

**Programa Educativo (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación**

**Área:**  
**Ingeniería en Computación**

**Programa de Asignatura:**  
**Circuitos Eléctricos**

**Código: ICCM-251**

**Créditos: 5**

**Fecha: 15 Noviembre 2011**



1. DATOS GENERALES

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Circuitos Eléctricos
<b>Ubicación:</b>	Formativo
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Ecuaciones Diferenciales
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Diseño Digital
<b>Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:</b>	<p><b>Conocimientos</b>          Algebra.          Conceptos físicos de la derivada y la integral.          Solución e interpretación de problemas reales utilizando la derivada y la integral.          Sistemas de ecuaciones lineales y manejo de matrices.</p> <p><b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis de información.</li> <li>• Organización de ideas y conocimientos.</li> <li>• Interpretar y describir funciones en un lenguaje claro.</li> <li>• Localización, lectura y comprensión de información en el idioma inglés.</li> <li>• Orden, limpieza en la preparación, desarrollo y reporte de experimentos y prácticas.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresar ideas y conocimiento en forma oral, gráfica y escrita.</li> </ul> <p><b>ACTITUDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer y aceptar soluciones alternativas para un mismo problema desde diferentes puntos de vista.</li> <li>• Debatir y aceptar propuestas alternativas para la solución de un mismo problema, respetando las ideas ajenas.</li> <li>• Disposición para el trabajo en equipo, en ambiente de laboratorio, aula y fuera del aula.</li> <li>• Compromiso de trabajo y discernir entre importancia de actividades extra-clase.</li> </ul>

## 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teorías	Prácticas		
Horas teoría y práctica	48	32	80	5
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>80</b>	<b>5</b>

## 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Mario Bustillo Díaz Apolonio Ata Pérez Gregorio Trinidad García Nicolás Quiroz Hernández Guillermo Jiménez de los Santos
Fecha de diseño:	<b>20 de octubre de 2009</b>
Fecha de la última actualización:	15 Noviembre 2011
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	30 de Mayo de 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	31 de Mayo de 2013



Fecha de revisión del Secretario Académico	4 de Junio de 2013
Revisores:	Apolonio Ata Pérez Mario Bustillo Diaz Mauricio Castro Cardona Guillermo Jiménez de Los Santos Gregorio Trinidad García Sully Sánchez Gálvez Gustavo Rubín Linares Edna Iliana Tamariz
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Por lo extenso del programa y por el conocimiento necesario para otras materias del estudiante, se trabaja el análisis de circuitos eléctricos solo con fuentes de CD y se eliminan los temas de transformada de Laplace y Circuitos de segundo orden. Para mejorar el aprovechamiento de los estudiantes en el análisis de circuitos de CD.

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

<b>Disciplina profesional:</b>	Ingeniero en Electrónica o Computación.
<b>Nivel académico:</b>	Maestría
<b>Experiencia docente:</b>	1 año
<b>Experiencia profesional:</b>	1 año

**.5. OBJETIVOS:**

**5.1 General**



Aplicar metodologías de análisis de sistemas eléctricos para aprovechar los avances tecnológicos en los campos de las redes de computadoras, sistemas empotrados, control digital entre otros.

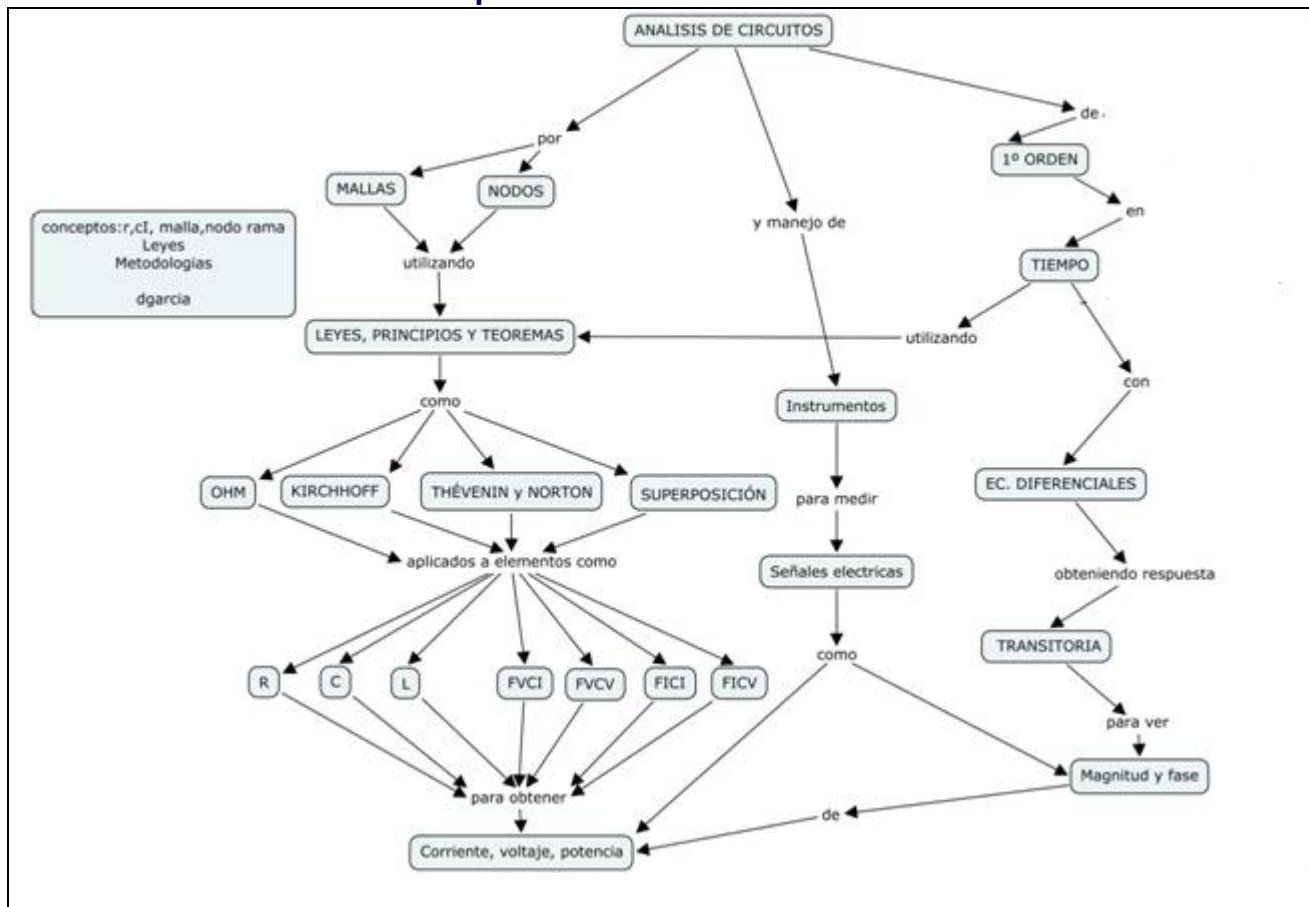
Se impulsará la responsabilidad, disciplina, solidaridad, puntualidad, espíritu crítico y ético, comprometido con la sociedad y con el medio ambiente. Mostrará una actitud positiva y favorable a los cambios científicos y tecnológicos mediante su actualización permanente

**5.2 Específicos:** El alumno será capaz de:

- Conocer los fundamentos de la Electricidad y el Magnetismo, además de su comportamiento en circuitos eléctricos.
- Interpretar el comportamiento de los circuitos eléctricos utilizando los métodos de análisis para evaluar el comportamiento en diferentes configuraciones eléctricas básicas.
- Identificar y analizar circuitos eléctricos capacitivos e inductivos de primer orden.

## 6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:





## 7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			1. Básica	Complementaria
1. Conceptos Básicos de Electricidad	El alumno conocerá los fundamentos de la Electricidad y el Magnetismo, además de su comportamiento	1.1 Carga, Corriente, Energía, Voltaje, Potencia, Flujo magnético.	Halliday, R., Resnick, Krane. "Fundamentos de física. Vol. 2". Ed.CECSA, 2009.	Boylestad R. L., "Análisis introductorio de circuitos". McGraw Hill 2002
		1.2 Señales eléctricas: CD, CA, amplitud, frecuencia, fase, Ley de Lenz, Ley de Joule, Impedancia,	Boylestad R. L., "Análisis introductorio de circuitos". McGraw Hill 2002	Halliday, R., Resnick, Krane. "Fundamentos de física. Vol. 2". Ed.CECSA 2004

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			1. Básica	Complementaria
	o en circuitos eléctricos.	Reactancia Inductiva, Reactancia Capacitiva.		
		1.3 Fuentes 1.3.1 Ideales y no ideales. 1.3.2 Independientes y dependientes.	Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995  Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL, 2004  Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION, México, 2004.	Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994
		1.4 Arreglos resistivos en serie, paralelo 1.4.1 Resistencia equivalente. 1.4.2 Ley de Ohm	Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995	Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994



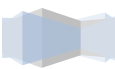
Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			1. Básica	Complementaria
			<p><i>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL,2004</i></p> <p><i>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION , México, 2004.</i></p>	
		<p>1.5 Clasificación de los elementos de una red</p> <p>1.5.1 Lineales e invariante en el tiempo.</p> <p>1.5.2 Parámetros concentrados y distribuidos.</p> <p>1.5.3 Activos y pasivos</p>	<p><i>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</i></p> <p><i>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL,2004</i></p> <p><i>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON</i></p>	<p><i>Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994</i></p>





Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			1. Básica	Complementaria
			EDUCACION , México, 2004.	

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2. Métodos de análisis de circuitos eléctricos	El alumno interpretará el comportamiento de los circuitos eléctricos utilizando los métodos de análisis para evaluar el comportamiento en diferentes configuraciones eléctricas básicas.	2.1 Leyes de Kirchhoff	<p><i>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</i></p> <p><i>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL,2004</i></p> <p><i>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION , México, 2004.</i></p>	<p><i>Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994</i></p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		2.2 Método de Escalera	<p>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL, 2004</p> <p>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION, México, 2004.</p>	<p>Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994</p>
		2.3 Mallas	<p>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de</p>	<p>Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			<p><i>“Circuitos eléctricos”</i>. PRENTICE-HALL, 2004</p> <p>Irwin J. D., <i>“Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería”</i> 6ª Edición, PEARSON EDUCACION, México, 2004.</p>	
		2.4 Nodos	<p>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. <i>“Análisis de Circuitos en ingeniería”</i>, MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson. J. R. <i>“Análisis básico de circuitos eléctricos”</i>. PRENTICE-HALL, 2004</p> <p>Irwin J. D., <i>“Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería”</i> 6ª Edición, PEARSON EDUCACION,</p>	<p>Huelsman, L. P, <i>“Teoría de Circuitos”</i> Editorial PRENTICE-HALL, 1994</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			México, 2004.	
		2.5 Teorema de Thevenin	<p>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL, 2004</p> <p>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION, México, 2004.</p>	Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994
		2.6 Teorema de Norton	<p>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R.</p>	Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			<p>“Análisis básico de circuitos eléctricos”. PRENTICE-HALL, 2004</p> <p>Irwin J. D., “Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería” 6ª Edición, PEARSON EDUCACION, México, 2004.</p>	
		<p>2.7 Máxima transferencia de potencia</p>	<p>de Hayt, W.H., Kemmerly J.E. “Análisis de Circuitos en ingeniería”, MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson J. R. “Análisis básico de circuitos eléctricos”. PRENTICE-HALL, 2004</p> <p>Irwin J. D., “Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería” 6ª Edición,</p>	<p>Huelsman, L. P, “Teoría de Circuitos” Editorial PRENTICE-HALL, 1994</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			PEARSON EDUCACION , México, 2004.	
		2.8 Principios De Superposición	<p>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL, 2004</p> <p>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION , México, 2004.</p>	Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
3. Circuitos de 1er orden	El alumno identificará y	3.1 Capacitor e Inductor.	Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de	Huelsman, L. P, "Teoría de



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
(RC, RL)	analizará circuitos eléctricos capacitivos e inductivos de primer orden		<p><i>Circuitos en ingeniería</i>, MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL,2004</p> <p>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION , México, 2004.</p>	<p><i>Circuitos</i>" Editorial PRENTICE-HALL, 1994</p>
		3.2 Reactancias en serie y en paralelo.	<p>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</p> <p>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL,2004</p>	<p>Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			<p><i>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION, México, 2004.</i></p>	
		<p>3.3 Excitación por condiciones iniciales.</p>	<p><i>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería", MCGRAWHILL 1995</i></p> <p><i>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson J. R. "Análisis básico de circuitos eléctricos". PRENTICE-HALL, 2004</i></p> <p><i>Irwin J. D., "Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería" 6ª Edición, PEARSON EDUCACION, México, 2004.</i></p>	<p><i>Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos" Editorial PRENTICE-HALL, 1994</i></p>
		<p>3.4 Excitación por condiciones iniciales y fuentes.</p>	<p><i>Hayt, W.H., Kemmerly J.E. "Análisis de Circuitos en</i></p>	<p><i>Huelsman, L. P, "Teoría de Circuitos"</i></p>





Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			<p><i>ingeniería”, MCGRAWHILL 1995</i></p> <p><i>Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson.J. R. “Análisis básico de circuitos eléctricos”. PRENTICE-HALL,2004</i></p> <p><i>Irwin J. D., “Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería” 6ª Edición, PEARSON EDUCACION , México, 2004.</i></p>	<p><i>Editorial PRENTICE-HALL, 1994</i></p>

### 8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	<p>Elementos y componentes de de un circuito eléctrico.</p> <p>Diferencia entre corriente y voltaje.</p>	<p>Manejo de equipo de medición.</p> <p>Medición de corrientes y voltajes en un sistema electrónico.</p> <p>Identificación y manejo de</p>	<p>Trabajo en equipo. Presentación de reportes en tiempo y forma.</p> <p>Participativo en</p>



Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Circuitos Eléctricos	Diferenciar las configuraciones de serie y paralelo de circuitos eléctricos. Aplicación de los sistemas de ecuaciones lineales. Diferencia entre circuito analógico y digital.	componentes y dispositivos electrónicos. otras. Capacidades para plantear, resolver problemas, trabajo en equipo,	clase.  Actitud positiva
	Aplicación de ecuaciones diferenciales en circuitos. Identificar fuentes de voltaje, corriente, resistencia, capacitor, inductor.	Comunicación, toma de decisiones asertivas, de gestión y cognitivas.	Respeto a los compañeros

**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	Trabajo en equipo
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Uso de base de datos en línea Manejo de simuladores, presentación de informes escritos y tipo seminario
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Resolución de problema , elaboración de prácticas de laboratorio
Lengua Extranjera	Bibliografía en Inglés, consulta de hojas técnicas de los dispositivos
Innovación y Talento Universitario	Solución a problemas de carácter tecnológico aplicando conocimientos

	adquiridos
Educación para la Investigación	Presentación de proyectos finales y su aplicación a problemas reales

### 10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<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>• Aprendizaje activo,</li> <li>• Aprendizaje cooperativo,</li> <li>• Aprendizaje colaborativo,</li> <li>• Basado en el descubrimiento.</li> </ul> <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula,</li> <li>• Laboratorio,</li> <li>• Simuladores.</li> </ul> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita a empresas.</li> </ul> <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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,</li> <li>• para el análisis,</li> <li>• comparación,</li> <li>• síntesis,</li> <li>• mapas mentales,</li> <li>• lluvia de ideas,</li> <li>• analogías,</li> <li>• portafolio,</li> <li>• exposición.</li> </ul>	<p>Materiales:</p> <p>Por ejemplo, proyectores, uso de las TICs, libros, entre otras.</p>



### 11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
• Exámenes	<b>20</b>
• Tareas	<b>15</b>
• Exposiciones	<b>10</b>
• Simulaciones	<b>10</b>
• Trabajos de investigación y/o de intervención	<b>10</b>
• Prácticas de laboratorio	<b>15</b>
• Reporte de actividades académicas y culturales	10
• Portafolio	10
<b>Total</b>	<b>100</b>

## 12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

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 )

