



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: ELECTRÓNICA DIGITAL CON LABORATORIO

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 6 de Julio de 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Física</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Electrónica Digital con Laboratorio</i>
Ubicación:	<i>Nivel formativo#</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Electrónica Analógica con Laboratorio</i>
Asignaturas Consecuentes:	

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	2	3	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Georgina Beltrán Pérez, Severino Muñoz Aguirre, Juan Castillo Mixcóatl</i>
Fecha de diseño:	<i>6 de julio de 2017</i>
Fecha de la última actualización:	



Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<i>7 de Julio de 2017</i>
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>El programa se adecuó en el marco de la actualización curricular 2016. Se revisó la bibliografía así como los temas a presentar. Se planeó un rediseño de esta asignatura para encontrarse a la vanguardia del conocimiento incorporando temas de actualidad. Como punto principal, y de acuerdo a los objetivos de la Licenciatura en Física, se decidió enfocarse en la electrónica digital ya no en la forma tradicional con compuertas lógicas, sino en lo concerniente a dispositivos lógicos programables, principalmente microcontroladores ya que todas las funciones lógicas se puede realizar con dichos dispositivos.</i>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Electrónica</i>
Nivel académico:	<i>Maestría</i>
Experiencia docente:	<i>2 años</i>
Experiencia profesional:	<i>2 años</i>

5. PROPÓSITO:

Conocer la teoría y la metodología para el manejo de equipo y señales electrónicas digitales comunes en la medición y evaluación de variables físicas en laboratorios de investigación, desarrollando habilidades para reconocer explicar y encontrar la solución de problemas físicos experimentales, haciendo uso de los instrumentos apropiados así como el adecuado manejo de las señales digitales en el laboratorio a través de computadoras o dispositivos lógicos programables para su aplicación y desarrollo de nueva tecnología. Tener interés por la adquisición de nuevos conocimientos, comprender los procesos tecnológicos para el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, buscando la superación y mejora personal a partir de la identificación de sus propias fortalezas.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Habilidad en el manejo y desarrollo de sistemas experimentales en laboratorio.



Aplicar, en la interpretación de los fenómenos naturales, un razonamiento crítico y creativo, sustentado en el análisis y la síntesis a través del desarrollo de su capacidad hipotético-deductiva.

Preocuparse por desarrollar el hábito de superación continua en el orden científico, técnico y cultural.

Demostrar una cultura científica general y actualizada así como una cultura técnica profesional específica.

Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos conjuntos consustancial a la organización actual de la ciencia.

Actuar de acuerdo a una ética profesional con la consecuente responsabilidad social, reconociendo a la ciencia como conocimiento histórico, cultural y social, que debe estar al servicio de la humanidad y del medio ambiente.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
UNIDAD 1 Sistemas Numéricos, aritmética binaria y lógica booleana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas binario y otros sistemas numéricos 2. Aritmética binaria 3. Lógica booleana y compuertas lógicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de sistemas digitales, Thomas L. Floyd, 11ª Edición. Ed. Prentice-Hall, 2016 2. Principios de diseño lógico digital, Norman Balabanian y Bradley Carlson, Ed. CECSA, 2002.
UNIDAD 2 Dispositivos lógicos programables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a dispositivos lógicos programables 2. Revisión general de PLD y FPGA 3. Microcontroladores 4. Arduino y aplicaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Arduino Cookbook, Michael Margolis, Ed. O'REILLY, 2011 4. Beginning Android ADK with Arduino, Mario Böhmer, Ed. Apress, 2011
UNIDAD 3 Recursos fundamentales: Temporizadores y puertos I/O	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repertorio de instrucciones y programación con MPLAB 2. Puertos I/O 3. Temporizadores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microcontroladores PIC, Diseño práctico de aplicaciones, 1ª parte, José Ma. Angulo Usategui, 3ª edición. Ed. McGraw-Hill, 2003
UNIDAD 4 Recursos auxiliares: Interrupciones, convertidor analógico-digital, modulador de ancho de pulso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interrupciones 2. Conversor analógico-Digital (ADC) 3. Modulador de ancho de pulso (PWM) 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Microcontroladores PIC, diseño práctico de aplicaciones, 2ª parte, José Ma. Angulo Usategui, Ed. McGraw-Hill, 2003 3. Microcontrolador PIC16F84, Desarrollo de



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
UNIDAD 5 Comunicación en serie: SPI, I2C y USART	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Serial 2. Módulo de comunicación SPI 3. Módulo de comunicación I2C 4. Módulo de comunicación USART 	<p>proyectos. Enrique Palacios, 3ª edición. Editorial. RA-MA, 2009</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. PIC16F84A Datasheet, www.microchip.com, 2013 5. PIC16F87X Datasheet, www.microchip.com, 2013

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Método de casos</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Materiales de laboratorio</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Páginas Web, Weblog, correo electrónico, unidades didácticas y cursos on-line</u>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física. Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.
Lengua Extranjera	Práctica de lectura
Innovación y Talento Universitario	Conocimiento del estado del arte en el desarrollo y diseño de sensores en el área de electrónica, óptica y optoelectrónica.
Educación para la Investigación	Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.



10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios		Porcentaje
▪ <i>Exámenes</i>		40
▪ <i>Participación en clase</i>		20
▪ <i>Prácticas</i>		40
	Total 100%	100

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE