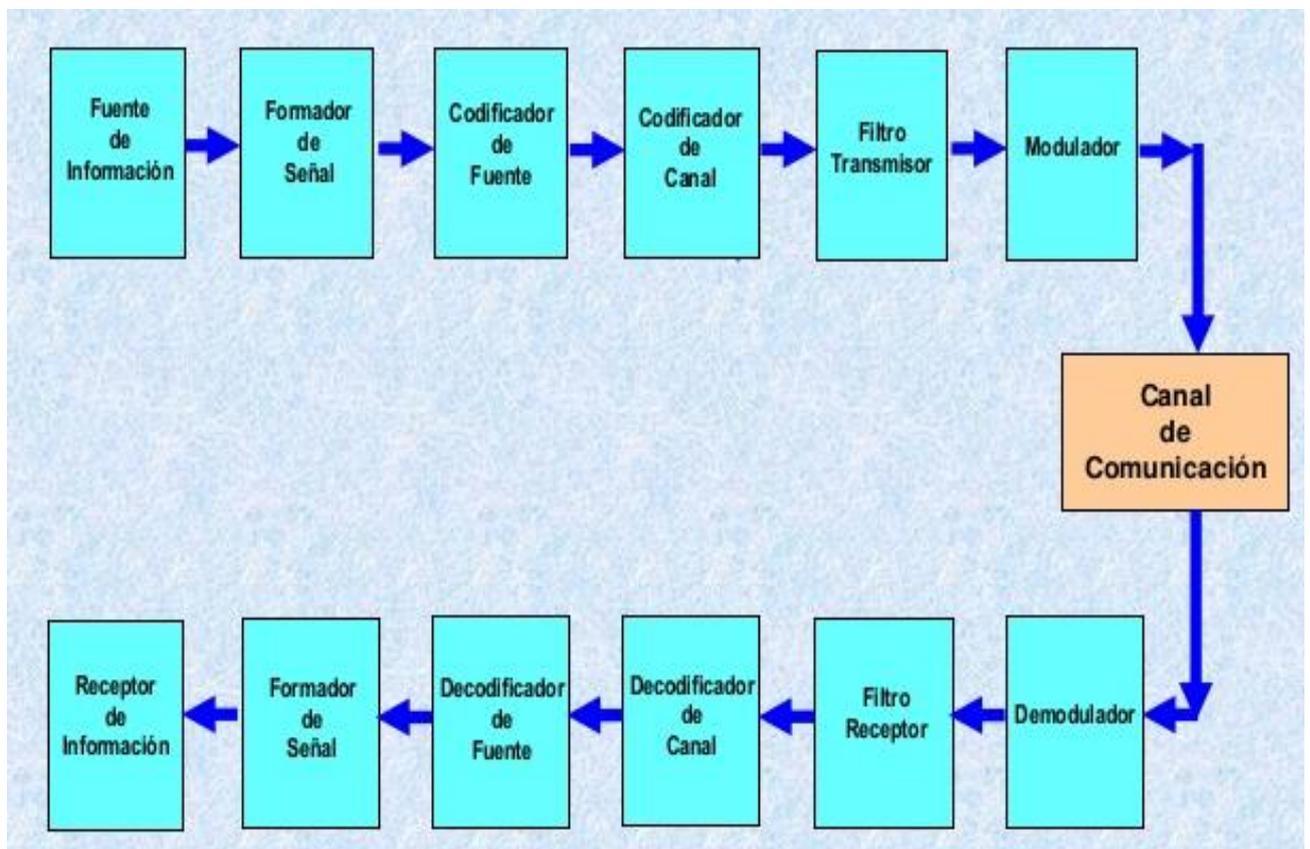




COMUNICACIONES DIGITALES



SILABO POR COMPETENCIAS

PLAN CURRICULAR N° 02

2019-II

I. INFORMACION GENERAL DEL CURSO

1.1	CODIGO	451
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	
1.8	PERIODO LECTIVO	2019-II
1.9	CICLO DE ESTUDIOS	VII
1.10	INICIO-TERMINO	2/09/2019 – 31/12/2019
1.11	EXTENSION HORARIA	2T/2P
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, Información, Canal de Transmisión, Ruido, Codificación Digital y Sistemas surgen en el área de las Comunicaciones Digitales. Las señales, las cuales son funciones de una o más variables independientes, contienen información que deben ser transmitidas y recibidas con el mínimo de errores a fin de tener un sistema de Tx/Rx adecuado.

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 comunicaciones digitales.

Conceptos Generales de un Sistema de Comunicaciones Digitales, Un Codificador PCM, Sistemas PDH, SDH, Ruido, BER, Codificadores Digitales,

III. COMPETENCIA

Utiliza una serie de métodos matemáticos para representar un sistema de comunicaciones del mundo real, con señales digitales que contienen información.

	CAPACIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Identifica un Sistema de Comunicaciones Digitales, Codificación PCM, tipo de jerarquía PDH, SDH. s.	Sistema de Comunicaciones Digitales, PCM, PDH, SDH.	1,2,3,4
UNIDAD II	Interferencia Intersimbólica, Densidad Espectral de Potencia, Ruido, Temperatura de Ruido, Probabilidad de Error BER de un sistema de Comunicaciones Digital, Diagrama del ojo.	Interferencia Intersimbólica, Ruido, Diagrama del ojo, BER,	5,6,7,8
UNIDAD III	Modulación Digital n-PSK, QAM, Diagrama de Costelaciones, Sistema de espectro disperso, Sistemas de Salto de Frecuencia.	Modulación Digital, Sistema de Espectro Disperso, Sistema de Salto de Frecuencias.	9,10,11,12
UNIDAD IV	Códigos de Bloque, Código de Hamming, Códigos Polinomiales, Código de Viterbi, Presentación de Proyectos Desarrollados.	Diferentes Códigos de Bloque, Hamming, Polinomiales, Viterbi, Proyectos Desarrollados.	13,14,15,16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	
1	Identifica y reconoce , los tipos de señales a transmitirse.
2	Representa las señales en su forma elemental.
3	Aplica de forma adecuada los métodos matemáticos para representar las señales en forma discreta y digital.
4	Utiliza las transformadas de Fourier para analizar una señal.
5	Conceptualiza la digitalización y cuantización de una señal.
6	Comprende el proceso de codificación, decodificación y aplicación de códigos a una señal digital.
7	Comprende el proceso de codificación en la etapa de transmisión y de la decodificación en el caso de la recepción de las señales
8	Implementa sistemas básicos de comunicaciones digitales.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Identifica, analiza un sistema de comunicaciones digitales empleando software de simulación.					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Introducción, Diagrama de Bloques de un Sistema de Comunicación, Asignación de Frecuencias, Propagación de Ondas Electromagnéticas, Medición de Información, Capacidad de Canal y Sistemas de Comunicaciones Ideales, Codificación. Ejemplos.		Explicación de Sistema de Comunicación, recepción PCM.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Reconoce Sistema de Comunicaciones digitales.
2	Modulación PCM, Teorema de muestreo de Nyquist, Cuantificación, Codificación, Multiplexión,		Desarrolla ejercicios sobre cuantificación.		Resuelve Problemas de comunicaciones empleando MatLab, Simulink u otro Software.
3	Códigos de línea, Jerarquía Digital Plesiócrona (PDH), Jerarquía Digital Sincronía (SDH).		Muestra sistemas de PCM.		
4	Jerarquía TDM 206, El sistema PCM 211. Ejemplos. Evaluación.		Entrega ejemplos de sistemas de comunicaciones digitales.		Realiza Calculos de Sistemas de Comunicaciones Digitales.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación de un sistema de comunicaciones y aplicaciones del modulador PCM.		Entrega de trabajos sobre PCM. Exposición de avance de proyecto. Mostrar resultados prácticos.		Asistencia puntual de entrega de trabajos.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: <i>Calcula la Interferencia Intersimbolica, Diagramas de ojo Densidad Espectral de Potencia, Ruido, BER.</i>					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Interferencia Intersimbólica, Primer método de Nyquist, Filtro de Coseno elevado de Nyquist, Diagramas de ojo.		Entrega de ejercicios de aplicación Interferencia Intersimbolica	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Resuelve problemas aplicando Interferencia Intersimbolica
2	Densidad Espectral de Potencia, Función Autocorrelación		Autocorrelación.		Autocorrelación.
3	Efectos de ruido, Densidad y Potencia de Ruido, Valor Eficaz de Ruido Temperatura ambiente n media de la tierra.		Entrega oportunamente ejercicios de ruido, BER.		Resuelve problemas aplicando Autocorrelación, Ruido, BER.
4	Temperatura equivalente de Ruido, cifra de Ruido, Temperatura global de FRIIS. Aplicaciones de Booster, Probabilidad de Error Binaria (BER) Evaluación.				
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación de solución de problemas con Interferencia Intersimbólica, Diagramas de ojo, Ruido, BER.		Entrega de trabajos sobre BER. Exposición de avance de proyecto. Mostrar resultados prácticos.		Exposición de avance de Proyecto. Mostrar resultados.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: Modulación Digital n-PSK, 16 QAM					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Modulación Digital n-PSK, Diagrama de Constelación. Ancho de Banda Espectral, Introducción a n-QAM. Ejemplos.		Entrega oportunamente ejercicios.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Resuelve problemas aplicando Modulación Digital BER.
2	Modulación Digital 16 QAM, Introducción, Modulación Adaptiva. Ejemplos. Evaluación.				
3	Fundamentos de Espectro Ensanchado, Clasificación, Sistemas de Secuencia Directa (SS-DS)		Entrega oportunamente de exposiciones.		Resuelve problemas de Modulación Digital.
4	Sistemas de Saltos de Frecuencia (SS-FH). Evaluación.				
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación de sistemas QAM, Espectro ensanchado, Sistemas de Saltos de Frecuencia..		Entrega de trabajos sobre BER de Sistemas de Comunicaciones. Exposición de avance de proyecto. Mostrar resultados prácticos.		Asistencia puntual de entrega de trabajos.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Códigos de Bloque, Código de Hamming, Códigos Polinomiales, Código de Viterbi.					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Distancia de Hamming, Patron de Error, Sistemas ARQ, Aplicaciones, Sistemas FEC, Códigos de Bloque, Ganancia de Codificación, Código de Hamming (n,k), Aplicaciones.		Entrega oportunamente de exposiciones.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría	Resuelve Códigos de Bloque, Código de Hamming, Códigos Polinomiales, Código de Viterbi.

	2	Códigos Polinomiales, Códigos de árbol, Aplicaciones, Códigos Convolutivos, Código de Viterbi, Aplicaciones, Códigos de Treillis, Códigos Híbridos HARQ, FECs Adaptivos.			con la práctica.	
	3	Presentación de Proyectos. Evaluación.		Entrega de oportuna de ejercicios.		Resuelve Proyectos propuestos durante el desarrollo del ciclo.
	4	Exposición de Proyectos, Evaluación.				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
		Evaluación de Códigos de errores, Viterbi, Polinomiales, Proyectos desarrollados.	. Entrega avance de proyecto: Pruebas y resultados.	Asiste puntualmente y expone, avance de Proyecto.		

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 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).

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	<i>SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DIGITALES Y ANALÓGICOS. SÉPTIMA EDICIÓN</i>	<i>Leon W. Couch, II</i>	<i>PEARSON</i>	<i>2008</i>
2	<i>Copias, Artículos, Videos en la INTERNET.</i>	<i>Diferentes autores en INTERNET</i>	<i>INTERNET</i>	