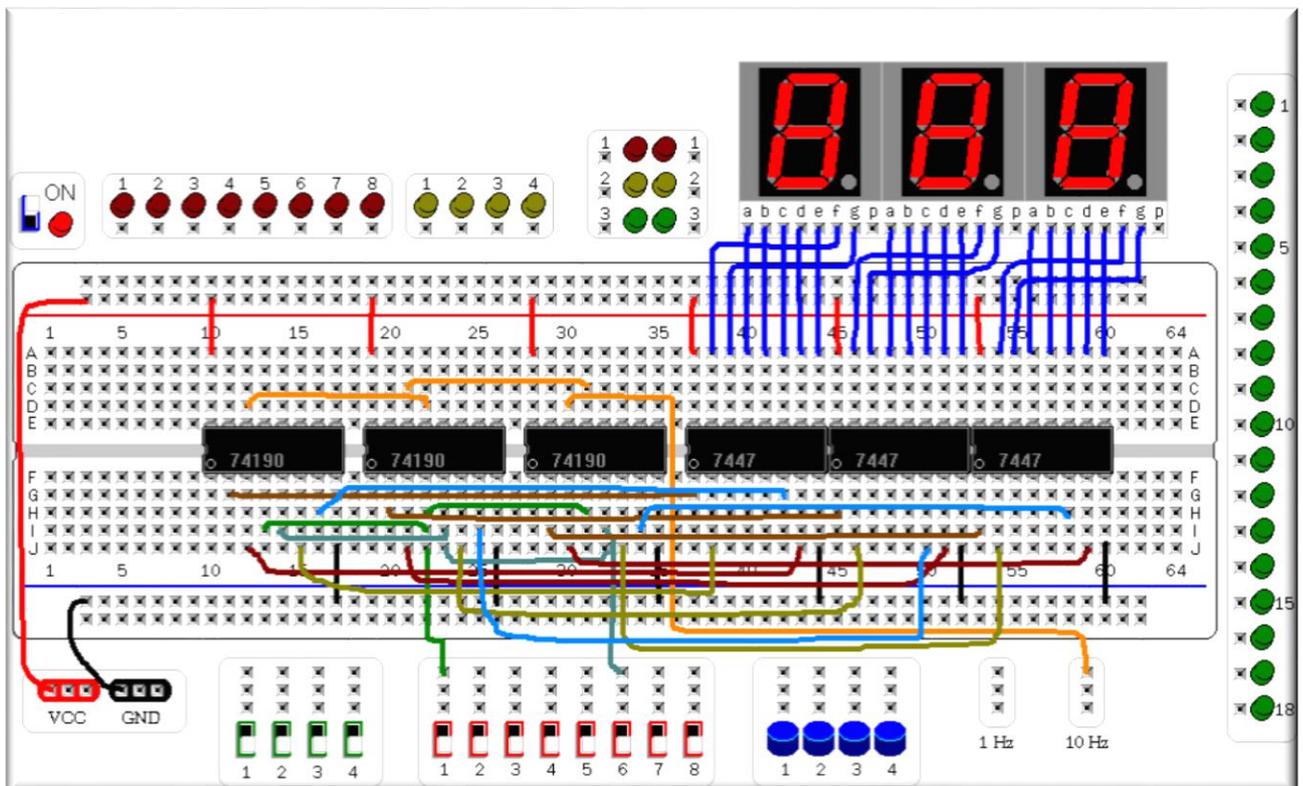


CIRCUITOS DIGITALES



SILABO POR COMPETENCIAS

PLAN CURRICULAR N° 02

2019

I. INFORMACION GENERAL DEL CURSO

1.1	CODIGO	0203205
1.2	ESCUELA PROFESIONAL	Ingeniería Electrónica
1.3	DEPARTAMENTO	Ingeniería de Sistemas, Informática y Electrónica
1.4	LINEA DE CARRERA	
1.5	AREA	Formación Básica
1.6	CARÁCTER	Obligatorio
1.7	PRE-REQUISITO	Circuitos Eléctricos
1.8	PERIODO LECTIVO	2019-II
1.9	CICLO DE ESTUDIOS	III
1.10	INICIO-TERMINO	02/09/2019 – 27/12/2019
1.11	EXTENSION HORARIA	2T/2L
1.12	CREDITOS	3
1.13	DOCENTE	Lic. Luis Inga Collantes
1.14	E-MAIL	amauta57@hotmail.com / luisinco57@gmail.com

Debido al avance tecnológico y al desarrollo de los circuitos integrados, que se han constituido en elementos básicos de todo circuito electrónico, la electrónica digital es en la actualidad un campo de estudio imprescindible para un estudiante de ingeniería electrónica.

Actualmente los circuitos digitales se emplean mucho en el diseño y construcción de sistemas como computadoras digitales, comunicación de datos, grabación digital, tarjetas de control y de sistematización industrial y muchas otras aplicaciones que requieren hardware digital.

La asignatura permite conocer los fundamentos y teorías de la lógica digital, así como también de la lógica combinatoria en un desarrollo progresivo, acompañado de una serie de análisis y diseños con compuertas lógicas y circuitos integrados digitales, para la comprobación experimental de los diferentes temas tratados.

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

Es de naturaleza teórico-práctico e introduce al estudiante en los fundamentos de hardware del procesador, necesarios para comprender su estructura lógica circuital.

Lógica Digital, bases numéricas y tecnologías digitales, Circuitos Lógicos Combinatorios, Métodos de simplificación: Algebra de Boole, Mapa de Karnaugh, Circuitos Aritméticos, Herramientas de Diseño y Simulación de Circuitos Digitales.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Interpreta la relación lógico-matemático, utilizando bases numéricas y compuertas digitales.	FUNDAMENTOS DE LA LÓGICA DIGITAL	1,2,3,4
UNIDAD II	Analiza, interpreta, diseña y construye circuitos lógicos combinatorios.	DISEÑO DE CIRCUITOS COMBINATORIOS	5,6,7,8
UNIDAD III	Analiza, interpreta, diseña y construye circuitos lógicos aritméticos y de pulsos.	DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES	9,10,11,12
UNIDAD IV	Diseña y construye proyectos con dispositivos semiconductores, compuertas lógicas y circuitos integrados a nivel producto terminado, asumiendo un comportamiento dinámico y emprendedor.	DISEÑO DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS DIGITALES	13,14,15,16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	
1	Representa adecuadamente cantidades numéricas en sistemas de numeración.
2	Describe características de las tecnologías de la lógica digital.
3	Reconoce las compuertas lógicas y su representación algebraica.
4	Realiza diseños de circuitos digitales aplicando términos canónicos.
5	Realiza diseños de circuitos digitales aplicando métodos de simplificación de funciones.
6	Realiza diseños de circuitos combinatorios con circuitos integrados.
7	Reconoce y diseña circuitos lógicos aritméticos y generadores de pulsos.
8	Identifica la carestía de los circuitos digitales en un contexto real.
9	Realiza diseños de proyectos electrónicos digitales para una aplicación determinada.
10	Expone procesos de construcción y operación de proyectos electrónicos digitales.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

UNIDAD DIDACTICA I: FUNDAMENTOS DE LA LÓGICA DIGITAL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Interpreta la relación lógico-matemático, utilizando bases numéricas y compuertas digitales.					
	SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Sistemas de numeración. Niveles lógicos.	Realiza adecuadamente conversiones numéricas en sistemas de numeración.	Expresa cantidades numéricas y niveles lógicos usando sistemas de numeración.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Representa adecuadamente cantidades numéricas en sistemas de numeración.
	2	Tecnologías de lógica digital.	Ejecuta configuraciones lógicas usando distintas tecnologías de lógica digital.	Diferencia tecnologías de la lógica digital.		Describe características de las tecnologías de la lógica digital.
	3	Representación algebraica de las compuertas lógicas.	Selecciona compuertas lógicas a partir de una representación algebraica.	Identifica compuertas lógicas según representación algebraica.		Reconoce las compuertas lógicas y su representación algebraica.
	4	Leyes básicas del álgebra booleana. Teoremas de Morgan.	Implementa circuitos lógicos aplicando leyes y teoremas de la lógica digital.	Aplica leyes y teoremas de la lógica digital en circuitos lógicos.		
	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 dos (02) informes de diseño con compuertas digitales.		Evaluación práctica semanal de solución a un contexto tecnológico digital.	

UNIDAD DIDACTICA II: ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA LÓGICA COMBINACIONAL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Analiza, interpreta, diseña y construye circuitos lógicos combinatorios.					
	SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Términos Canónicos.	Implementa circuitos lógicos según la expresión canónica.	Reconoce las características de los términos canónicos.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Realiza diseños de circuitos digitales aplicando términos canónicos.
6	Mapa de Karnaugh.	Simplifica circuitos lógicos aplicando el Mapa de Karnaugh.	Determina expresiones simplificadas aplicando el Mapa de Karnaugh.	Realiza diseños de circuitos digitales aplicando métodos de simplificación de funciones.		

	7	Codificadores y Decodificadores Digitales.	Implementa circuitos digitales con codificadores y/o decodificadores.	Selecciona codificadores y/o decodificadores en el diseño de circuitos.		Realiza diseños de circuitos combinatorios con circuitos integrados.
	8	Multiplexores y Demultiplexores Digitales.	Implementa circuitos digitales con multiplexores y/o demultiplexores.	Selecciona multiplexores y/o demultiplexores en el diseño de circuitos.		
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 trabajos y de dos (02) informes de diseño de circuitos combinatorios.		Evaluación práctica semanal de solución a un contexto tecnológico digital.	

UNIDAD DIDACTICA III: ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: <u>Analiza, interpreta, diseña y construye</u> circuitos lógicos aritméticos y de pulsos.						
	SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO	
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	9	Sumadores y Restadores Binarios.	Implementa circuitos sumadores y restadores binarios.	Identifica características de los sumadores y restadores binarios.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Reconoce y diseña circuitos lógicos aritméticos y generadores de pulsos.	
	10	Circuitos multi-vibradores digitales.	Implementa circuitos astables, monoestables y biestables	Identifica características de los multi-vibradores digitales.			
	11	Convertidor A-D y D-A.	Implementa circuitos convertidores A-D y D-A.	Identifica características de los convertidores A-D y D-A.			
	12	Contadores binarios. Temporizadores .	Implementa circuitos con contadores y/o temporizadores.	Identifica características de los contadores y temporizadores.			
	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 dos (02) informes de diseño de circuitos lógicos aritméticos y de pulsos.		Evaluación práctica semanal de solución a un contexto tecnológico digital.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Diseña y construye proyectos con dispositivos semiconductores, compuertas lógicas y circuitos integrados a nivel producto terminado, asumiendo un comportamiento dinámico y emprendedor.					
SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Diagrama de bloques. Flujograma.	Esquematiza la funcionalidad de un proyecto mediante diagrama de bloques y/o flujograma.	Sistematiza la funcionalidad de un proyecto electrónico.	Exposición académica y demostrativa, relacionando la teoría con la práctica.	Identifica la carestía de los circuitos digitales en un contexto real.
14	Diseño del diagrama esquemático.	Diseña el diagrama esquemático según la operación circuital del proyecto.	Selecciona adecuadamente dispositivos semiconductores, compuertas lógicas y circuitos integrados.		Realiza diseños de proyectos electrónicos digitales para una aplicación determinada.
15	Diseño del circuito impreso. Ensamblaje del circuito.	Diseña y elabora el circuito impreso e instala dispositivos seleccionados.	Selecciona herramientas y materiales en la construcción del proyecto.		Expone procesos de construcción y operación de proyectos electrónicos digitales.
16	Acabado final y presentación del proyecto.	Demuestra la funcionalidad y aplicación del proyecto.	Describe claramente la estructura y operación del proyecto.		
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Exposición estructural y funcional del proyecto electrónico digital.		Presentación de avance semanal y presentación física final a nivel de producto terminado del proyecto electrónico digital.		Evaluación práctica semanal de solución a un contexto tecnológico digital.	

UNIDAD DIDACTICA IV: DISEÑO DE PROYECTOS DE CIRCUITOS DIGITALES

VI. 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

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 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).

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

Nº	TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
1	REGLAMENTO ACADEMICO	U.N.J.F.S.C.	U.N.J.F.S.C.	2016
2	PLAN CURRICULAR N° 2	E.P.I.E.	U.N.J.F.S.C.	2016
3	CIRCUITOS ELECTRICOS Y APLICACIONES DIGITALES	JORGE VILLASEÑOR GOMEZ / FREDY HERNANDEZ AGUIRRE	PEARSON	2013
4	DISEÑO DIGITAL (5ta. Edición)	MORRIS MANO / MICHAEL CILETTI	PEARSON	2013
5	ELECTRONICA DIGITAL INTRODUCCION A LA LOGICA DIGITAL	SANTIAGO ACHA - MANUEL A. CASTRO	RA – MA	2012
6	PRINCIPIOS DIGITALES (Teoría y problemas)	ROGER L. TOKHEIM	MCGRAW-HILL	1984

LINKOGRAFIA

Nº	TITULO	AUTOR	LINK
1	ELECTRONICA DIGITAL	AREA DE TECNOLOGIA	http://www.areatecnologia.com/electronica/electronica-digital.html
2	APUNTES DE ELECTRONICA DIGITAL	APUNTES DE ELECTRONICA	https://www.apuntesdeelectronica.com/digital/
3	ELECTRONICA DIGITAL BASICA	EL PROFE GARCIA	https://www.youtube.com/playlist?list=PLnwu2s7SlakTwxahIOMmqRssOPsg25oeL