



**PLAN DE ESTUDIOS (PE): Ingeniería en Ciencias de la Computación**

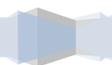
**ÁREA: Ingeniería en Ciencias de la Computación**

**ASIGNATURA: Circuitos Eléctricos**

**CÓDIGO: ICCS-007**

**CRÉDITOS: 6**

**FECHA: 28 de Marzo de 2017**





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Ingeniería en Ciencias de la Computación
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Circuitos Eléctricos
<b>Ubicación:</b>	Básico
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Física II
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Circuitos Electrónicos

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE** *(Ver matriz 1)*

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		

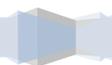




<b>Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>6</b>
---	----------	----------	-----------	----------

### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	Mario Bustillo Díaz Apolonio Ata Pérez Gregorio Trinidad García Nicolás Quiroz Hernández Guillermo Jiménez de los Santos
<b>Fecha de diseño:</b>	20 de Octubre de 2009
<b>Fecha de la última actualización:</b>	29 de Marzo de 2017
<b>Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.</b>	29 de Marzo de 2017
<b>Revisores:</b>	Gustavo Trinidad Rubín Linares José Italo Cortez Gregorio Trinidad García Apolonio Ata Pérez Mario Mauricio Bustillo Díaz Guillermo Jiménez de Los Santos Edna Iliana Tamariz Flores Nicolás Quiroz Hernández Elsa Chavira Martínez José Luis Hernández Ameca Gabriel Juárez Díaz Lilia Mantilla Narváez María Eugenia Narcisa Sully Sánchez Gálvez





Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se reestructuró el contenido anterior a 5 unidades y se aumentó la unidad 6 de Circuitos de Segundo Orden RLC.</li> <li>2. Se realizó la adecuación del contenido de cuatrimestre a semestre.</li> <li>3. Se añadieron las competencias específicas en las que debe incidir la asignatura.</li> </ol>
--	---

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

Disciplina profesional:	Electrónica o Física
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	1 año
Experiencia profesional:	1 año

**5. PROPÓSITO:**

Desarrollar y fortalecer la capacidad de abstracción y modelación matemática de su entorno, mediante el análisis y comprensión de las leyes de la física aplicadas a sistemas y campos electromagnéticos. Desarrollar la capacidad de observación y manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

Las competencias en las que esta asignatura incide directamente son las siguientes:

Resolver problemas de automatización y control de procesos a través del uso de conocimientos de matemáticas, software y hardware en el funcionamiento en un entorno interdisciplinario.

Integrar elementos de software en la construcción de soluciones aplicando modelos matemáticos que permitan utilizar eficientemente los recursos de hardware.



**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

**Vicerrectoría de Docencia**

**Dirección General de Educación Superior**

**Facultad de Ciencias de la Computación**

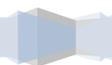


Aplicar los avances tecnológicos más recientes en las áreas de desarrollo de aplicaciones de software, tratamiento de datos, redes de computadoras, sistemas empotrados, control digital y robótica con el fin de dar soluciones innovadoras a problemas en el desarrollo científico-tecnológico del país.

Debido a que en la asignatura de Circuitos Eléctricos se desarrollan las bases de la instrumentación eléctrica y electrónica y del modelado matemático.

## 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
-----------------------	--------------------	-------------





<p>1. Conceptos Básicos de Electricidad y Circuitos Eléctricos</p>	<p>1.1. Componentes básicos y circuitos eléctricos          1.2. Fuentes              1.2.1. Ideales y no ideales.              1.2.2. Independientes y dependientes.          1.3. Ley de Ohm          1.4. Ley de Joule          1.5. Arreglos resistivos en serie, paralelo y serie-paralelo          1.6. Clasificación de los elementos de una red              1.6.1. Lineales e invariantes en el tiempo.</p>	<p>1. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.          2. J. David Irwin, R. Mark Nelms . (2015). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU: Wiley and Sons.          3. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega</p>
--	--	--

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
-----------------------	--------------------	-------------

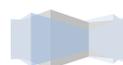




<p>2. Leyes de Kirchhoff</p>	<p>2.1. Ley de voltajes de Kirchhoff y circuitos en serie.                  2.2. Ley de corrientes de Kirchhoff y circuitos en paralelo.                  2.3. Método de Escalera.</p>	<p>1. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.                  2. J. David Irwin, R. Mark Nelms . (2015). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU: Wiley and Sons.                  3. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega</p>
------------------------------	--	--

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
-----------------------	--------------------	-------------

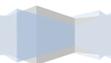




3. Métodos de	3.1. Análisis de mallas	1. William Hyatt, Jack
---------------	-------------------------	------------------------



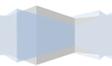
Análisis de		Kemmerly, Steven Durbin.
-------------	--	--------------------------



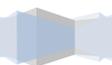
Circuitos	3.2. Análisis de nodos	(2012). Análisis de
-----------	------------------------	---------------------



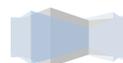
Eléctricos		Circuitos en Ingeniería.
------------	--	--------------------------



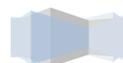
		EEUU: Mc Graw Hill.
--	--	---------------------



		2. J. David Irwin, R. Mark
--	--	----------------------------



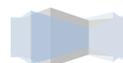
		Nelms . (2015). Basic
--	--	-----------------------



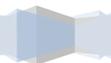
		Engineering Circuit
--	--	---------------------



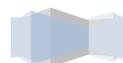
		Analysis. EEUU: Wiley and
--	--	---------------------------



		Sons.
--	--	-------



		3. Cortez, José Italo; Cortez,
--	--	--------------------------------



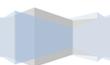
		Liliana; Cortez, Ernest;
--	--	--------------------------



		Paredes, Alejandro;
--	--	---------------------



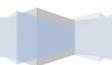
		Muñoz, Germán Ardul;
--	--	----------------------



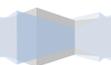
		Trinidad, Gregorio. (2014).
--	--	-----------------------------



		Análisis y Diseño de
--	--	----------------------



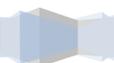
		Circuitos Eléctricos.
--	--	-----------------------



		México: Alfaomega
--	--	-------------------



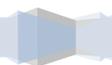
<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Referencias</b>
4. Teorema de Redes	4.1. Teorema de Redes 4.1.1. Principio de Superposición 4.1.2. Teorema de Thévenin 4.1.3. Teorema de Norton 4.1.4. Teorema de Máxima Transferencia de Potencia	1. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill. 2. J. David Irwin, R. Mark Nelms . (2015). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU: Wiley and Sons. 3. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega





<p>5. Elementos que almacenan energía ((RC y RL)</p>	<p>5.1. Elementos de almacenamiento de energía. Capacitor e Inductor.                      5.2. Reactancia capacitiva e inductiva                      5.3. Inductores en serie y paralelo                      5.4. Condiciones iniciales y circuitos RL                      5.5. Capacitores en serie y paralelo                      5.6. Condiciones iniciales y circuitos RC</p>	<p>1. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.                      2. J. David Irwin, R. Mark Nelms . (2015). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU: Wiley and Sons.                      3. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega</p>
--	--	--

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
-----------------------	--------------------	-------------





<p>6. Circuitos de segundo orden RLC</p>	<p>6.1. Circuito RLC en serie sin fuentes          6.1.1. Impedancia de un circuito RLC          6.1.2. Caso subamortiguado          6.1.3. Caso críticamente amortiguado          6.1.4. Caso sobreamortiguado          6.2. Circuito RLC en paralelo sin fuentes          6.2.1. Impedancia de un circuito RLC          6.2.2. Caso subamortiguado          6.2.3. Caso críticamente amortiguado          6.2.4. Caso sobreamortiguado          6.3. Circuitos generales de segundo orden</p>	<p>1. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.          2. J. David Irwin, R. Mark Nelms . (2015). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU: Wiley and Sons.          3. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega</p>
--	---	--

**8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

<p><b>Estrategias y técnicas didácticas</b></p>	<p><b>Recursos didácticos</b></p>
---	-----------------------------------





<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y comprensión,</li> <li>• Reflexión,</li> <li>• Comparación,</li> <li>• Resumen.</li> </ul> <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ ABP, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje activo,</li> <li>• Aprendizaje cooperativo, □</li> </ul> </li> <li>Aprendizaje colaborativo, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basado en el descubrimiento.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula,</li> <li>• Laboratorio,</li> <li>• Simuladores. Técnicas grupales,</li> <li>• de debate,</li> <li>• del diálogo,</li> <li>• de problemas,</li> <li>• de estudio de casos,</li> <li>• cuadros sinópticos,</li> <li>• mapas conceptuales, para el análisis,</li> <li>• comparación,</li> <li>• síntesis,</li> <li>• mapas mentales,</li> <li>• lluvia de ideas,</li> <li>• analogías,</li> <li>• portafolio, Exposición.</li> </ul>	<p>□</p> <p>Nuevas tecnologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Programas informáticos (CD u on-line) educativos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ lenguajes de autor</li> <li>✓ actividades de aprendizaje</li> <li>✓ simulaciones interactivas</li> </ul> </li> <li>➤ Servicios telemáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ páginas web</li> <li>✓ plataforma Moodle</li> <li>✓ weblogs</li> <li>✓ correo electrónico</li> <li>✓ chats</li> <li>✓ foros</li> </ul> </li> <li>➤ Material informático <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ presentaciones de power point</li> <li>✓ manuales digitales</li> <li>✓ Software para simulación ➤</li> </ul> </li> </ul> <p>Software especializado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proteus</li> <li>✓ Eagle</li> <li>✓ Multisim</li> <li>✓ MatLab</li> </ul>
---	---





**9. EJES TRANSVERSALES**

<b>Eje (s) transversales</b>	<b>Contribución con la asignatura</b>
Formación Humana y Social	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar los fundamentos matemáticos del Álgebra Superior en la solución de problemas sociales.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Contribuye en el desarrollo de análisis y resolución de problemas usando herramientas tecnológicas
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y creativo.
Lengua Extranjera	Contribuye al desarrollo de habilidades para la búsqueda de información en otros idiomas, así como lecturas técnicas de dispositivos y sistemas.
Innovación y Talento Universitario	Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas y proponer o reproducir prototipos que apliquen los circuitos eléctricos.
Educación para la Investigación	Contribuye al desarrollo de habilidades para el análisis y aplicación de una metodología para resolver problemas abstractos.

**10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exámenes</li> </ul>	35
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participación en clase</li> </ul>	20





▪ Tareas	30
▪ Exposiciones	15
Total	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

#### Notas:

- La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

