



**Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión**

Vicerrectorado Académico



**MODALIDAD NO PRESENCIAL
SILABO POR COMPETENCIAS**

CURSO

REDES ELECTRICAS

I. INFORMACION GENERAL DEL CURSO

1.1	CODIGO	P09-304
1.2	ESCUELA PROFESIONAL	Ingeniería Electrónica
1.3	DEPARTAMENTO	Ingeniería de Sistemas, Informática y Electrónica
1.4	LINEA DE CARRERA	Electrónica de Potencia
1.5	AREA	Formación Profesional Especializada
1.6	CARÁCTER	Obligatorio
1.7	PRE-REQUISITO	P09-254
1.8	PERIODO LECTIVO	2020-I
1.9	CICLO DE ESTUDIOS	v
1.10	INICIO-TERMINO	03/08/2020-27/11/2020
1.11	EXTENSION HORARIA	2T/2P
1.12	CREDITOS	3
1.13	DOCENTES	Ing. Fernando López
1.14	E-MAIL	Flopeza69hotmail.com

La ingeniería electrónica se encarga de estudiar los fenómenos físicos, eléctricos y electromagnéticos de los materiales para la aplicación en el análisis, diseño, procesos, fabricación y funcionamiento de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos.

El Ingeniero Electrónico se especializa en telecomunicaciones, Automatización y Robótica, Control industrial, Microelectrónica, Bioelectrónica, entre otras líneas de tecnología.

La asignatura permitirá conocer y/o aprender a los alumnos transistorios , en el dominio de Laplace, aprender a calcular la función de transferencia hallar polos y zeros, diseñar la curva de la red.

Al final el alumno estará capacitado para analizar cualquier tipo de red utilizando el diagrama de bode de una red

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

El curso es de naturaleza teórico-práctico y brinda al estudiante, los conocimientos necesarios para realizar el análisis y síntesis de circuitos pasivos R,L,C utilizando los principales tipos de modelos matemáticos y graficos para el diseño de circuitos.

Funciones de transferencia, Transformada de Laplace, Diagrama de bode, filtros, repuestas transitorias.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Analiza matemáticamente una red eléctrica pasiva	FILTROS, RESPUESTAS TRANSISTORIAS	1,2,3,4
UNIDAD II	Utiliza la transformada de Laplace para solucionar una red eléctrica	TRANSFORMADA DE LAPLACE	5,6,7,8
UNIDAD III	Diseña diversos tipos de filtros pasivos	FUNCIONES DE TRANSFERENCIA	9,10,11,12
UNIDAD IV	Utiliza técnicas computacionales para la determinación de la respuesta en frecuencia de los circuitos eléctricos	DIAGRAMA DE BODE	13,14,15,16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	
1	<u>Comprende</u> <i>El desarrollo analítico de los sistemas de primer y segundo orden</i>
2	<u>Describe</u> <i>La solución de ecuaciones diferenciales</i>
3	<u>Identifica</u> <i>Si un sistema es de primer orden o segundo orden</i>
4	<u>Clasifica</u> <i>Los casos de sistema transistorio</i>
5	<u>Compara</u> <i>Los casos de transistorio</i>
6	<u>Identifica</u> <i>Los tipos de transitorios según LAPLACE</i>
7	<u>Selecciona</u> <i>Adecuadamente los filtros correspondientes</i>
8	<u>Usa</u> <i>Eficientemente las funciones de transferencia</i>

9	<u>Desarrolla</u> Diagrama de BODE
10	<u>Construye</u> Diagrama de BODE de filtros pasivos
11	<u>Implementa</u> Prototipos de filtros pasa bajos y pasa altos

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Analiza matemáticamente una red eléctrica pasiva						
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDACTICA I FILTROS, RESPUESTAS TRANSITORIAS	1	Descripción de un filtro	Describir los Elementos de un filtro	Identifica los diferentes tipos de filtros	<p>Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos</p> <p>Debates: Foros, Chat</p> <p>Lecturas: Uso de repositorios digitales.</p> <p>Lluvia de ideas Foros, Chat</p>	Comprende El desarrollo los tipos de filtros que se usa en la carrera de electrónica
	2	Transitorios de primer orden	Descripción de las Ecuaciones diferencial de primer orden	Reconoce las ecuaciones diferenciales de cada filtro		
	3	Transitorios de segundo orden	Ecuación diferencial de segundo orden	Reconoce las ecuaciones diferenciales de segundo orden		Describe Los tipos de transitorios que produce cada red eléctrica-electrónica
	4	Graficas de ondas transitorias	Mostrar las gráficas en el dominio del tiempo	Reconoce el tipo de transistorio que produce las redes		
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación escrita de 20 preguntas y evaluación practica semanal		Entrega de un trabajo practico		Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales síncronas.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Utiliza la transformada de Laplace para solucionar una red eléctrica					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Definición de la transformada de LAPLACE	Descripción y uso de tablas de la transformada de LAPLACE	Calcula y convierte las redes eléctricas en el lenguaje laplaciano	Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos Debates: Foros, Chat Lecturas: Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas Foros, Chat	<u>Identifica</u> <i>Los elementos de un circuito usando LAPLACE</i>
6	Aplicación de LAPLACE al sistemas de primer orden	Descripción de la transformada de LAPLACE en cada elemento (RLC)	Resuelve con LAPLACE los sistemas de primer orden		<u>Clasifica</u> <i>Los elementos de una red usando laplce</i>
7	Aplicación de LAPLACE al sistema de segundo orden	Descripción de la transformada de LAPLACE en cada fuente de excitación	Resuelve con LAPLACE los sistemas de segundo orden		<u>Compara</u> <i>Los diferentes tipos de elementos de LAPLACE</i>
8	Aplicación de LAPLACE en cualquier circuito o red	Aplicación de la tabla de LAPLACE en cualquier red	Resolver cualquier circuito Aplicando técnicas de LAPLACE		
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de 20 preguntas		Reconoce técnicas para aplicar LAPLACE a cualquier red		Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales sincronicas.	

UNIDAD DIDACTICA II: TRANSFORMADA DE LAPLACE

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Diseña diversos tipos de filtros pasivos					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Función de transferencia de una red de orden uno	Determinar HDS de redes de primer orden	Calcula la función HDS	Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos Debates: Foros, Chat Lecturas: Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas Foros, Chat	<u>Identifica</u> <i>Los polos y zeros de una función</i>
10	Función de transferencia de orden dos	Determinar HDS de segundo orden	Calcula función de transferencia de segundo orden		<u>Selecciona</u> <i>Adecuadamente e el método de solución para obtener polos y zeros</i>
11	Función de transferencia de una red de enésimo orden	Determinar HDS DE enésimo orden	Calcula los polos y zeros de una función de transferencia		<u>Usa</u> <i>Eficientemente el MATLAB</i>
12	Función y transferencia de un filtro pasivo	Determinar HDS en cada filtros pasivo	Grafica polos ZEROS		
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de 20 preguntas		Demuestra el uso correcto de MATLAB		Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales síncronas.	

UNIDAD DIDACTICA III: FUNCIONES DE TRANSFERENCIA

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Utiliza técnicas computacionales para la determinación de la respuesta en frecuencia de los circuitos eléctricos					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA de la enseñanza VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Revisión de polos y ZEROS de una red	Describe los polos y zeros de una red	Reconoce si los polos y zeros son reales o complejos	Expositiva: Uso de Google Meet Videos del tema Casos Debates: Foros, Chat Lecturas: Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas Foros, Chat	<u><i>Desarrolla</i></u> <i>Diagramas de BODE</i>
14	Curvas de amplitud	Graficar la curvas de amplitud	Reconoce la formas de la curva de amplitud de cada red		<u><i>Construye</i></u> <i>Diagrama de BODE</i>
15	Determinar curvas de fase	Graficar las curvas de fase	Reconoce las 2 curvas de fase		<u><i>Implementa</i></u> <i>Circuitos tarjetas utilizando BODE</i>
16	Usando MATLAB determinar polos y zeros	Elabora graficas de curvas de amplitud y curvas de fase	Reconce y aplica el MATLAB		
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de 20 preguntas		Entrega de hojas de curvas de amplitud y curvas de fase impreso		Sera determinado por el nivel de participación en las clases virtuales síncronas.	

UNIDAD DIDACTICA IV: DIAGRAMA DE BODE

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Por la naturaleza de la asignatura, se utilizarán las siguientes estrategias metodológicas, que van a permitir el logro de las capacidades y competencias citadas en las líneas arriba:

- **Aprendizaje basado en proyectos**
- **Aprendizaje colaborativo.**
- **Otros métodos activos adecuados para el curso**

VII. MATERIALES DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo de la presente asignatura son los siguientes:

- **Materiales convencionales como Separatas, guías de prácticas y Pizarra.**
- **Materiales audiovisuales como videos**
- **Programas informáticos (CD u on-line) educativos**
- **Uso de plataformas informáticas con fines educativos.**

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En primer lugar, optamos por definir la evaluación de la unidad como un **PROCESO** mediante el cual se busca determinar el nivel de dominio de un logro de aprendizaje con base a **CRITERIOS** consensuados y **EVIDENCIAS** para establecer los aprendizajes desarrollados y aspectos a mejorar, buscando que el estudiante tenga el reto del mejoramiento continuo, a través de la, **METACOGNICIÓN** y **RETROALIMENTACIÓN** del docente.

En este sentido, la evaluación en las unidades de aprendizaje tiene que estar relacionada directamente con los logros de aprendizaje.

El sistema de evaluación se rige por el Reglamento Académico General aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0105-2016-CU-UH de fecha 01 de marzo del 2016

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y producto.

1.- Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2.-Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3.- Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

Para los currículos por competencia las evaluaciones se organizaran en cuatro módulos, cada módulo comprenderá así:

- Evaluación de Conocimiento (con un decimal sin redondeo) : E
- Evaluación de Producto (con un decimal sin redondeo) : P
- Evaluación de Desempeño (con un decimal sin redondeo) : T

$$PM1 = 0.30 (E) + 0.35(P) + 0.35 (T)$$

El promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados De cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4), calculado de la siguiente manera.

$$PF = \frac{PM1+PM2+PM3+PM4}{4}$$

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación ,siendo once (11) la nota aprobatoria mínima, Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 o más va a favor de la unidad entera inmediata superior (Art. 130).

Para los currículos de estudio por competencias no se considera el examen sustitutorio (Art. 138).

IX. Fuentes de información Bibliográficas

Proporciona información que ayude al aprendizaje en clase y fuera de ella. De igual manera motiva al estudiante a localizar información más allá de lo proporcionado en el aula.

BIBLIOGRAFIA

N°	TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	Análisis de Redes, 2da Edic.	M.E. VAN VALKENBURG		1998
2	Teoría Moderna de Filtros con Matlab	Monsberger, W	Ed. Universitas. Córdoba	1999
3	Circuitos Eléctricos. 2da Ed	Dorf.	Alfaomega	1995
4	Teorías de Redes.	Nicasio, O.	Universitas.	1999
5	Circuitos Electricos I	Fernando Lopez A	Ciencias	2015
6				

LINKOGRAFIA

N°	TITULO	AUTOR	LINK
1	Análisis de respuesta transitoria	Sistemas de control 6722 versión 2003	http://materias.fi.uba.ar/6722/respTransitoria.pdf
2	Función de transferencia	WIKIPEDIA	https://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n_de_transferencia



Ing. Fernando López Aramburu