

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Desarrollo de Software			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Temas de electrónica II			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPBDS0517	<b>Semestre:</b>	5	<b>Créditos:</b>	7.20	<b>División:</b>	Informática y Computación			<b>Academia:</b>	Sistemas Electrónicos
<b>Horas Total Semana:</b>	4	<b>Horas Teoría:</b>	2	<b>Horas Práctica:</b>	2	<b>Horas Semestre:</b>	72	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante utilice circuitos integrados, en diferentes tipos de temporizadores y demuestren el funcionamiento del amplificador operacional en sus configuraciones básicas para aplicarlo en circuitos comparadores, osciladores, filtros y convertidores de señal, a fin de fortalecer sus competencias en la construcción de conocimiento para el desarrollo de proyectos.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Integra sistemas embebidos y tarjetas de desarrollo mediante interfaces y protocolos para la solución de problemas y aplicaciones específicas de su entorno social.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.	Comprueba el funcionamiento de circuitos integrados en temporizadores, además del amplificador operacional en sus configuraciones básicas para aplicarlo en circuitos comparadores, osciladores, filtros y convertidores de señal.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Arquitectura de Computadoras y Sistemas Embebidos.	Interfaces y Sistemas de Medición.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Características y aplicaciones de los circuitos temporizadores.</li><li>2. Identificación de los conceptos básicos del amplificador operacional y su uso en circuitos de lazo abierto y lazo cerrado.</li><li>3. Uso del amplificador operacional en diferentes aplicaciones.</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Características y aplicaciones de los circuitos temporizadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos de temporizadores.</li> <li>- Funcionamiento de los diferentes modos de operación de un temporizador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de los circuitos temporizadores.</li> <li>- Reconoce la configuración interna y externa del circuito integrado temporizador para aplicarlo en sus diferentes modos de operación.</li> <li>- Analiza el funcionamiento de los diferentes tipos de temporizadores.</li> <li>- Aplica el temporizador en sus modos astable y monoastable utilizando circuitos integrados para la generación de pulsos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga en fuentes confiables de información los aspectos relacionados al tema de temporizadores.</li> <li>- Participación activa en clase referente al tema de temporizadores.</li> <li>- Resuelve los ejercicios relacionados al tema de temporizadores.</li> <li>- Compara mediante técnicas teóricas-prácticas las características de las formas de onda de salida del temporizador Astable y Monoastable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación sobre el tema de temporizadores.</li> <li>- Ejercicios resueltos sobre tema del temporizador.</li> <li>- Reporte escrito en donde se concluye el funcionamiento de temporizadores.</li> </ul>



<p>2. Identificación de los conceptos básicos del amplificador operacional y su uso en circuitos de lazo abierto y lazo cerrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de parámetros por hojas de especificación y conceptos básicos del amplificador operacional.</li> <li>- El funcionamiento del amplificador operacional en lazo abierto y lazo cerrado.</li> <li>- El funcionamiento del amplificador operacional en modo diferencial y modo común.</li> <li>- El funcionamiento del amplificador operacional en sus configuraciones básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce los conceptos básicos del amplificador operacional para su aplicación en diferentes circuitos.</li> <li>- Identifica las características del amplificador operacional por medio de la matrícula del chip para la correcta aplicación del circuito integrado.</li> <li>- Analiza las configuraciones básicas del amplificador operacional para el cálculo de ganancia de voltaje y voltaje de salida en circuitos con saturación y sin saturación.</li> <li>- Aplica el amplificador operacional en sus diferentes configuraciones básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga en fuentes confiables de información los aspectos relacionados al tema de introducción a los amplificadores operacionales.</li> <li>- Participación activa en clase referente al tema de introducción a los amplificadores operacionales.</li> <li>- Resuelve los ejercicios relacionados al tema de introducción a los amplificadores operacionales.</li> <li>- Realiza prácticas de laboratorio sobre el Amp. Op utilizando instrumentos de medición y equipo de laboratorio registrando la información en tablas comparativas teóricas prácticas para su análisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación sobre el tema de amplificadores operacionales.</li> <li>- Ejercicios en el cuaderno sobre el tema de amplificadores operacionales.</li> <li>- Reporte de práctica de identificación del amplificador operacional.</li> <li>- Reporte de práctica del amplificador operacional en lazo abierto.</li> <li>- Reporte de práctica de configuraciones básicas.</li> </ul>
--	--	---	---	---



<p>3. Uso del amplificador operacional en diferentes aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los conceptos y principios básico de los comparadores, el voltaje de saturación, de referencia y de umbral.</li> <li>- El amplificador operacional conectado como comparador.</li> <li>- Los conceptos básicos de un oscilador conectados a los diferentes componentes pasivos.</li> <li>- El amplificador operacional funcionando como oscilador.</li> <li>- Los conceptos básicos y el funcionamiento de los filtros considerando el significado de filtro, filtro activo, pasivo, filtros pasa-baja y pasa-altas.</li> <li>- El amplificador operacional operando como filtro.</li> <li>- Los conceptos de funcionamiento de los convertidores de señal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los diagramas electrónicos y los conceptos básicos de comparadores, para comprender el funcionamiento de los circuitos comparadores inversor, no inversor, ventana y disparador Schmitt.</li> <li>- Reconoce los conceptos básicos de osciladores, para comprender el funcionamiento del oscilador de relajación y puente de Wien.</li> <li>- Analiza los conceptos básicos de filtros, para comprender el funcionamiento del filtro pasa-altas y pasa-bajas.</li> <li>- Utiliza el amplificador operacional en circuitos comparadores, osciladores, filtros y convertidores de señal.</li> <li>- Aplica los conceptos básicos de convertidores de señal, para comprender el funcionamiento de los convertidores analógico-digital y digital-analógico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga en fuentes confiables de información los aspectos relacionados al tema de aplicaciones del amplificador operacional como comparador.</li> <li>- Participación activa en clase referente al tema de aplicaciones del amplificador operacional.</li> <li>- Resuelve los ejercicios relacionados al tema de aplicaciones del amplificador operacional.</li> <li>- Realiza prácticas de laboratorio sobre el Amp. Op como comparador utilizando instrumentos de medición y equipo de laboratorio registrando la información en tablas comparativas teóricas prácticas para su análisis.</li> <li>- Realiza prácticas de laboratorio sobre el Amp. Op como oscilador de relajación y puente de Wien utilizando instrumentos de medición y equipo de laboratorio registrando la información en tablas comparativas teóricas prácticas para su análisis.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La operación del amplificador como Convertidor Analógico-Digital y Digital-Analógico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza prácticas de laboratorio sobre el Amp. Op en un convertidor analógico-digital utilizando instrumentos de medición y equipo de laboratorio registrando la información en tablas comparativas</li> </ul>	



-Investigación sobre el tema amplificador operacional como: comparadores, osciladores y convertidores.

-Ejercicios en el cuaderno sobre el tema de comparadores y osciladores.

-Reporte de práctica de comparadores.

-Reporte de práctica del oscilador de relajación.

-Reporte de práctica del oscilador puente de Wien.

-Reporte de práctica del convertidor analógico digital.

### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Malvino, A. (2007). Principios de electrónica (7ª Ed.). México: Mc Graw Hill.
- Boylestad, R. y Nashelsky, L. (2009). Electrónica Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos (10ª Ed.). México: Prentice Hall.

#### Recursos Complementarios:

- Franco, S. (2005). Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos. (3ª Ed.). México: Mc Graw Hill.
- Coughlin, R. y Driscoll, F. (2000). Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrales Lineales. (4ta Ed). México: Prentice Hall.

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Informática

Campo Laboral: Servicios / Industrial

Tipo de docente: Profesional del área Industrial y de Servicios

Formación Académica: Licenciatura o Ingeniería, en Electrónica, Sistemas Computacionales e Informática y carreras afines.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los conceptos básicos de los circuitos temporizadores.</li> <li>- Reconoce la configuración interna y externa del circuito integrado temporizador para aplicarlo en sus diferentes modos de operación.</li> <li>- Analiza el funcionamiento de los diferentes tipos de temporizadores.</li> <li>- Aplica el temporizador en sus modos astable y monoastable utilizando circuitos integrados para la generación de pulsos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación sobre el tema de temporizadores.</li> <li>- Ejercicios resueltos sobre tema del temporizador.</li> <li>- Reporte escrito en donde se concluye el funcionamiento de temporizadores.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.</li> </ul> <p>- Extendida:</p> <p>Comprueba el funcionamiento de circuitos integrados en temporizadores, además del amplificador operacional en sus configuraciones básicas para aplicarlo en circuitos comparadores, osciladores, filtros y convertidores de señal.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce los conceptos básicos del amplificador operacional para su aplicación en diferentes circuitos.</li> <li>- Identifica las características del amplificador operacional por medio de la matrícula del chip para la correcta aplicación del circuito integrado.</li> <li>- Analiza las configuraciones básicas del amplificador operacional para el cálculo de ganancia de voltaje y voltaje de salida en circuitos con saturación y sin saturación.</li> <li>- Aplica el amplificador operacional en sus diferentes configuraciones básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación sobre el tema de amplificadores operacionales.</li> <li>- Ejercicios en el cuaderno sobre el tema de amplificadores operacionales.</li> <li>- Reporte de práctica de identificación del amplificador operacional.</li> <li>- Reporte de práctica del amplificador operacional en lazo abierto.</li> <li>- Reporte de práctica de configuraciones básicas.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.</li> </ul> <p>- Extendida:</p> <p>Comprueba el funcionamiento de circuitos integrados en temporizadores, además del amplificador operacional en sus configuraciones básicas para aplicarlo en circuitos comparadores, osciladores, filtros y convertidores de señal.</p>
---	---	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los diagramas electrónicos y los conceptos básicos de comparadores, para comprender el funcionamiento de los circuitos comparadores inversor, no inversor, ventana y disparador Schmitt.</li> <li>- Reconoce los conceptos básicos de osciladores, para comprender el funcionamiento del oscilador de relajación y puente de Wien.</li> <li>- Analiza los conceptos básicos de filtros, para comprender el funcionamiento del filtro pasa-altas y pasa-bajas.</li> <li>- Utiliza el amplificador operacional en circuitos comparadores, osciladores, filtros y convertidores de señal.</li> <li>- Aplica los conceptos básicos de convertidores de señal, para comprender el funcionamiento de los convertidores analógico-digital y digital-analógico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Investigación sobre el tema amplificador operacional como: comparadores, osciladores y convertidores.</li> <li>-Ejercicios en el cuaderno sobre el tema de comparadores y osciladores.</li> <li>-Reporte de práctica de comparadores.</li> <li>-Reporte de práctica del oscilador de relajación.</li> <li>-Reporte de práctica del oscilador puente de Wien.</li> <li>-Reporte de práctica del convertidor analógico digital.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p> <p>CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementa circuitos analógicos en corriente directa y/o corriente alterna, de forma teórica y práctica, utilizando para su comprobación equipo de medición electrónico, así como software para simulación por computadora.</li> </ul> <p>- Extendida:</p> <p>Comprueba el funcionamiento de circuitos integrados en temporizadores, además del amplificador operacional en sus configuraciones básicas para aplicarlo en circuitos comparadores, osciladores, filtros y convertidores de señal.</p>
--	--	--	--	--

