

I. Identificación del Curso

Carrera:	Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Circuitos retroalimentados			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBSE0514	Semestre:	5	Créditos:	10.80	División:	Electrónica		Academia:	Electrónica	
Horas Total Semana:	6	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	108	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	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 diseñe, analice e implemente circuitos retroalimentados y conmutadores para aplicarlos a sistemas de control con base en un análisis matemáticos.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Diseña e implementa proyectos electrónicos, así como modifica y adapta tecnología electrónica analógica y digital para realizar u optimizar procesos en el ámbito industrial y de la electrónica de consumo.

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.
 - 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
 - 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**

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC como herramienta de apoyo para la búsqueda de información y la elaboración de reportes técnicos de investigación. - Interpreta parámetros, gráficas, diagramas eléctricos y selecciona componentes eléctricos y electrónicos de circuitos con retroalimentación negativa, positiva, recortadores, limitadores, fijadores, conmutadores y mutivibradores. - Analiza y experimenta la retroalimentación negativa para su implementación en sistemas de control. - Analiza y experimenta la retroalimentación positiva según los criterios de funcionamiento de los osciladores RC y LC, en su implementación como generador de señal senoidal. - Analiza y experimenta circuitos recortadores y fijadores utilizando componentes discretos e integrados para demostrar su principio de funcionamiento tanto gráfica como analíticamente en aplicaciones de detección de señales. - Analiza y experimenta además de describir la respuesta en tiempo de circuitos, conmutadores y mutivibradores aplicados circuitos digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseña circuitos con retroalimentación negativa en sus diversas configuraciones empleando amplificadores operacionales incluyendo el de transconductancia (OTA) para satisfacer las necesidades de actualización o reparación en empresas del ramo electrónico. - Obtiene, registra y sistematiza información tecnológica, consultando fuentes relevantes para la resolución de problemas cotidianos y de la industria electrónica. - Selecciona y aplica circuitos osciladores en función de sus especificaciones técnicas para su implementación en sistemas de comunicaciones. - Diseña circuitos conmutadores para satisfacer las necesidades de mejora, modificación o reparación en empresas del ramo de servicio, industrial y de consumo.

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
<p>Fundamentos que rigen el comportamiento de los elementos y sistemas electrónicos.</p> <p>Elementos electrónicos que conforman cada una de las etapas de un sistema, a partir de una serie de requerimientos.</p> <p>Comportamiento y funcionamiento de un sistema electrónico con herramientas de software.</p> <p>Herramienta y equipo adecuado para la construcción de prototipos y la comprobación del funcionamiento de un</p>	<p>Descripción del concepto de retroalimentación.</p> <p>Análisis de las configuraciones básicas de los circuitos con retroalimentación negativa.</p> <p>Configuraciones básicas de retroalimentación negativa para su aplicación a un sistema de control.</p> <p>Análisis a partir del criterio de estabilidad, la retroalimentación positiva aplicados a generadores de señal senoidal.</p>	<p>1. La retroalimentación.</p>
<p>Fundamentos que rigen el comportamiento de los elementos y sistemas electrónicos.</p> <p>Elementos electrónicos que conforman cada una de las etapas de un sistema, a partir de una serie de requerimientos.</p> <p>Comportamiento y funcionamiento de un sistema electrónico con herramientas de software.</p> <p>Herramienta y equipo adecuado para la construcción de prototipos y la comprobación del funcionamiento de un</p>	<p>Diseño y experimentación de circuitos generadores de señal senoidal en sus diferentes configuraciones empleando los criterios de oscilación para su implementación en sistemas de telecomunicaciones.</p>	<p>2. Los osciladores senoidales.</p>
<p>Fundamentos que rigen el comportamiento de los elementos y sistemas electrónicos.</p> <p>Elementos electrónicos que conforman cada una de las etapas de un sistema, a partir de una serie de requerimientos.</p> <p>Comportamiento y funcionamiento de un sistema electrónico con herramientas de software.</p> <p>Herramienta y equipo adecuado para la construcción de prototipos y la comprobación del funcionamiento de un sistema.</p>	<p>Diseño y experimentación de circuitos recortadores y fijadores con componentes discretos e integrados, analizando las características de los dispositivos semiconductores para el tratamiento de señales analógicas.</p> <p>Análisis, diseño y experimentación de circuitos conmutadores, inversores, multivibradores básicos y circuito Schmitt trigger mediante la consulta e interpretación de la información técnica de los dispositivos involucrados para aplicarlos en sistemas de control y en el procesamiento de señales analógicas.</p>	<p>3. Los circuitos conmutadores.</p>





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La retroalimentación.	<p>- Generalidades</p> <p>¿Qué describe el concepto de retroalimentación?</p> <p>¿Qué diferencia a la retroalimentación positiva de la negativa?</p> <p>¿Cuáles son los efectos de la retroalimentación?</p> <p>- Análisis de la retroalimentación negativa</p> <p>¿Qué caracteriza a la conexión serie- serie?</p> <p>¿Qué caracteriza a la conexión serie- paralelo?</p> <p>¿Qué caracteriza a la conexión paralelo- paralelo?</p> <p>¿Qué caracteriza a la conexión paralelo ? serie?</p> <p>¿Cómo se determina la magnitud de ganancia, corriente, voltaje e impedancia de entrada y salida, para cada configuración?</p> <p>¿Qué describe el criterio de estabilidad?</p> <p>¿Cuáles pueden ser las aplicaciones para un sistema de retroalimentación negativa?</p> <p>- Análisis de la retroalimentación positiva.</p> <p>¿Cuáles son los criterios para poder alcanzar el efecto de oscilación?</p> <p>¿Qué aplicaciones de la retroalimentación positiva?</p>			



- Identifica, analiza y calcula bajo criterios de diseño, circuitos con retroalimentación negativa.

- Comprende el funcionamiento mediante la experimentación de sus diferentes configuraciones para su aplicación a sistemas de control.

- Identifica y analiza circuitos con retroalimentación positiva según los criterios de oscilación aplicados a generadores de señales senoidal.

- Debates entre alumnos y/o profesor para establecer grado de comprensión de conceptos y/o criterios de la retroalimentación positiva y negativa.

- Planteamiento de ejercicios aplicados sobre circuitos con retroalimentación positiva y negativa para resolverlos matemáticamente, bajo criterios de diseños teóricos y/o prácticos.

- Experimentos dentro de laboratorio de cada uno de los circuitos de las distintas configuraciones de retroalimentación.

- Reportes de prácticas de experimentaciones de las distintas configuraciones de retroalimentación.

- Ejercicios resueltos sobre circuitos con retroalimentación positiva y negativa.

- Cuestionario de evaluación de la retroalimentación de circuitos.



<p>2. Los osciladores senoidales.</p>	<p>- Los osciladores RC: Puente de Wien y cambio de fase ¿Qué caracteriza a estas dos configuraciones? ¿Cómo se describe del funcionamiento de las configuraciones? ¿Cuáles son los criterios de diseño? ¿Dónde se aplican los osciladores RC?</p> <p>- Los osciladores LC: Hartley, Colpitts y de cristal. ¿Qué caracteriza a estas dos configuraciones? ¿Cómo se describe el funcionamiento de las configuraciones? ¿Cuáles son los criterios de diseño? ¿Dónde se aplican los osciladores LC?</p>	<p>- Identifica, analiza y calcula bajo criterios de oscilación, circuitos generadores de señal senoidal en sus diferentes configuraciones para su implementación en sistemas de telecomunicaciones.</p>	<p>- Debates entre alumnos y/o profesor para establecer grado de comprensión de conceptos y/o criterios de los osciladores RC tipo puente de Wien y cambio de fase, osciladores LC tipo Hartley, Colpitts y de cristal.</p> <p>- Planteamiento de ejercicios aplicados a los osciladores RC tipo puente de Wien y cambio de fase, osciladores LC tipo Hartley, Colpitts y de cristal para resolverlos matemáticamente, bajo criterios de diseños teóricos y/o prácticos.</p> <p>- Experimentos dentro de laboratorio de cada uno de los osciladores.</p>	<p>- Reportes de prácticas de experimentaciones de los osciladores.</p> <p>- Ejercicios resueltos sobre osciladores RC tipo puente de Wien y cambio de fase, osciladores LC tipo Hartley, Colpitts y de cristal.</p> <p>- Cuestionario de evaluación de los osciladores RC tipo puente de Wien y cambio de fase, osciladores LC tipo Hartley, Colpitts y de cristal.</p>
---------------------------------------	--	--	--	--



<p>3. Los circuitos conmutadores.</p>	<p>- El análisis y diseño de circuitos básicos ¿Cuál es el principio de funcionamiento de un circuito recortador? ¿Cuál es el principio de funcionamiento de un circuito fijador? ¿Cuál es el principio de funcionamiento de un circuito inversor?</p> <p>- El análisis y diseño de multivibradores ¿Cuál es el concepto de multivibrador?</p> <p>- El circuito Bi-estable ¿Cuál es su configuración básica? ¿Cuál es su funcionamiento? ¿Cuáles son los métodos de disparo? ¿Qué función tiene el capacitor de conmutación? ¿Qué efecto tiene una carga reactiva? ¿Cuáles son sus aplicaciones?</p> <p>- El monoestable ¿Cuál es su configuración básica? ¿Cuál es su funcionamiento? ¿Cuáles son los métodos de disparo? ¿Cuáles son sus aplicaciones?</p> <p>- El estable ¿Cuál es su configuración básica? ¿Cuál es su funcionamiento?</p>			
---------------------------------------	--	--	--	--



- El Schmitt Trigger
- ¿Cuál es su configuración básica?
- ¿Cuál es su funcionamiento?
- ¿Qué implica el concepto de histéresis?
- ¿Cuáles son sus aplicaciones?

- Identifica, analiza y calcula bajo criterios de diseño, circuitos recortadores y fijadores con componentes discretos e integrados.

- Identifica, analiza y calcula bajo criterios de diseño, circuitos básicos conmutadores, inversores, multivibradores y circuito Schmitt trigger.

- Debates entre alumnos y/o profesor para establecer grado de comprensión de conceptos y/o criterios de los conmutadores.

- Planteamiento de ejercicios aplicados a los conmutadores para resolverlos matemáticamente, bajo criterios de diseños teóricos y/o prácticos.

- Experimentos de laboratorio de cada uno de los circuitos de los distintos conmutadores.

- Reportes de prácticas de experimentaciones de los distintos conmutadores.

- Ejercicios resueltos sobre el análisis y diseño de circuitos conmutadores básicos y multivibradores: biestable, monoestable, estable y Schmitt Trigger.

- Cuestionario de evaluación sobre circuitos conmutadores.



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

Recursos Básicos:

- Boylestad, R. L.; Nashelsky, L. (2003). Electrónica, Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. PEARSON educación.
- Coughlin, R.; Frederick, F. D. (1999). Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales. México: Editorial Prentice Hall.
- Albert, M.; Bates, D. J. (2007). Principios de electrónica. México: Mc Graw Hill.
- Millman, J.; Halkias, C. C. (1972). Integrated electronics: analog and digital circuits and systems. McGraw-Hill.

Recursos Complementarios:

- Floyd.(2007) Dispositivos electrónicos. Limusa.pág. 974.
- Neamen, D.(2000). Análisis y Diseño De Circuitos Electrónicos tomo 1 y 2. McGraw-Hill.pág. 1176.

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:

Específico: Ing. en Electrónica y Comunicaciones, Ing. en Electrónica y Computación, Ing. Industrial en Instrumentación y Control de Procesos, Ing. Mecatrónico, Ing Electrónica Biomédica, Ing. en Electrónica y Control, Lic. en Electrónica, Ing. en Tecnologías Electrónicas, Ing. en Instrumentación Electrónica.

Perfil Equivalente: Tgo. en Electrónica y Comunicaciones, Tgo. en Informática, Tgo en Control Automático e Instrumentación, titulados, o con experiencia laboral mínimo 2 años comprobables en el área de la asignatura.

Preferentemente con Diplomado PROFORDEMS, constancia CERTIDEMS o su equivalente en 100 hrs de cursos COSDAC.



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"> - Identifica, analiza y calcula bajo criterios de diseño, circuitos con retroalimentación negativa. - Comprende el funcionamiento mediante la experimentación de sus diferentes configuraciones para su aplicación a sistemas de control. - Identifica y analiza circuitos con retroalimentación positiva según los criterios de oscilación aplicados a generadores de señales senoidal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de prácticas de experimentaciones de las distintas configuraciones de retroalimentación. - Ejercicios resueltos sobre circuitos con retroalimentación positiva y negativa. - Cuestionario de evaluación de la retroalimentación de circuitos. 	<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>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC como herramienta de apoyo para la búsqueda de información y la elaboración de reportes técnicos de investigación. - Interpreta parámetros, gráficas, diagramas eléctricos y selecciona componentes eléctricos y electrónicos de circuitos con retroalimentación negativa, positiva, recortadores, limitadores, fijadores, conmutadores y mutivibradores. - Analiza y experimenta la retroalimentación negativa para su implementación en sistemas de control. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtiene, registra y sistematiza información tecnológica, consultando fuentes relevantes para la resolución de problemas cotidianos y de la industria electrónica.



<p>- Identifica, analiza y calcula bajo criterios de oscilación, circuitos generadores de señal senoidal en sus diferentes configuraciones para su implementación en sistemas de telecomunicaciones.</p>	<p>- Reportes de prácticas de experimentaciones de los osciladores.</p> <p>- Ejercicios resueltos sobre osciladores RC tipo puente de Wien y cambio de fase, osciladores LC tipo Hartley, Colpitts y de cristal.</p> <p>- Cuestionario de evaluación de los osciladores RC tipo puente de Wien y cambio de fase, osciladores LC tipo Hartley, Colpitts y de cristal.</p>	<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>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC como herramienta de apoyo para la búsqueda de información y la elaboración de reportes técnicos de investigación. - Analiza y experimenta la retroalimentación positiva según los criterios de funcionamiento de los osciladores RC y LC, en su implementación como generador de señal senoidal. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseña circuitos con retroalimentación negativa en sus diversas configuraciones empleando amplificadores operacionales incluyendo el de transconductancia (OTA) para satisfacer las necesidades de actualización o reparación en empresas del ramo electrónico. - Obtiene, registra y sistematiza información tecnológica, consultando fuentes relevantes para la resolución de problemas cotidianos y de la industria electrónica.
--	--	---	---	---

- Selecciona y aplica circuitos osciladores en función de sus especificaciones técnicas para su implementación en sistemas de





<ul style="list-style-type: none"> - Identifica, analiza y calcula bajo criterios de diseño, circuitos recortadores y fijadores con componentes discretos e integrados. - Identifica, analiza y calcula bajo criterios de diseño, circuitos básicos conmutadores, inversores, multivibradores y circuito Schmitt trigger. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de prácticas de experimentaciones de los distintos conmutadores. - Ejercicios resueltos sobre el análisis y diseño de circuitos conmutadores básicos y multivibradores: biestable, monoestable, astable y Schmitt Trigger. - Cuestionario de evaluación sobre circuitos conmutadores. 	<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>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC como herramienta de apoyo para la búsqueda de información y la elaboración de reportes técnicos de investigación. - Analiza y experimenta circuitos recortadores y fijadores utilizando componentes discretos e integrados para demostrar su principio de funcionamiento tanto gráfica como analíticamente en aplicaciones de detección de señales. - Analiza y experimenta además de describir la respuesta en tiempo de circuitos conmutadores y multivibradores aplicados circuitos digitales. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtiene, registra y sistematiza información tecnológica, consultando fuentes relevantes para la resolución de problemas cotidianos y de la industria electrónica. - Diseña circuitos conmutadores para satisfacer las necesidades de mejora, modificación o reparación en empresas del ramo de servicio, industrial y de consumo.
---	--	---	---	---

