



SEÑALES Y SISTEMAS



SILABO POR COMPETENCIAS

PLAN CURRICULAR N° 02

2019-II

1.1	CODIGO	0202301
1.2	ESCUELA PROFESIONAL	Ingeniería Electrónica
1.3	DEPARTAMENTO	Ingeniería de Sistemas, Informática y Electrónica
1.4	LINEA DE CARRERA	Telemática
1.5	AREA	Formación Profesional Especializada
1.6	CARÁCTER	Obligatorio
1.7	PRE-REQUISITO	Métodos Matemáticos para Ingeniería
1.8	PERIODO LECTIVO	2019-II
1.9	CICLO DE ESTUDIOS	V
1.10	INICIO-TERMINO	2/09/2019 – 31/12/2019
1.11	EXTENSION HORARIA	2T/4P
1.12	CREDITOS	4
1.13	DOCENTES	Jorge Alberto Del Carpio Salinas, Dr. Ing.
1.14	E-MAIL	jorgedelcsa@gmail.com

Los conceptos de Señales y Sistemas surgen en una gran variedad de campos, las ideas y las técnicas asociadas con estos conceptos, juegan un papel importante, en áreas tan diversas de la ciencia y la tecnología como las comunicaciones, la aeronáutica y la astronomía, el diseño de circuitos, la acústica, la sismología, la ingeniería biomédica, los sistemas de generación y distribución de energía, el control de procesos químicos, y el procesamiento de voz e imágenes, la meteorología, entre otros.

Aun cuando la naturaleza física de las señales y los sistemas que surgen en todas estas disciplinas puede ser bastante diferentes, todas ellas tienen dos características básicas en común. Las señales, las cuales son funciones de una o más variables independientes, contienen información acerca del comportamiento o la naturaleza de un fenómeno, mientras que los sistemas responden a señales particulares produciendo otras señales o algún comportamiento deseado.

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

El curso es de naturaleza teórico-práctico y está diseñado para proveer al estudiante, las bases matemáticas necesarias para solucionar problemas de ingeniería de circuitos, de control y de comunicaciones.

Conceptos Generales de Señales y Sistemas, Sistemas Lineales e Invariantes en el Tiempo, Serie y Transformada de Fourier, Muestreo de Señales, Transformada, S, Z.

III. COMPETENCIA

Utiliza una serie de métodos matemáticos para representar señales del mundo real, **permitiendo** su digitalización a través un proceso de muestreo.

IV. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Identifica los diferentes tipos de señales, representándola en sus formas más básicas y analiza su comportamiento a través de sistemas electrónicos.	SEÑALES Y SISTEMAS	1,2,3,4
UNIDAD II	Considerando la diversidad de métodos matemáticos desarrollados para representar funciones, aplica cada uno de ellos, para determinar las características de las señales y sistemas	FOURIER: SERIE Y TRANSFORMADA	5,6,7,8
UNIDAD III	La digitalización de cualquier señal del mundo real requiere tomar muestras a intervalos adecuados, para ello utiliza los métodos adecuados que permitan recuperar la señal original.	MUESTREO	9,10,11,12
UNIDAD IV	Considerando la complejidad de las señales del mundo real, aplica la transformada S, Z, para reducirla y obtener representaciones simples, en el diseño de filtros digitales.	TRANSFORMADA S, Z y DISEÑO DE FILTROS DIGITALES	13,14,15,16

V. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

Nº	
1	Identifica y reconoce , los tipos de señales
2	Representa las señales en su forma elemental.
3	Aplica de forma adecuada los métodos matemáticos para representar las señales.
4	Utiliza las transformadas para analizar una señal de una variable a otra.
5	Conceptualiza la digitalización de una señal.
6	Comprende el proceso de muestreo de una señal.
7	Comprende el proceso de conversión de una señal de analógica a Digital y viceversa.
8	Implementa prototipos básicos de circuito electrónicos

VI. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

UNIDAD DIDACTICA I: SEÑALES Y SISTEMAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: <u>Identifica</u> los diferentes tipos de señales, representándola en sus formas más básicas y analiza su comportamiento a través de sistemas electrónicos.					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Señales y sistemas. Clases y tipos	Identifica los diferentes tipos de señales	Entrega ejercicios de identificación de señales en forma oportuna.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	<u>Reconoce</u> adecuadamente las diversas tipos de señales.
2	Operaciones matemáticas con señales elementales.	Aplica las leyes matemáticas en la solución de problemas con señales elementales	Realiza ejercicios numéricos con señales.		<u>Resuelve</u> problemas con señales elementales.
3	Sistemas LTI (suma de convolución)	Realiza la suma de convolución en sistemas LTI.	Entrega problemas resueltos de convolución discreta.		
4	Sistemas LTI (integral de convolución)	Realiza la integral de convolución en sistemas LTI.	Entrega problemas resueltos de convolución continua.		<u>Realiza</u> la convolución de señales.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación de solución de problemas con señales.		Entrega de un (01) solucionario de problemas numéricos con señales elementales.		Asiste puntualmente y entrega oportunamente sus trabajos.	

UNIDAD DIDACTICA II: FOURIER: SERIE Y TRANSFORMADA

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Considerando la diversidad de métodos matemáticos desarrollados para representar funciones, aplica cada uno de ellos, para determinar las características de las señales y sistemas.					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Serie de Fourier	Aplica la serie de Fourier para el análisis de señales continuas.	Entrega oportunamente ejercicios de aplicación con la serie de Fourier.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Resuelve problemas aplicando la serie de Fourier.
2	Serie Compleja y Discreta de Fourier	Aplica la serie de Fourier para el análisis de señales discretas.			
3	Transformada Continua de Fourier	Aplica la transformada de Fourier para el análisis de señales continuas.	Entrega oportunamente ejercicios de aplicación con la transformada de Fourier.		
4		Aplica la transformada de Fourier para el			

		Transformada discreta de Fourier	análisis de señales discretas.			
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación de solución de problemas con señales, aplicando la serie y transformada de Fourier.			Entrega de un (01) solucionario de aplicando la serie y transformada de Fourier.		Asiste puntualmente y entrega oportunamente sus trabajos.	

UNIDAD DIDACTICA III: MUESTREO

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: La digitalización de cualquier señal del mundo real requiere tomar muestras a intervalos adecuados, para ello **utiliza** los métodos adecuados que permitan recuperar la señal original.

SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Teorema del Muestreo	Aplica el muestreo a una señal.	Entrega oportunamente ejercicios de aplicación el muestreo de señales.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	<u>Resuelve</u> problemas de muestreo de señales.
2	Cuantización	Cuantifica el valor de una señal			
3	Interpolación	Recupera mediante técnicas la señal original.	Entrega oportunamente ejercicios de procesamiento de señales.		<u>Resuelve</u> problemas de procesamiento de señales.
4	Procesamiento digital de señales	Procesa señales aplicando el muestreo.			
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación de solución de problemas con señales, aplicando el muestreo de señales.		Entrega de un (01) solucionario de ejercicios que utilicen el muestreo y procesamiento de señales.		Asiste puntualmente y entrega oportunamente sus trabajos.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Considerando la complejidad de las señales del mundo real, aplica la transformada Z, para reducirla y obtener representaciones simples, en el diseño de filtros.						
UNIDAD DIDACTICA III: TRANSFORMADA Z Y FILTROS	SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Transformada S, Z	Aplica la transformada S, Z en la simplificación de señales	Entrega oportunamente ejercicios de aplicación de la transformada S,Z.	Exposición académica y	Resuelve problemas con transformada Z.
	2	Análisis de sistemas con	Aplica la transformada S, Z en el			

		<i>transformada S, Z.</i>	<i>procesamiento de señales</i>		<i>demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.</i>	
	3	<i>Filtros Digitales</i>	<i>Diseña filtros digitales aplicando la transformada Z.</i>	<i>Entrega oportunamente ejercicios con filtros digitales.</i>		<u>Resuelve</u> problemas de filtros digitales.
	4	<i>Diseño de filtros digitales</i>				
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<i>Evaluación de solución de problemas con señales, aplicando la transformada S, Z.</i>			<i>Entrega de un (01) solucionario de ejercicios que utilicen la transformada S,Z</i>		<i>Asiste puntualmente y entrega oportunamente sus trabajos.</i>	

I. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

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

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

II. 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.

III. 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 un proceso permanente e integral que permite medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes de las Escuelas Profesionales.

El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) y se ajusta a las características de las asignaturas dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto de la Universidad y el presente Reglamento (Art. 124 y 125).

Para los currículos por competencia las evaluaciones se organizarán 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).

IV. 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

Nº	TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	SEÑALES Y SISTEMAS	ALAN V. OPPENHEIM	PEARSON	2011
2	SEÑALES Y SISTEMAS	SOLIMAN		
3	SEÑALES Y SISTEMAS	SIMON HAYKIN	LIMUSA	2008
4	MATEMATICAS AVANZADAS PARA INGENIERIA	GLYN JAMES		
5	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	JOSE MARIÑO		
6	PROBLEMAS DE TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	MANUEL BLANCO / FERNANDO CRUZ	UNIVERSIDAD ALCALÁ DE HENARES	2013
7	SEÑALES Y SISTEMAS	HWEI P. HSU	MC GRAW HILL	2013
8	Copias, Artículos, Videos en la INTERNET.	Diferentes autores en INTERNET	INTERNET	