



UNIVERSIDAD DE RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica
PLAN DE ESTUDIOS 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Circuitos Eléctricos I
2. Código	: AC EM04
3. Naturaleza	: Teoría-práctica-laboratorio
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: AC F004
6. Nro. Créditos	: 3.5
7. Nro. de horas	: 2 Teo, 2 Para, 2 Lab.
8. Semestre Académico	: 2020-I
9. Docente	: Msc. Ing. Huarcaya Gonzales Edwin
Correo Institucional	: edwin.huarcaya@urp.edu.pe

II. SUMILLA

El curso de Circuitos Eléctricos del Área de circuitos eléctricos corresponde al sexto semestre del plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica. Es de naturaleza teórica práctica complementada con aplicaciones de software específico. Tiene como objetivo brindar al estudiante los fundamentos para analizar Sistemas eléctricos lineales, en el dominio del tiempo, con parámetros concentrados, resistivos, inductivos y capacitivos con fuentes independientes y dependientes regidas por diferentes funciones de comportamiento. Manejados tanto en el lenguaje clásico como aplicando Laplace.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Soluciona problemas de Ingeniería.

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

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante sustenta la resolución de problemas sobre los diferentes temas del realizados en clases utilizando las ecuaciones, los teoremas y principios del trabajo y energía, mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento; demostrando orden en la presentación en formato digital.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: SISTEMAS ELÉCTRICOS, CIRCUITO ELECTRICO Y CARACTERISTICAS DE SUSCOMPONENTES.		
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, El estudiante estará en condiciones de desarrollar prototipos con fuentes de tensión y de corriente, su modelamiento matemático, la diferenciación de los diferentes parámetros y su modelamiento matemático, en base a relación de las Variables básicas, tensión y corriente.		
Semana	Contenido	



1	SISTEMA ELECTRICO Transformación de Energía, obtención de Energía Eléctrica. CIRCUITO ELECTRICO Componentes de los Circuitos Eléctricos. Análisis Y Síntesis de los Circuitos Eléctricos. Linealidad.- Excitación y Respuesta de los Sistemas Físicos. Variables Básicas de los Circuitos Eléctricos. MODELAMIENTO DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
	Fuentes de Tensión y de corriente, Ideales Independientes. Parámetros de los Circuitos Eléctricos. Resistencia. Inductancia. Capacitancia.
2	LEYES QUE RIGEN EL COMPORTAMIENTO DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS. Leyes de relación VoltajeCorriente en cada uno de los Elementos. Leyes de relación VoltajeCorriente entre los diferentes Elementos(Leyes de Kirchoff)
3	TOPOLOGÍA DE REDES. Objeto del estudio de topología. Grafos y subgrafos topológicos. Ecuación básica de topología. METODO DE 2b ECUACIONES. Número de ecuaciones tipo V-A. .Número de ecuaciones tipo primera ley de Kirchoff. Numero de ecuaciones tipo segunda ley de Kirchoff.- Casos de Problemas.
4	Repaso de los diferentes tipos de ejercicios Evaluación del Logro

UNIDAD II: METODOS PARTICULARES DE SOLUCION DE CIRCUITOS.

LOGRO DE APRENDIZAJE: Obtención de la corriente y voltaje en una rama determinada de un circuito eléctrico, Analisis de las redes eléctricas de acuerdo a su forma particular.
Comprobación experimental en laboratorio. Software: Proteus, Pspice, Electronic Workbench, Matlab.

Semana	Contenido
5	METODO DE CORRIENTES DE MALLAS. Casos. Determinación de tipos de circuitos en los cuales su aplicación es más conveniente. METODO DE POTENCIALES DE NODOS. Casos. Determinación del tipo de circuitos en los cuales su aplicación es más conveniente.
6	Transformación de fuentes Aplicaciones Y Ejercicios Comparación de los diferentes métodos.
7	Teorema de Thevenin y Norton Aplicaciones Y Ejercicios Comparación de los diferentes métodos.
8	Repaso de los diferentes tipos de ejercicios Evaluación del Logro

UNIDAD III: METODOS GENERALES DE SOLUCION DE CIRCUITOS.

LOGRO DE APRENDIZAJE Unión de los diferentes elementos circuitales, solución de los sistemas eléctricos formados, Esto es obtención de los voltajes y corrientes en todos los elementos. Esta aplicación se realiza sobre circuitos con fuentes constantes y parámetros resistencias.
Comprobación experimental en laboratorio.



Comprobación con software: Proteus, Pspice, Electronic Workbench.

Semana	Contenido	
9	Fuentes dependientes e independientes POTENCIA Y ENERGIA EN CIRCUITOS RESISTIVOS. Formas Cuadráticas. Potencia en Circuitos resistivos de 2 pares de terminales.	
10	TEOREMA DE SUPERPOSICION Aplicaciones Y Ejercicios Comparación de los diferentes métodos. Singulares. Descasamiento de Funciones. Ampliación de Funciones. Composición Grafico Analítico A base de Funciones Singulares.	
11	Definición de la Transformada de Laplace. Desarrollo de fracciones parciales y teorema de expansión de Heaviside. Evaluación de residuos.	
	Funciones Singulares. Laplace.	

UNIDAD IV: METODOS PARTICULARES DE SOLUCION DE CIRCUITOS.

LOGRO DE APRENDIZAJE: Obtención de la corriente y voltaje en una rama determinada de un circuito eléctrico, Analisis de las redes eléctricas de acuerdo a su forma particular.

Comprobación experimental en laboratorio. Computación con software: Proteus, Pspice, Electronic Workbench, Matlab.

Semana	Contenido	
12	Aplicación a problemas de métodos clásico y transformada de Laplace.	
13	CARACTERIZACION DE CUADRIPOLOS. Parámetros r . Parámetros g . Teorema de reciprocidad. Transformación de parámetros. Parámetros híbridos. Parámetros Generales. Simetría de Cuadripolos. Teorema de Barlett. Union de Cuadripolos.	
14	Funciones de Impedancia y Admitancia. Circuitos Desarrollo en Transformados. Combinación de Elementos Serie y Paralelo. Teorema de Red. Superposición. Teorema de Convolución. Aplicación a Circuitos de Primer y Segundo Orden.	
15	Resolución de ejercicios en los circuitos con el software Matlab.	
16	Evaluación del Logro	
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA	



VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

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

Problematicación: conflicto cognitivo de la unidad, otros. **Durante la sesión**

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

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

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	15%
II	Rúbrica	20%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	40%

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, classroom, zoom.

XI. REFERENCIAS Bibliografía Básica

LINEAR CIRCUITS	RONALD E. SCOTT ADIDISON-WESLEY 1970.
ANALISIS DE CIRCUITOS	L.S.BOBROW INTERAMERICANA 1986 ELECTRICOS.
TEORIA DE CIRCUITOS	LAWRENCE P. HALL PRINCE HALL 1988.
CIRCUITOS ELÉCTRICOS	RICHARD C.DORF ALFAOMEGA 1993.
ANÁLISIS DE CIRCUITOS	ROBERT L.BOYLESTAD TRILLAS 1986 ELÉCTRICOS.
TEORIA DE LOS CIRCUITOS	JIMÉNEZ GARZA RAMOS LIMUSA 1986.
ANALISIS DE CIRCUITOS POR DAVID BAEZ LÓPEZ	ALFAOMEGA 1995 COMPUTADORA.
ANÁLISIS DE CIRCUITOS	BRENER EGON ELÉCTRICOS.
ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE HAYT, WILLIAM/ KEMMERLY	INGENIERIA.