

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo Electrónico				Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Electrónica aplicada			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEDE0517	Semestre:	5	Créditos:	7.20	División:	Desarrollo Electrónico			Academia:	Electrónica Analógica	
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional		Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante aplique sus conocimientos sobre los dispositivos electrónicos activos, su configuración interna, características de funcionamiento, formas de conectarlas y voltajes de operación, para que desarrollen las diferentes configuraciones de conexiones de circuitos con dispositivos activos para obtener resultados requeridos en su salida con otros dispositivos electrónicos.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Identifica y utiliza la configuración interna del amplificador operacional, las características de funcionamiento de cada terminal, formas de conectarlo en fuente única y fuente bipolar, voltajes de operación, conexión en lazo abierto y lazo cerrado, además de las diferentes configuraciones en arreglo de retroalimentación negativa.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

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
<ul style="list-style-type: none"> - Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tarea asignadas y elaboración de prototipos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica. - Utiliza equipo de instrumentación de laboratorio electrónico para la medición y prueba de sistemas electrónicos.

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
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	El amplificador operacional, la configuración interna y sus etapas para analizar sus diferentes configuraciones y características del dispositivo electrónico.	1. Características del amplificador operacional.
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	Las características típicas de conexión del amplificador operacional, para verificar el funcionamiento de las diferentes polaridades que se obtienen de su salida.	2. Retroalimentación negativa.
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	Diferentes conexiones del amplificador operacional para hacer mediciones en voltaje tanto en corriente alterna como en corriente directa, interconectando dispositivos con diferentes tipos de carga.	3. Circuitos básicos con el amplificador operacional.
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	Diferentes arreglos de conexión del amplificador operacional con diodos, para analizar su funcionamiento.	4. Circuitos no lineales con amplificador operacional.



Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	El Amplificador operacional en la construcción del dispositivo temporizador 555.	5. El amplificador operacional en el temporizador 555.
Análisis, diseño y montaje con circuitos electrónicos analógicos y de potencia.	El amplificador operacional en las configuraciones de conversión D/A y A/D.	6. Convertidores con amplificadores operacionales.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Características del amplificador operacional.	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama interno del amp.op. - Diferentes etapas del amp. Op. - Parámetros de operación del dispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el diagrama interno del dispositivo y sus diferentes etapas. - Distingue sus diferentes parámetros, tal como su corriente de polarización de entrada, los términos de corriente y voltaje offset. - Comprueba la rapidez de respuesta y ancho de banda del dispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetiza información del dispositivo y realiza la monografía del tema correspondiente. - Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, de las características eléctricas del amplificador operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de prácticas de las características eléctricas del amplificador operacional.



<p>2. Retroalimentación negativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Características típicas de conexión del amplificador operacional. - Diferentes polaridades que se obtienen en su salida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta la idea básica de las ganancias de voltaje en retroalimentación negativa. - Analiza las ganancias en lazo abierto y cerrado, la configuración del amplificador inversor. - Aplica el efecto de la frecuencia en el dispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetiza información del dispositivo y realiza la monografía del tema correspondiente. - Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, de las ganancias con retroalimentación negativa y en lazo abierto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de ganancias con retroalimentación negativa y en lazo abierto con el amplificador operacional.
---------------------------------------	---	--	---	--



<p>3. Circuitos básicos con el amplificador operacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conexiones básicas del amplificador operacional - Mediciones de voltaje y de corriente al interconectar dispositivos con diferentes tipos de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta las diferentes aplicaciones del dispositivo. - Conecta el amplificador operacional en arreglos como amplificador de voltaje y convertidor de voltaje a corriente. - Modifica los arreglos para utilizar como un convertidor de corriente a voltaje y como amplificador de corriente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetiza información del dispositivo y realiza la monografía del tema correspondiente. - Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, con el amplificador operacional como convertidor de voltaje a corriente, de corriente a voltaje y como amplificador de corriente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de convertidor de voltaje a corriente, de corriente a voltaje y como amplificador de corriente.
--	--	---	--	---



<p>4. Circuitos no lineales con amplificador operacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Circuitos activos con amplificador operacional. - Circuito rectificador. - Circuito detector de pico activo. - Circuito comparador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza los diferentes arreglos de conexión entre el dispositivo con diodos rectificadores. - Demuestra los arreglos de rectificadores de precisión de media onda y de onda completa. - Utiliza el arreglo del dispositivo como un detector de pico y un comparador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetiza información del dispositivo y realiza la monografía del tema correspondiente. - Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, de los diferentes arreglos del dispositivo con diodos rectificadores, así como un detector de pico y un comparador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de los diferentes arreglos del dispositivo con diodos rectificadores, así como un detector de pico y un comparador.
---	--	--	--	---



<p>5. El amplificador operacional en el temporizador 555.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Función del amplificador operacional en la configuración interna de temporizador 555. - Circuitos temporizadores estable y monostable. - Oscilador controlado por voltaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende el funcionamiento interno del temporizador 555. - Distingue la diferencia para comprobar y entender la diferencia entre monoestable, estable. - Modifica el arreglo del dispositivo para que funcione como oscilador controlado por voltaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetiza información del dispositivo y realiza la monografía del tema correspondiente. - Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, de función del amplificador operacional, en el temporizador 555 y distingue la diferencia del arreglo como oscilador controlado por voltaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de función del amplificador operacional en el temporizador 555 y la diferencia del arreglo como oscilador controlado por voltaje.
---	--	--	---	---



<p>6. Convertidores con amplificadores operacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de amplificador operacional en las configuraciones de conversores. - Conversores de D/A y A/D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el uso del amplificador operacional en la implementación de conversores. - Compara los tipos de conversores de D/A, de escalamiento, tipo escalera, R2R. - Examina construcción y uso de los convertidores A/D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetiza información del dispositivo y realiza la monografía del tema correspondiente. - Realiza prácticas en laboratorio con tablilla de experimentación e instrumentos de medición tales como: osciloscopio, fuente de poder, generador de funciones y multímetro, de función del amplificador operacional en la implementación de conversores de D/A. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica en la implementación de conversores de D/A.
---	---	--	--	---



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

Recursos Básicos:

- Floyd Thomas L. (2008). Dispositivos Electrónicos. Prentice Hall.
- Tocci, R, J. (2013). Sistemas Digitales, México, D.F: Prentice Hall

Recursos Complementarios:

- Boylestad, R. (2018). Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos. México D.F. Pearson

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electricidad y electrónica

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Docente con título profesional de Licenciatura en ingeniería afín a electrónica, preferentemente con Maestría en el área de especialidad.

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"> - Conoce el diagrama interno del dispositivo y sus diferentes etapas. - Distingue sus diferentes parámetros, tal como su corriente de polarización de entrada, los términos de corriente y voltaje offset. - Comprueba la rapidez de respuesta y ancho de banda del dispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de prácticas de las características eléctricas del amplificador operacional. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tarea asignadas y elaboración de prototipos electrónicos. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica.



<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta la idea básica de las ganancias de voltaje en retroalimentación negativa. - Analiza las ganancias en lazo abierto y cerrado, la configuración del amplificador inversor. - Aplica el efecto de la frecuencia en el dispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de ganancias con retroalimentación negativa y en lazo abierto con el amplificador operacional. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tarea asignadas y elaboración de prototipos electrónicos. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla modificaciones a diseños de sistemas electrónicos y prototipos para diferentes procesos en la industria electrónica.
--	--	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta las diferentes aplicaciones del dispositivo. - Conecta el amplificador operacional en arreglos como amplificador de voltaje y convertidor de voltaje a corriente. - Modifica los arreglos para utilizar como un convertidor de corriente a voltaje y como amplificador de corriente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de convertidor de voltaje a corriente, de corriente a voltaje y como amplificador de corriente. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tarea asignadas y elaboración de prototipos electrónicos. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza equipo de instrumentación de laboratorio electrónico para la medición y prueba de sistemas electrónicos.
---	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Analiza los diferentes arreglos de conexión entre el dispositivo con diodos rectificadores. - Demuestra los arreglos de rectificadores de precisión de media onda y de onda completa. - Utiliza el arreglo del dispositivo como un detector de pico y un comparador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de los diferentes arreglos del dispositivo con diodos rectificadores, así como un detector de pico y un comparador. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tarea asignadas y elaboración de prototipos electrónicos. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza equipo de instrumentación de laboratorio electrónico para la medición y prueba de sistemas electrónicos.
--	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Comprende el funcionamiento interno del temporizador 555. - Distingue la diferencia para comprobar y entender la diferencia entre monoestable, estable. - Modifica el arreglo del dispositivo para que funcione como oscilador controlado por voltaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica de función del amplificador operacional en el temporizador 555 y la diferencia del arreglo como oscilador controlado por voltaje. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tarea asignadas y elaboración de prototipos electrónicos. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza equipo de instrumentación de laboratorio electrónico para la medición y prueba de sistemas electrónicos.
--	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el uso del amplificador operacional en la implementación de conversores. - Compara los tipos de conversores de D/A, de escalamiento, tipo escalera, R2R. - Examina construcción y uso de los convertidores A/D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monografía del tema correspondiente. - Reporte de práctica en la implementación de conversores de D/A. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifica actividades de trabajo individual y en equipo para la ejecución de tarea asignadas y elaboración de prototipos electrónicos. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza equipo de instrumentación de laboratorio electrónico para la medición y prueba de sistemas electrónicos.
--	---	--	---	--

