

**ELECTRICIDAD
INDUSTRIAL
2022-1**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	ELECTRICIDAD INDUSTRIAL
CLAVE	IEE272
CRÉDITOS	2.5
HORAS DE DICTADO	CLASE: 2 Semanal PRACTICA: 2 Quincenal EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	MARIO ANDRES RAFFO JARA

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA INDUSTRIAL	PREGRADO EN FACULTAD	8	OBLIGATORIO	1FIS06 FÍSICA 3 [07]

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso capacita al estudiante en los conceptos fundamentales de la electricidad para su aplicación en las instalaciones eléctricas domésticas, comerciales e industriales.

IV. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico que tiene como propósito la resolución de problemas, en circuitos eléctricos, de corriente alterna, trifásicos de corriente alterna y transformadores. Así también se estudiarán los sistemas eléctricos industriales, se calcularán las tarifas y el uso racional de la energía.

V. OBJETIVOS

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados de Aprendizaje

RA1: Diseña una propuesta de solución de problema real, usando conceptos de teoría de circuitos eléctricos y circuitos de corriente alterna, bajo un enfoque sistémico.

RA2: Elabora las necesidades de un problema complejo de ingeniería industrial, considerando conceptos de circuitos trifásicos de corriente alterna y elementos para una instalación eléctrica industrial.

RA3. Identifica oportunidades para poder aportar mejoras en las tarifas y uso racional de la energía en plantas industriales.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
IEE272 - ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

UNIDAD 1 EL SISTEMA ELECTRICO INDUSTRIAL (1 horas)

- 1.1 Descripción general de un sistema de distribución y de sus componentes según el Código nacional de electricidad del Perú.
- 1.2 Normalización y documentación oficial.

UNIDAD 2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA TEORÍA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS (5 horas)

- 2.1 El circuito eléctrico.
- 2.2 Especificaciones nominales de los materiales y componentes eléctricos
- 2.3 Leyes fundamentales de circuitos (tensión y corriente eléctrica, ley de Ohm, leyes de Kirchoff, potencia y energía eléctrica)
- 2.4 Diseño de instalaciones con máquinas DC.

UNIDAD 3 CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA (10 horas)

- 3.1 La tensión y la corriente alterna.
- 3.2 Circuitos resistivos, inductivos y capacitivos, en serie y en paralelo
- 3.3 Representación vectorial de las ondas sinusoidales.
- 3.4 Potencia activa, reactiva y aparente
- 3.5 Factor de potencia (FP) y Factor de carga (FC).
- 3.6 Corrección del Factor de Potencia.
- 3.7 Métodos de compensación del factor de potencia: individual, grupal, centralizado
- 3.8 Transformador. Principio de funcionamiento y relaciones de transformación del transformador ideal.

UNIDAD 4 EXAMEN PARCIAL (3 horas)

.

UNIDAD 5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA INDUSTRIAL (2 horas)

- 5.1 Conductores eléctricos, método de selección
- 5.2 Elementos mecánicos en los sistemas de distribución ¿ tuberías, ductos, etc.
- 5.3 Elementos de maniobra y protección ¿ fusibles e interruptores
- 5.4 Diagramas unifilares
- 5.5 La puesta a tierra

UNIDAD 6 CIRCUITOS TRIFÁSICOS DE CORRIENTE ALTERNA (6 horas)

- 6.1 Concepto de fase
- 6.2 Generación de tensiones trifásicas
- 6.3 Conexiones Estrella y Delta
- 6.4 Tensiones y corrientes de fase y línea
- 6.5 Conceptos de Potencia trifásica activa y reactiva
- 6.6 Corrección del factor de potencia Comportamiento de las cargas trifásicas, balanceadas y desbalanceadas, conectadas en paralelo.
- 6.7 Concepto de factor de potencia para circuitos trifásicos balanceados y desbalanceados.

UNIDAD 7 LAS TARIFAS, USO RACIONAL DE LA ENERGÍA (4 horas)

- 7.1 Conceptos fundamentales
- 7.2 El sistema de tarifas eléctricas del Perú.
- 7.3 La gestión de la energía.
- 7.4 Uso racional de la energía eléctrica

UNIDAD 8 EXAMEN FINAL (3 horas)

.

VII. METODOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
IEE272 - ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

El curso es de carácter teórico con aplicaciones realizadas en clase. Además, busca fomentar la participación de los estudiantes, en clase, a través de ejercicios dirigidos y discusiones sobre el planteamiento de soluciones de problemas reales, en donde intervienen los conceptos estudiados.

TAREA ACADÉMICA

La Tarea Académica consta de la realización de un proyecto sobre el sistema eléctrico en una pequeña planta y la presentación de un informe (máximo 10 páginas), siendo además obligatorio, por ejemplo, la presentación de los cálculos de conductores, elementos de protección, diagramas unifilares, análisis de costos, etc.

Al final del examen número 1 se presentará la propuesta de proyecto, por parte de los docentes del curso, que serán desarrolladas por parte de los alumnos.

El desarrollo del proyecto puede ser desarrollado individualmente o en grupos de hasta máximo tres integrantes.

Los alumnos presentarán el informe en la última semana de clases y se pondrá a disposición la nota del mismo, el día de la entrega de la nota del examen final del curso.

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

Nº	Código	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Pa	Práctica tipo A	4	Por Promedio	Pa=2	1		
2	Ta	Tarea académica	1	Por Promedio	Ta=2	0		
3	Ex	Examen	2	Por Evaluación	Ex1=3 Ex2=3			

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(2Pa + 2Ta + 3Ex1 + 3Ex2) / 10$$

Aproximación de los promedios parciales No definido

Aproximación de la nota final No definido

Consideraciones adicionales

IMPORTANTE: "Conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación y la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) dictados en el marco de la emergencia sanitaria para prevenir y controlar el COVID-19, la universidad ha decidido iniciar el retorno progresivo a las clases presenciales y mantener una cantidad significativa de cursos y clases bajo la modalidad virtual durante el semestre 2022-1. Los docentes podrán hacer los ajustes pertinentes en los sílabos para atender al contexto y modalidad de sus cursos".

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Bayod Rújula, Ángel Antonio.
2005
Análisis de circuitos trifásicos en régimen estacionario senoidal
Zaragoza : Pressas Universitarias de Zaragoza, 2005.
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:409824/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:409824/one)
- Libro
Castejón Oliva, Agustín
1993
Tecnología eléctrica
Madrid : McGraw-Hill, 1993
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:62382/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:62382/one)

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
IEE272 - ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

- Libro
Castejón Oliva, Agustín
1993
Tecnología eléctrica
Madrid : McGraw-Hill, 1993
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:62382/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:62382/one)

- Libro
Cogdell, J.R.
2000
Fundamentos de circuitos eléctricos
México : Pearson Educación, 2000.
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:371973/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:371973/one)

- Libro
Edminister, Joseph A.
1997
Circuitos eléctricos
Madrid : McGraw-Hill, 1997
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:235045/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:235045/one)

- Libro
Fraile Mora, Jesús
2012
Circuitos Eléctricos
Madrid : Pearson, 2012.
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:594009/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:594009/one)

- Libro
Kerchner / Corcoran
1967
Circuitos de corriente alterna
México : Continental, 1967
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:19677/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:19677/one)

X. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf