

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

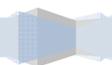
AREA: Física Experimental

ASIGNATURA: Electrónica con laboratorio II

CÓDIGO: LFAM-255

CRÉDITOS: 6

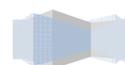
FECHA: noviembre 2011



| | |
|---|---|
| Nivel Educativo: | <i>Licenciatura</i> |
| Nombre del Plan de Estudios: | <i>Licenciatura en Física Aplicada</i> |
| Modalidad Académica: | <i>Presencial</i> |
| Nombre de la Asignatura: | <i>Electrónica con laboratorio II</i> |
| Ubicación: | <i>Formativo</i> |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | <i>Electrónica con Laboratorio I</i> |
| Asignaturas Consecuentes: | <i>Instrumentación Electrónica</i> |
| Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos: | <i>Leyes de Kirchoff de corriente y voltaje, análisis de nodos y mallas, capacidad para desarrollar modelos electrónicos de sistemas y dispositivos electrónicos.</i> |

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

| Concepto | Horas por periodo | | Total de horas por periodo | Número de créditos |
|--|-------------------|----------|----------------------------|--------------------|
| | 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) | 54 | 36 | 90 | 6 |
| Total | 54 | 36 | 90 | 6 |



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|--|--|
| Autores: | <i>Dra. Georgina Beltrán Pérez</i> <i>Dr. Severino Muñoz Aguirre</i> <i>Dr. Juan Castillo Mixcóatl</i> |
| Fecha de diseño: | <i>02/07/2008</i> |
| Fecha de la última actualización: | <i>05/11/2011</i> |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área | <i>07/12/2011</i> |
| Fecha de aprobación por parte de CDESCUA | <i>06/12/2011</i> |
| Fecha de revisión del Secretario Académico | <i>08/12/2011</i> |
| Revisores: | <i>Dra. Georgina Beltrán Pérez</i> <i>Dr. Severino Muñoz Aguirre</i> <i>Dr. Juan Castillo Mixcóatl</i> |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | <i>Actualización al plan de estudios MInerva, corrección del mapa conceptual, revisión general del programa.</i> |

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

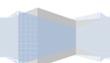
| | |
|--------------------------|--------------------|
| Disciplina profesional: | <i>Electrónica</i> |
| Nivel académico: | <i>Maestría</i> |
| Experiencia docente: | <i>1 año</i> |
| Experiencia profesional: | <i>1 año</i> |

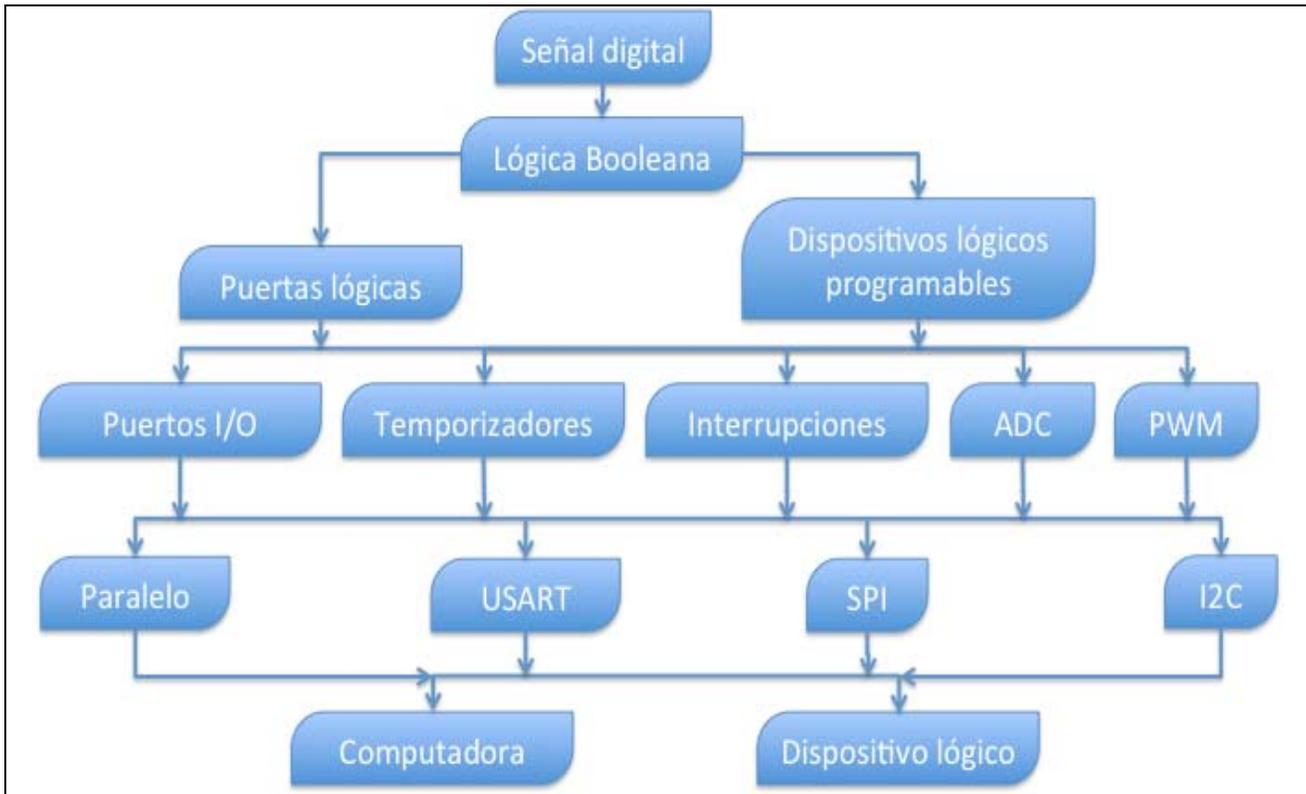
5. OBJETIVOS:

5.1 General: El alumno será capaz de emplear los conceptos básicos de la electrónica digital de manera teórica y práctica para el procesamiento de señales digitales obtenidas a partir de una variable física.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ELECTRÓNICA CON LABORATORIO II

Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos





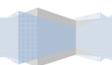
7. CONTENIDO

| Unidad | Objetivos Específicos | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|--|--|--|---|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| UNIDAD 1 Sistemas Numéricos, aritmética binaria y lógica booleana | Comprender y manejar la lógica booleana para el análisis y desarrollo de funciones lógicas.. | 1. Sistemas binario y otros sistemas numéricos | Thomas L. F. Fundamentos de sistemas digitales, , Ed. Prentice-Hall, 2004 | Norman Balabanian, y Bradley Carlson Principios de diseño lógico digital, Ed. CECSA, México, 2002. |
| | | 2. Aritmética binaria | | David Luque Sacaluga y José Luis Raya Cabrera, Electrónica digital y programable, Ed. Alfaomega, México, 2006 |
| | | 3. Lógica booleana y compuertas lógicas. | 3 | 3 |
| | | | | |

| Unidad | Objetivos Específicos | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|--|---|--|--|--|
| | | | Básica | Complementaria |
| UNIDAD 2 Dispositivos lógicos programables | Revisión general del estado del arte de los dispositivos lógicos programables modernos, en particular los microcontroladores. | 1. Introducción a dispositivos lógicos programables 2. Revisión general de PLD y FPGA | A. Saha, N. Manna, Digital Principles and Logic Design, Ed. Infinity Science Press, 2007 | Thomas L. Floyd Fundamentos de sistemas digitales, Ed. Prentice-Hall, 2004 |
| | | 3. Microcontroladores | José Ma. Angulo Usategui, Microcontroladores PIC, diseño práctico de aplicaciones, 2ª parte, Ed. McGraw-Hill, 2000 | David Luque Sacaluga y José Luis Raya Cabrera, Electrónica digital y programable, Ed. Alfaomega, México, 2006 |
| UNIDAD 3 Recursos fundamentales: Temporizadores y puertos I/O | Manejo de los recursos fundamentales de los microcontroladores | 1. Repertorio de instrucciones y programación con MPLAB. | Thomas L. F. Fundamentos de sistemas digitales, Ed. Prentice-Hall, 2004 | Microcontroladores PIC, diseño práctico de aplicaciones, 2ª parte, José Ma. Angulo Usategui, Ed. McGraw-Hill, 2000 |
| | | 2. Puertos I/O | | |
| | | 3. Temporizadores | | |
| UNIDAD 4 Recursos auxiliares: Interrupciones, convertidor analógico-digital, modulador de ancho de pulso | Manejo general de los recursos auxiliares de los Microcontroladores | 1. Interrupciones | Thomas L. F. Fundamentos de sistemas digitales, Ed. Prentice-Hall, 2004 | Microcontroladores PIC, diseño práctico de aplicaciones, 2ª parte, José Ma. Angulo Usategui, Ed. McGraw-Hill, 2000 |
| | | 2. Conversor analógico-Digital (ADC) | | |
| | | 3. Modulador de ancho de pulso (PWM) | | |
| UNIDAD 5 Comunicación en serie: SPI, I2C y USART | Programación de los módulos de comunicación disponibles en el microcontrolador 16F877 | 1. Comunicación Serial | Thomas L. F. Fundamentos de sistemas digitales, Ed. Prentice-Hall, 2004 | José Ma. Angulo Usategui, Microcontroladores PIC, diseño práctico de aplicaciones, 2ª parte, Ed. McGraw-Hill, 2000 |
| | | 2. Módulo de comunicación SPI | | |
| | | 3. Módulo de comunicación I2C | | |
| | | 4. Módulo de comunicación USART | | |

| Unidad | Objetivos Específicos | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|----------------------------|--|---|--|----------------|
| | | | Básica | Complementaria |
| UNIDAD 6 Proyecto final | Desarrollo de un proyecto final con la aplicación general de los conocimientos | 1. Proyecto final | Thomas L. F. Fundamentos de sistemas digitales, , Ed. Prentice-Hall, 2004 | |

Nota: La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda utilizar el modelo editorial que manejen en su unidad académica (APA, MLA, Chicago, etc.) para referir la [bibliografía](#)



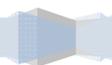
8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

| Asignatura | Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso) | | |
|-----------------------------|--|--|---|
| | Conocimientos | Habilidades | Actitudes y valores |
| Electrónica con Laboratorio | <p>Compresión y manejo de los conceptos de la lógica booleana para el análisis y desarrollo de funciones lógicas y su aplicación en el diseño de sistemas digitales</p> <p>Conocimiento de las principales características de los dispositivos lógicos programables modernos, en particular los microcontroladores, tales como temporizadores y puertos I/O, tales como interrupciones, convertidor analógico digital, modulador de ancho de pulso, entre otros.</p> <p>Programación básica de los módulos y conocimiento de los protocolos de comunicación serial disponibles en el microcontrolador 16F877, SPI, I2C USART.</p> <p>Aplicación general de los conocimientos adquiridos durante el curso en el desarrollo de un proyecto utilizando un microcontrolador.</p> | <p>Habilidad en el manejo de los conceptos de la lógica booleana para su aplicación en diseño de sistemas digitales.</p> <p>Habilidad en el manejo de microcontroladores y otros dispositivos lógicos programables para su aplicación en el procesamiento de señales digitales.</p> <p>Capacidad para el diseño de programas de medición y evaluación de tiempo, así como almacenamiento y despliegue de datos.</p> <p>Destreza en el diseño de programas que manejan interrupciones con el fin de aprovechar de manera eficiente el tiempo de operación del dispositivo, conversiones analógico digitales para poder procesar la señal a través de la PC y modulación de ancho de pulso por sus diversas aplicaciones.</p> <p>Habilidad en el diseño de programas que realicen una tarea específica en la cual se emplean los conocimientos adquiridos.</p> | <p>Estará comprometido en desarrollar, usar y aplicar sus conocimientos y habilidades sólo en beneficio de la humanidad y del medio ambiente, la ciencia y la tecnología electrónica debe enfocarse a generar esta actitud</p> <p>Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia</p> |

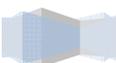
9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)

| Eje (s) transversales | Contribución con la asignatura |
|-----------------------|--------------------------------|
|-----------------------|--------------------------------|

| | |
|--|--|
| Formación Humana y Social | En el desarrollo de actividades de investigación o actividades experimentales la convivencia con otros estudiantes fomenta el trabajo en equipo, mientras que la presentación de datos experimentales o teóricos libres de prejuicios o tendencias permiten un sano desarrollo de la ética profesional. |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | El adecuado uso de las tecnologías de información y comunicación apoyan en la búsqueda de conceptos, actualizaciones y estado del arte de los conocimientos adquiridos por el estudiante en el transcurso de la materia. |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | La capacidad del pensamiento abstracto ayuda al estudiante a comprender, desarrollar y aplicar modelos físicos y matemáticos de los distintos dispositivos electrónicos y optoelectrónicos. |
| Lengua Extranjera | El idioma inglés permite al alumno acceder a bibliografía actual y como consecuencia éste podrá estar al tanto del estado del arte de los conocimientos y desarrollo de tecnología actuales. |
| Innovación y Talento Universitario | |
| Educación para la Investigación | Uno de los objetivos principal de la Facultad es la generación de recursos humanos que tengas capacidades para las tareas de la investigación y desarrollo de tecnología, de aquí que la educación en la investigación representa una base fundamental para la investigación de aplicaciones recientes en los temas de esta materia, así como sus aplicaciones tecnológicas. |



| Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza | Recursos didácticos |
|---|--|
| <p>El profesor utilizará en todo momento analogías y modelos ya estudiadas por el alumno en las materias de electromagnetismo, en conceptos tales como el principio de operación de dispositivos electrónicos, así como en el desarrollo de circuitos.</p> <p>Este curso deberá tener una componente experimental amplia, se le mostrarán los diversos tipos de dispositivos electrónicos analógicos, se realizarán prácticas demostrativas para la comprensión de los principios de operación de tales dispositivos.</p> <p>El profesor deberá mostrar en forma específica la forma en que se clasifican los dispositivos a través de cuadros sinópticos establecerá diferencias y similitudes a partir de las diversas características en las que se clasifican.</p> <p>EL profesor deberá hacer uso de videos, diapositivas y simuladores para la observación directa de los dispositivos electrónicos y su funcionamiento, sus características.</p> <p>Como un trabajo final los estudiantes realizarán un proyecto de desarrollo que involucre los conceptos estudiados en clase. Es importante que en este trabajo el profesor sea copartícipe, ya que esto ayudará a la formación integral del alumno.</p> <p>El profesor motivará la discusión de ideas entre los estudiantes y con el profesor, también deberá dar confianza al estudiante para que éste participe y confronte las ideas expuestas en la clase. Hará que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis</p> | <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos... - Tableros didácticos: pizarrón - Materiales de laboratorio... - Materiales audiovisuales: - Programas informáticos (CD u on-line) educativos: actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas... - Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line... |



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Criterios | Porcentaje |
|----------------------------|-------------------|
| ▪ Exámenes | 25 % |
| ▪ Prácticas de laboratorio | 50 % |
| ▪ Otros | 25 % |
| Total | 100% |

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN (*Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso del los alumnos de la BUAP*)

| |
|---|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones |
| La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6 |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

