">• Realiza el cálculo eléctrico de las redes de distribución subterránea con criterios técnico-económicos.	<ul style="list-style-type: none">– Reconoce los cables de energía empleados para redes subterráneas.– Realiza el diseño eléctrico de las redes primarias y secundarias subterráneas con criterios técnico-económicos.– Reconoce los elementos para ejecución de redes subterráneas.	<ul style="list-style-type: none">– Trabaja el cálculo eléctrico de las redes de distribución subterránea con criterios técnico-económicos.
<ul style="list-style-type: none">• Conoce las nuevas tendencias tecnológicas y redes inteligentes. Diseña los elementos de una subestación de distribución y los elementos de protección de redes de distribución. Conoce las revoluciones industriales y las tendencias futuras.	<ul style="list-style-type: none">– Conoce el estado del desarrollo tecnológico y de las redes inteligentes.– Conoce los elementos de la subestación de distribución y los tipos de subestaciones y sus aplicaciones.– Diseña en forma óptima la capacidad del transformador de distribución.– Reconoce los elementos de protección de redes eléctricas y diseña la coordinación entre ellos.– Reconoce las revoluciones industriales y el desarrollo futuro de la ingeniería.	<ul style="list-style-type: none">– Comprende el estado del desarrollo tecnológico y de las redes inteligentes en nuestro país y el mundo. Evalúa los elementos de una subestación de distribución y los elementos de protección de redes de distribución.– Comprende las revoluciones industriales y se prepara para el futuro tecnológico.



IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJES

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN, CONCEPTOS BÁSICOS, ESQUEMAS, SISTEMAS Y TENSIONES DE DISTRIBUCIÓN				
Duración: 5 semanas: 1era., 2da., 3era. 4ta. y 5ta. semana.				
Fecha de Inicio: 04/05/2021 Fecha de Término: 02/06/2021 (GH01T)				
Fecha de Inicio: 05/05/2021 Fecha de Término: 04/06/2021 (GH02T)				
Capacidades de la Unidad:				
C1 (de Enseñanza – Aprendizaje): Describe los conceptos aplicables al desarrollo de los sistemas de distribución eléctrica. Establece los elementos y características principales de los sistemas de distribución, tanto físicos como económicos. Desarrolla el planeamiento de los sistemas de distribución.				
Programación de contenidos:				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	<ul style="list-style-type: none"> – Introducción y exposición del curso y sílabo. – Visión del curso. – Norma de terminología eléctrica. – Características principales de un sistema de distribución. – Monografía a desarrollar. 	<ul style="list-style-type: none"> – Describe las características principales de un sistema de distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> – Valora la terminología eléctrica aplicable a sistemas de distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sustenta las características de un sistema de distribución.
2	<ul style="list-style-type: none"> – Dispositivos legales aplicables en la elaboración de proyectos de distribución. – Consideraciones económicas. – El Proyecto Eléctrico y sus partes constitutivas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reconoce los dispositivos legales aplicables en la elaboración de proyectos de distribución. – Reconoce las consideraciones económicas que se toman en cuenta para el diseño de redes de distribución. – Describe la constitución de un Proyecto Eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Comprende los dispositivos legales aplicables. – Comprende las instalaciones de distribución. – Comprende el desarrollo de un proyecto de distribución eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Expone los dispositivos legales aplicables en un Examen. – Sustenta las consideraciones económicas de un sistema de distribución.
3	<ul style="list-style-type: none"> – Máxima demanda, factor de demanda, factor de simultaneidad, factor de diversidad, factor de carga y factor de pérdidas. – Esquemas de distribución primaria, radial y anillo. – Trabajo de desarrollo Grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reconoce los factores que intervienen en el cálculo de redes de distribución. – Describe los esquemas de distribución primaria. 	<ul style="list-style-type: none"> – Comprende los factores aplicables al diseño de redes de distribución. – Comprende los esquemas aplicables en redes de distribución en MT. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sustenta la aplicación de esquemas de distribución en MT en el Examen.
4	<ul style="list-style-type: none"> – Esquemas de distribución secundaria, radial y malla. – Tensiones de red primaria. – Retorno por tierra (MRT). 	<ul style="list-style-type: none"> – Describe los esquemas de distribución secundaria. – Reconoce los sistemas de distribución primaria. 	<ul style="list-style-type: none"> – Comprende los esquemas aplicables en redes de distribución en BT. – Comprende los sistemas de distribución primaria. 	<ul style="list-style-type: none"> – Formula la aplicación de tensiones de redes de distribución en el Examen.
5	<ul style="list-style-type: none"> – Tensiones normalizadas en BT, sistema 440/220 V, sistema 380/220 V, sistema 220 V. – Práctica calificada N° 1. 	<ul style="list-style-type: none"> – Planifica una red de distribución y selecciona un sistema de distribución en BT. – Resuelve la práctica calificada de dispositivos legales, partes constitutivas de un proyecto y factores que intervienen en el cálculo de redes de distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> – Comprende la aplicación de sistemas de distribución en BT en el planeamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aplica los factores de diseño de redes eléctricas en una Práctica Calificada.



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

UNIDAD II: ELEMENTOS Y CÁLCULOS DE REDES AÉREAS, SOFTWARE PARA CÁLCULO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN				
Duración: 8 semanas: 6ta., 7ma., 8ava., 9na., 10ma., 11ava., 12ava. y 13ava. semana.				
Fecha de Inicio: 08/06/2021 Fecha de Término: 28/07/2021 (GH01T)				
Fecha de Inicio: 09/06/2021 Fecha de Término: 30/07/2021 (GH02T)				
Capacidades de la Unidad: C1 (de Enseñanza – Aprendizaje): Diseño eléctrico de redes, conoce el software aplicado, calcula elementos mecánicos de soporte de redes aéreas. C2 (de Investigación Formativa): Desarrolla un estudio de redes de distribución aérea primaria y secundaria para alimentar una urbanización en el Callao, realiza la disposición de circuitos en un plano proporcionado por el profesor, efectúa los cálculos eléctricos con ayudas computacionales proporcionadas en clase, efectúa la evaluación económica con hojas de cálculo proporcionadas para este efecto y determina la potencia económica de la subestación.				
Programación de contenidos:				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
6	<ul style="list-style-type: none"> – Conductores, materiales y conductores autoportantes. – Ubicación de subestaciones y redes de distribución, criterios de ubicación de subestaciones. – Disposición de circuitos y ubicación de soportes. – Distancias mínimas de seguridad, red primaria y red secundaria. – Trabajo monográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reconoce las características mecánicas y eléctricas de los metales para ser considerados como conductor eléctrico. – Reconoce los tipos de conductores utilizados en redes de distribución. – Calcula el radio de acción de una subestación de distribución. – Ubica la subestación y los circuitos de distribución en una área a ser servida. – Reconoce las distancias de seguridad para dimensionar estructuras de redes de distribución. – Desarrolla trabajo monográfico para ubicación de subestaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> – Valora los elementos que se utilizan en las redes eléctricas aéreas y los aspectos de seguridad aplicables. 	<ul style="list-style-type: none"> – Expone los criterios de diseño de redes en un Trabajo Monográfico.
7	<ul style="list-style-type: none"> – Cálculo eléctrico, sección mínima, resistencia y reactancia, cálculo red secundaria. – Acometidas de soporte y acometidas a mitad de vano. – Conexiones a la Red de Distribución. – Trabajo monográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Efectúa el cálculo eléctrico de la red de distribución secundaria aérea. – Desarrolla trabajo monográfico para cálculo eléctrico de red secundaria de distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> – Trabaja el cálculo eléctrico de las redes de distribución secundaria aérea con criterios técnico-económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sustenta los cálculos eléctricos de una red de distribución aérea en un Trabajo Monográfico.
8	Examen Parcial: del 21/06/2021 al 26/06/2021			
9	<ul style="list-style-type: none"> – Cálculo red primaria. – Pérdidas de energía. – Análisis económico para selección de niveles de tensión. – Trabajo monográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Efectúa el cálculo eléctrico de la red de distribución primaria aérea. – Determina las pérdidas de energía de las redes de distribución. – Realiza el análisis económico para la selección de niveles de tensión. – Reconoce las fuentes de información utilizable para los cálculos de selección económica del nivel de tensión. – Desarrolla trabajo monográfico para cálculo de 	<ul style="list-style-type: none"> – Trabaja el cálculo eléctrico de las redes de distribución primaria aérea con criterios técnico-económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sustenta los cálculos económicos de redes de distribución en un Trabajo Monográfico.



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

		costos y análisis económico de redes de distribución.		
10	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de Especificaciones Técnicas. - Software para cálculo de redes de distribución. - Práctica calificada N° 2. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla especificaciones técnicas de materiales, equipos, transporte y montaje de redes. - Reconoce el software para cálculo de redes de distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla especificaciones técnicas de estudios de redes eléctricas. - Reconoce los software que se aplican para el cálculo de redes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla especificaciones técnicas de estudios de redes eléctricas.
11	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo mecánico, ecuación de cambio de estado, consideraciones para el cálculo: temperaturas y cargas. - Aisladores, materiales utilizados y tipo de aisladores, requerimientos eléctricos y niveles de aislamiento. - Requerimientos mecánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve los cálculos mecánicos de conductores. - Determina el material aislante a emplear en determinadas zonas. - Calcula el aislamiento de redes de distribución aérea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabaja el cálculo mecánico de las redes de distribución aérea con criterios técnico-económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expone los cálculos mecánicos de conductores y cálculos eléctricos y mecánicos de aisladores en el Examen.
12	<ul style="list-style-type: none"> - Soportes, tipos y especificaciones, concreto armado: centrifugado y vibrado. - Metal: tipo Manessman y troncocónico. - Madera: tipos de madera, tratamientos. - Comparaciones técnicas. - Práctica calificada N° 3. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona los tipos de estructuras adecuadas a las zonas donde se ubican las redes de distribución aérea. - Elabora especificaciones técnicas de estructuras. - Resuelve la práctica calificada de cálculo eléctrico de red primaria, pérdidas de energía, cálculo mecánico de conductores y aisladores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora los soportes aplicables a redes de distribución para su selección técnico-económica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expone la selección de los soportes de redes aéreas en el Examen.
13	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo mecánico de postes de: concreto, madera y metal (esfuerzos y pandeo). - Cimentación según tipo de soporte, cálculos, retenidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcula las estructuras soporte de redes de distribución aérea. - Diseña las cimentaciones de las estructuras. - Trabaja el cálculo eléctrico y mecánico de las redes de distribución aérea con criterios técnico-económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabaja el cálculo mecánico de las estructuras de redes de distribución aérea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expone los criterios de cálculos mecánicos de soportes en el Examen.

UNIDAD III: ELEMENTOS Y CÁLCULOS DE REDES SUBTERRÁNEAS

Duración: 0,5 semana: 14ava. semana.

Fecha de Inicio: 03/08/2021 | Fecha de Término: 03/08/2021 (GH01T)

Fecha de Inicio: 04/08/2021 | Fecha de Término: 04/08/2021 (GH02T)

Capacidades de la Unidad:

C1 (de Enseñanza – Aprendizaje): Reconoce los cables de energía y diseña redes subterráneas.

Programación de contenidos:

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
14	<ul style="list-style-type: none"> - Cables subterráneos, naturaleza y características. - Cálculos eléctricos. - Ejecución de instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe los cables de energía utilizables en redes subterráneas. - Efectúa el cálculo eléctrico de la red de distribución primaria y secundaria subterránea. - Ubica las redes subterráneas en el terreno. - Trabaja el cálculo eléctrico de las redes de distribución subterránea con criterios técnico-económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora los elementos que se utilizan en las redes eléctricas subterráneas. Trabaja el cálculo eléctrico de las redes de distribución subterránea con criterios técnico-económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustenta los cálculos eléctricos de una red de distribución subterránea.



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

UNIDAD IV: NUEVAS TECNOLOGÍAS, REDES INTELIGENTES, SUBESTACIONES Y PROTECCIÓN DE REDES, REVOLUCIONES INDUSTRIALES Y DESARROLLO DE LA INGENIERÍA				
Duración: 1,5 semanas: 14ava. y 15ava. semana.				
Fecha de Inicio: 04/08/2021 Fecha de Término 11/08/2021 (GH01T) Fecha de Inicio: 06/08/2021 Fecha de Término 13/08/2021 (GH02T)				
Capacidades de la Unidad: C1 (de Enseñanza – Aprendizaje): Conoce el desarrollo tecnológico en redes, conoce los elementos de subestaciones y diseña la capacidad óptima del transformador, reconoce y efectúa coordinación de elementos de protección, reconoce las revoluciones industriales y el futuro de la ingeniería. C2 (de Investigación Formativa): Entrega de un estudio de redes de distribución aérea primaria y secundaria para alimentar una urbanización en el Callao, incluye ubicación de la SED, circuitos, cálculos y análisis económico, realizado con ayudas computacionales.				
Programación de contenidos:				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
14	<ul style="list-style-type: none"> – Nuevas tecnologías. – Redes inteligentes. 	<ul style="list-style-type: none"> – Describe las nuevas tecnologías para redes de distribución. – Determina el estado de desarrollo de las redes inteligentes en el país y su futuro. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reconoce las tecnologías futuras y el empleo de redes inteligentes en la distribución de electricidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sustenta el empleo de nuevas tecnologías y de las redes inteligentes.
15	<ul style="list-style-type: none"> – Dimensionamiento de la demanda y potencia de transformadores. – Tipos: Subestaciones aéreas, en caseta y compactas. – Protección contra sobrecorrientes y contra sobretensiones (pararrayos). – Elementos, interruptores, fusibles y recerradores. – Conceptos sobre coordinación de la protección. – Revoluciones tecnológicas en la humanidad y futuro de la ingeniería eléctrica de distribución. – Trabajo monográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Elige el tipo de subestación de distribución a emplear con base a criterios técnicos de demanda, tensiones eléctricas, calidad de carga, medio ambiente y área disponible. – Diseña los elementos de una subestación de distribución. – Reconoce los elementos de protección de redes eléctricas. – Efectúa la coordinación entre elementos de protección. – Conoce las revoluciones industriales y el futuro de la ingeniería de distribución. – Desarrolla trabajo monográfico para diseño de una red de distribución secundaria con tres (03) potencias de transformador distintas, obtiene los costos y pérdida de energía y efectúa un análisis económico para seleccionar la potencia más conveniente. 	<ul style="list-style-type: none"> – Evalúa los elementos de una subestación de distribución y los elementos de protección de redes de distribución. – Valora las nuevas tecnologías en distribución. – Valora el futuro de la ingeniería eléctrica en distribución. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sustenta los elementos de una subestación de distribución y los elementos de protección de redes en el Examen. – Expone las revoluciones industriales y el futuro de la ingeniería de distribución.
16	Examen Final : del 16/08/2021 al 21/08/2021			
17	Examen Sustitutorio: del 23/08/2021 al 28/08/2021			



V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 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.
- Se sigue una modalidad sincrónica basada en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.
- Se sigue una modalidad asincrónica basada en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea.
- Para la modalidad sincrónica se emplea un Método Expositivo – Interactivo con clases a distancia, disertación docente, participación activa del estudiante.
- Para la modalidad asincrónica se entregan videos para estudio, ejercicios para su investigación y solución y aprendizaje basado en el desarrollo de un proyecto de redes de distribución que considera diseño y análisis económico.
- Se plantean casos haciendo el curso aplicativo a la especialidad.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

- Los medios y materiales a usar serán del tipo audiovisual, de informática y comunicaciones.
- Las clases serán dictadas a distancia y se utilizará la Plataforma Google Meet para el Aula Virtual y la Plataforma Virtual (Moodle) del Sistema de Gestión Académica (SGA) de la UNAC.
- El Profesor entregará, al inicio del curso y vía la Plataforma Virtual de la UNAC, las exposiciones multimedia del mismo, el sílabo del curso, textos elaborados para el curso, información normativa aplicable y hojas de cálculo que se emplearán en el curso.
- Los videos de las clases dictadas serán accesibles a los estudiantes vía la Plataforma Virtual.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación corresponde a examen parcial, examen final, promedio de prácticas calificadas, trabajo grupal de desarrollo de un caso, trabajo monográfico de un estudio de ingeniería (diseño y evaluación económica).

- Nota Final (NF) - Examen Parcial (EP) - Examen Final (EF) - Trabajo Grupal (TG)
- Trabajo Monográfico (TM) - Promedio de Prácticas (PP) - Examen Sustitutorio (ES).

El **Trabajo Monográfico** (TM) es **obligatorio** para tener nota aprobatoria del curso.

Fórmula:

$$PP = \frac{\text{Suma de Notas de Prácticas} - \text{Nota de Práctica Menor}}{2}$$

$$EP = \frac{TG + \text{Test de Examen Parcial}}{2}$$

$$NF = \frac{EP + EF + PP + TM}{4}$$

El Examen Sustitutorio (ES) sustituye al EP ó EF, de acuerdo al Reglamento de Estudios.

Nota mínima aprobatoria: 11 (Once)



VIII. BIBLIOGRAFÍA

- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS – DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD (2011). Código Nacional de Electricidad – Suministro. 2da. ed. Lima, Perú: MEM-DGE. (se entrega en medio electrónico).
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS – DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD. Normas de Distribución Eléctrica. Varias ediciones. Lima, Perú: MEM-DGE. (accesibles desde la página Web del MEM-DGE).
- Westinghouse Electric Corporation (1965). Electric Utility Engineering Reference Book: Volume 3 Distribution System. 1a. ed. East Pittsburgh, Pennsylvania, USA: WEC.
- Buchhold-Happoldt (1966). Centrales y Redes Eléctricas. 2da. ed. Madrid, España: Labor S.A.
- Turan Gönen (2007). Electric Power Distribution System Engineering. 2da. ed. New York, USA: McGraw-Hill Inc.
- HUAYLLASCO MONTALVA CARLO ALBERTO. Texto Curso de Instalaciones Eléctricas II – 2da. Edición. Lima, Perú – 2016.

ELECTRÓNICAS

www.minem.gob.pe/

www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria

www.peru.gob.pe/gobierno/gobierno.asp

www.indecopi.gob.pe/

www.gob.pe/inacal

Norma Terminología Eléctrica – MEM-DGE

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/electricidad/legislacion/rm091-2002-em-vme-TERMINOLOGIA.pdf>

Código Nacional de Electricidad Suministro - 2011 – MEM-DGE

<http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/Mayo/05/RM-214-2011-MEM-DM.pdf>

Manual de Interpretación del Código Nacional de Electricidad Suministro – 2001 – MEM-DGE

<https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Electricidad/normatividad/ManualCNESuministro.pdf>

Código Nacional de Electricidad Tomo I (no vigente) – Documento de Consulta

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95456/RM_285_1978_DM.pdf

Código Nacional de Electricidad Tomo IV (no vigente) – Documento de Consulta

http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/2.CNE_TIV%20-%20Sist.de%20Distribucin.pdf