



Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Sílabo plan de estudios 2015-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
2. Código	: IN0403
3. Naturaleza	: Teórica, Practico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: ACF003 Física II
6. Nro. Créditos	: 4
7. Nro. de horas	: 2 Teoría / 2 Practica/2 Laboratorio
8. Semestre Académico	: 4
9. Docentes	: Ing. Ricardo Tupayachi Herrera/ Ing. Pedro Fiestas Huamanchumo
10. Correo institucional	: Ricardo.Tupayachi@urp.edu.pe / Pedro.Fiestas@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Propósitos generales:

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de: Identificar los medios eléctricos en el funcionamiento de la industria. Identificar los medios electrónicos en el funcionamiento de la industria.

Síntesis del contenido:

Conceptos fundamentales de electricidad. Corriente Eléctrica. Resistencia Eléctrica. Transmisión Eléctrica. Campo Eléctrico. Campo Magnético. Circuito de corriente alterna. Corriente Trifásica. Transformadores. Maquinas Eléctricas. Semiconductores y Diodos. Aplicaciones del Diodo. Transistores como Amplificadores. Circuitos de Lógica Digital. Componentes Digitales. Microprocesadores. Sistemas Automáticos de Control Industrial. Instrumentación de Sistemas de Control Industrial. Automatización Industrial.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Liderazgo compartido
- Resolución de problemas
- Investigación científica y tecnológica

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Diseño en Ingeniería.
- Solución de problemas de ingeniería.
- Trabajo en equipo

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (x) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- **Identifica**, resistencias, capacitores e inductores .Conoce las Leyes de Ohm y Kirchhoff. Resuelve circuitos en corriente continua.
- **Conoce** circuitos monofásicos y trifásicos en corriente alterna. Calcula el consumo de potencia, factor de potencia. Realiza la corrección del factor de potencia , con el fin de optimizar el uso de la energía eléctrica
- **Conoce** las características constructivas y operativas de los transformadores.
- **Identifica** las maquinas Eléctricas, así como también conoce los métodos de arranque y regulación de velocidad de los motores Eléctricos.
- **Conoce** los materiales semiconductores, identifica elementos electrónicos como diodos, transistores, tiristores, circuitos integrados.
- **Conoce** los componentes lógicos, diseña circuitos lógicos básicos aplicando compuertas, contadores y otros dispositivos digitales.
- **Conoce** sobre los sistemas automáticos de control industrial.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: CORRIENTE ELECTRICA, LEYES DE OHM Y DE KIRCHHOFF, CIRCUITOS CON CORRIENTE CONTINUA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante Identifica resistencias, capacitores e inductores. Conoce las Leyes de Ohm y Kirchhoff. Resuelve circuitos con corriente continua.	
Semana	Contenido
1	1. Conceptos de corriente eléctrica, resistencia, capacitancia e inductancia. Fuentes. 2. Ley de Ohm, leyes de Kirchhoff. 3. Experiencia introductoria de laboratorio .Programa de simulación MULTISIM.
2	4. Circuitos Serie y paralelo 5. Teoremas de los circuitos, 6. Solución de circuitos implícitos. 7. Desarrollo de ejemplos y, problemas aplicativos. 8. Experiencia de laboratorio N°1
3	9. Análisis de circuitos de corriente Continua. 10. Practica dirigida. 11. .Experiencia de laboratorio N°2.
UNIDAD II: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA, MONOFASICA Y TRIFÁSICA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante Conoce circuitos monofásicos y trifásicos en corriente alterna. Calcula el consumo de potencia, factor de potencia. Realiza la corrección del factor de potencia, con el fin de optimizar el uso de la energía eléctrica.	
Semana	Contenido
4	1. Conceptos básicos sobre Corriente Alterna. 2. Corriente alterna sinusoidal. Aplicación del álgebra vectorial en la solución de circuitos de Corriente Alterna Circuitos RL, RC, RLC. 3. Evaluación del logro I. 4. Experiencia de laboratorio N°3
5	5. Potencia activa, Potencia Reactiva, Potencia Aparente. 6. Factor de potencia y Corrección del factor de potencia. 7. Experiencia de laboratorio N°4 (1ra parte)
6	8. Circuitos trifásicos Conexión Estrella y Conexión Triangulo. Potencia en Circuitos Trifásicos. 9. Solución de problemas aplicativos. 10. Experiencia de laboratorio N°4 (2da Parte)
UNIDAD III: TRANSFORMADORES	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce las características constructivas y operativas de los transformadores.	
Semana	Contenido
7	1. Transformadores monofásicos Características constructivas, transformador ideal, Parámetros nominales. 2. Trabajo a circuito abierto y trabajo con carga. 3. Transformador trifásico, Autotransformador. 4. Solución de problemas aplicativos. 5. Evaluación del logro II. 6. Experiencia de Laboratorio N° 5
8	7. Examen parcial. 8. Monitoreo y Retroalimentación



UNIDAD IV: : MOTORES ELECTRICOS

- **LOGRO DE APRENDIZAJE:** Al finalizar la asignatura, el estudiante Identifica las maquinas Eléctricas, así como también conoce los métodos de arranque y regulación de velocidad de los motores Eléctricos.

Semana	Contenido
9	1. Maquinas Eléctricas, clasificación. 2. Motor trifásico de inducción construcción y principio de funcionamiento 3. Métodos de arranque y regulación de velocidad.. 4. solución de problemas aplicativos. 5. Discusión de casos 6. Experiencia de Laboratorio N°6 (primera parte).

UNIDAD V : COMPONENTES ANALÓGICOS BÁSICOS

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante Conoce los materiales Semiconductores, Identifica los componentes electrónicos como Diodos, Transistores, Tiristores, Circuitos integrados.

Semana	Contenido
10	1. Materiales semiconductores 2. Diodos, aplicaciones de los Diodos 3. Transistores 4. Tiristores, aplicaciones de los SCR. 5. Opto acopladores. 6. Solución de problemas aplicativos. 7. Experiencia de laboratorio N°6 (segunda parte)
11	8. Amplificadores operacionales, aplicaciones 5. Desarrollo de ejemplos. 6. Solución de problemas aplicativos. 7. Experiencia de laboratorio N°7.

UNIDAD VI: COMPONENTES DIGITALES BASICOS

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los componentes Lógicos, diseña circuitos lógicos básicos aplicando compuertas, contadores y otros dispositivos digitales.

Semana	Contenido
12	1. Compuertas lógicas 2. Registros y memoria 3. Uso del Álgebra Booleana. 4. Discusión de ejemplos. 5. Solución de Problemas aplicativos. 6. Evaluación del logro III. 7. Experiencia de laboratorio N°8.
13	7. Contadores 8. Dispositivos de memoria. 9. Discusión de ejemplos 10. Problemas aplicativos



UNIDAD VII: AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la asignatura, el estudiante conoce los sistemas de control industrial.	
Semana	Contenido
14	1. Sistemas realimentados, ejemplos de sistemas de lazo cerrado 2. Modos de control en los sistemas de lazo cerrado 3. Discusión de ejemplos. 4. Problemas aplicativos
15	5. Transductores de entrada, Transductores de temperatura , presión y velocidad, 6. Dispositivos de medición 7. Practica dirigida. 9. Evaluación del logro IV.
16	10. Examen Final. 11. Monitoreo y Retroalimentación.
17	Examen Sustitutorio

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Problemas; Aprendizaje Colaborativo, Estudio de Casos, Laboratorios, etc.

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo).

La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematicación: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Evaluación de la unidad: presentación del resultado o producto.

IX. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Las actividades de enseñanza se complementarán con actividades de evaluación continua tales como: laboratorios, proyectos, trabajos, simulaciones, exposiciones, casos, participaciones en las sesiones de clases, entre otras, para las cuales se podrán seleccionar los instrumentos que el docente estime conveniente, además cuando menos de una rúbrica como recurso educativo.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Prácticas Calificadas	: PC	$PP = ((PC1 + PC2 + PC3+PC4) /3+PLB)/2$
Promedio Laboratorios	: PLB	
Examen Final	: EF	$PF = \frac{EP + EF + PP}{3}$
Examen Parcial	: EP	
Examen Sustitutorio (**)	: ES	
Promedio Final	: PF	

(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes y se realizará en la semana 17.

X. REFERENCIAS

Bibliografía Básica.

Robert L. Boylestad (2004) introducción al análisis de circuitos. Pearson Educación, México
Richard C Dorf. (1992) Circuitos eléctricos. Editorial Alfa omega. México.
Charles K. Alexander/Matthew N.O. Sadiku (2002) fundamentos de circuitos eléctricos,
Kosow.(1993) Maquinas eléctricas y Transformadores edit. Printice-Hall. México
Tocci, (2003) sistemas digitales principios y aplicaciones Edit. Pearson Education. México
Maloney T (2014), electrónica industrial Edit. Printice-Hall. México



Bibliografía complementaria.

REFERENCIAS EN LA WEB:

<http://www.electronica2000.com/>
<http://www.electronred.es.vg/>
<http://www.comunidadelectronicos.com/sitios.htm>
<http://www.tuveras.com/transformador/eltransformador.htm>.
http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/transductorosensores/
<http://www.superrobotica.com/sensores.htm><http://www.asce.org>
<http://www.usace.org>
<http://www.cismid.uni.edu.pe>
<http://www.issmge.org>

BASES DE DATOS URP:

e-Libro:

https://elibro.net/es/lc/bibliourp/login_usuario/?next=/es/lc/bibliourp/inicio/

EBSCOhost

Knovel:

<https://app.knovel.com/web/verify-access.v>

ProQuest - Ebook Central:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliourp-ebooks/detail.action?docID=4509482&query=>

Cybertesis – URP.

<http://cybertesis.urp.edu.pe/>