

I. Identificación del Curso

Carrera:	Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Manejo de equipo de laboratorio			Fecha Act:	Diciembre, 2018	
Clave:	18MPBSE0204	Semestre:	2	Créditos:	7.20	División:	Electrónica		Academia:	Talleres y Proyectos		
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	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)
<p>Que el estudiante utilice equipo especializado de medición electrónica para la prueba y mantenimiento de circuitos electrónicos con base en un esquemático, siguiendo normas de seguridad. Así mismo, experimente la medición de magnitudes eléctricas mediante instrumentos y equipos electrónicos utilizados para la prueba de circuitos electrónicos, buscando adquirir la pericia necesaria para su correcto manejo en el diagnóstico de fallas de equipos electrónicos.</p>
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
<p>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.</p>

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- 1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
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.

Competencias Disciplinarias Básicas**

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

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias 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"> - Explica las características y el funcionamiento básico de los dispositivos de generación de corriente directa para aplicaciones eléctricas y electrónicas. - Interpreta las características de los instrumentos de medición para el uso adecuado de los mismos. -Relaciona los conceptos de corriente, voltaje y resistencia mediante circuitos eléctricos para comprobar la ley de ohm. - Selecciona un instrumento de medición con base en sus características para realizar una medición adecuada. - Identifica características específicas del funcionamiento y control de un osciloscopio analógico para llevar a cabo mediciones correctas de magnitud de voltaje, frecuencia y desfase. - Interpreta las señales producidas por un generador de frecuencia observándolo en un osciloscopio para definir las magnitudes de las mismas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Practica la medición de resistencia, voltaje y corriente para adquirir la habilidad del manejo del multímetro. - Efectúa la medición de resistencias, capacitores e inductores para adquirir la habilidad del manejo del puente RCL. - Diseña el circuito impreso de un prototipo electrónico básico a partir del diagrama eléctrico para practicar el uso de una herramienta informática sencilla de diseño electrónico. - Construye un prototipo a partir del circuito impreso elaborado para poner en práctica técnicas adecuadas de montaje de componentes y ensamble. - Verifica el prototipo mediante el uso de un osciloscopio de doble haz para demostrar su correcto funcionamiento.
<ul style="list-style-type: none"> - Mide el desfase entre dos señales con diferentes características para definir el desfase entre las mismas por método gráfico y con figuras de Lissajous. 	

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*2

Dimensión	Habilidad
Conoce T	Autorregulación

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
Fundamentos que rigen el comportamiento de los elementos y sistemas, tanto electrónicos como de comunicaciones.	El funcionamiento básico de los dispositivos de generación de corriente directa y las características básicas de los instrumentos de medición electrónica, con el fin de adquirir las bases necesarias para su apropiado manejo.	1. Los conceptos básicos.
Manejo de herramientas y equipos adecuados para la construcción de prototipos y la comprobación de funcionamiento de un sistema.	Uso adecuado de los instrumentos de medición básicos con el fin de realizar mediciones de distintas variables eléctricas.	2. El manejo de los instrumentos básicos de medición.
Manejo de herramientas y equipos adecuados para la construcción de prototipos y la comprobación de funcionamiento de un sistema.	La medición de magnitudes de voltaje, frecuencia y desfase de señales operando equipo analógico básico, con el fin de identificar sus controles y experimentar su correcto manejo.	3. El manejo del equipo básico.
Implementación y construcción de prototipos mediante la adaptación o modificación de tecnología electrónica.	La realización de circuitos impresos mediante la técnica de diseño electrónico asistido por computadora.	4. La realización de un prototipo.





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los conceptos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Las fuentes de generación de C.D. ¿Cuál es el principio de funcionamiento de las pilas? ¿Cuál es el principio de funcionamiento de una batería? ¿Cuál es el principio de funcionamiento de las celdas solares? - Las características de los instrumentos de medición. ¿Qué es rango? ¿Qué son las escalas de medición? ¿Qué es la resistencia interna de un instrumento de medición y cómo se calcula? ¿Qué es sensibilidad? ¿Qué es error? ¿Qué es exactitud? ¿Qué es precisión? ¿Qué es resolución? ¿Cuáles son los símbolos convencionales de las carátulas de los instrumentos de medición? ¿Cuáles son los efectos de la impedancia de entrada de un medidor en la medición? 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el funcionamiento básico de los dispositivos de generación de corriente directa - Describe las características básicas de los instrumentos de medición electrónica, con el fin de adquirir las bases necesarias para su apropiado manejo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios audiovisuales para la comprensión del tema. - Realiza experimentos de generación de C.D. - Realiza actividades para identificar las características de los instrumentos de medición - Realiza ejercicios de cálculo de corriente y voltaje por medio de la Ley de Ohm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de experimentos sobre la generación de C.D - Tareas sobre el cálculo de corriente y voltaje por medio de la ley de ohm.

- La ley de Ohm.



<p>2. El manejo de los instrumentos básicos de medición.</p>	<p>- El multímetro. ¿Cuál es la historia del multímetro? ¿Cuál es su principio de funcionamiento? ¿Cuál es su construcción interna como óhmetro? ¿Cuál es su construcción interna como voltímetro? ¿Cuál es su construcción interna como amperímetro? ¿Cuál es su uso adecuado en la medición de resistencia, voltaje y corriente?</p> <p>- El puente RCL. ¿Cómo es su funcionamiento básico? ¿Cuál es el manejo adecuado para medición de resistencia, inductancia y capacitancia?</p>	<p>- Experimenta el uso adecuado de los instrumentos de medición básicos como son el multímetro y el puente RCL, con el fin de realizar mediciones de distintas variables eléctricas.</p>	<p>- Utiliza medios audiovisuales para la presentación del principio del funcionamiento de los equipos, así como su construcción interna.</p> <p>- Realiza actividades y prácticas sobre el adecuado uso de los instrumentos en las mediciones.</p>	<p>- Reportes de práctica del uso del multímetro y del puente RCL.</p>
--	---	---	---	--



<p>3. El manejo del equipo básico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El osciloscopio de doble haz. ¿Cómo es su construcción interna? ¿Cuáles son sus controles básicos? - El generador de funciones. ¿Cuáles son los tipos de generadores? ¿Cuáles son sus características? ¿Cuáles son sus controles básicos? - El frecuencímetro. ¿Cuáles son sus características? - El manejo de equipos básicos. ¿Qué es la calibración de un equipo y cuál es su finalidad? ¿Cómo se realiza adecuadamente la medición de voltaje? ¿Cómo se realiza adecuadamente la medición de frecuencia? ¿Cómo se mide el desfase de señales? 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta la medición de magnitudes de voltaje, frecuencia y desfase de señales operando equipo analógico básico, con el fin de identificar sus controles y experimentar su correcto manejo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios audiovisuales para la presentación de los equipos, su construcción interna y sus controles básicos. - Realiza prácticas que le permitan familiarizarse con los controles y realizar adecuadamente la calibración del equipo, así como las mediciones de voltaje, frecuencia y desfase. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica del uso del osciloscopio y el generador de funciones.
--	--	---	--	--



<p>4. La realización de un prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo diseñar el circuito impreso mediante una herramienta de CAE? - ¿Cómo elaborar la tarjeta de circuito impreso? - ¿Cómo realizar el adecuado montaje de los componentes? - ¿Cómo realizar el ensamble del prototipo? - ¿Cómo elaborar el reporte de un prototipo? 	<ul style="list-style-type: none"> - Experimenta la realización de circuitos impresos mediante la técnica de diseño electrónico asistido por computadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza un prototipo electrónico desde el diseño asistido por computadora, hasta el montaje en chasis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica de la elaboración de un prototipo electrónico.
---	---	--	--	---



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

Recursos Básicos:

- David, B. L. (2002). Análisis de circuitos con PSpice. México: Alfaomega
- Soto, A. I. (2005). Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos: Tutoriales ORCAD 10 y LPKF 5 de ayuda al diseño. Marcombo.
- Rolle, J. L. C. (2003). Edición y simulación de circuitos con Orcad. Ra-Ma.

Recursos Complementarios:

- Cuthbertson, P. (1997). Guía del montador electrónico. Paraninfo.
- Auxiliadora, R. B. M.; José, G. C. (2002). Diseño de circuitos impresos con orCAD Capture y Layout v. 9.2. Thomson.

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.

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"> - Describe el funcionamiento básico de los dispositivos de generación de corriente directa - Describe las características básicas de los instrumentos de medición electrónica, con el fin de adquirir las bases necesarias para su apropiado manejo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de experimentos sobre la generación de C.D - Tareas sobre el cálculo de corriente y voltaje por medio de la ley de ohm. 	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</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>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica las características y el funcionamiento básico de los dispositivos de generación de corriente directa para aplicaciones eléctricas y electrónicas. - Interpreta las características de los instrumentos de medición para el uso adecuado de los mismos. - Relaciona los conceptos de corriente, voltaje y resistencia mediante circuitos eléctricos para comprobar la ley de ohm. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Practica la medición de resistencia, voltaje y corriente para adquirir la habilidad del manejo del multímetro.



<p>- Experimenta el uso adecuado de los instrumentos de medición básicos como son el multímetro y el puente RCL, con el fin de realizar mediciones de distintas variables eléctricas.</p>	<p>- Reportes de práctica del uso del multímetro y del puente RCL.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</p> <p>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.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Selecciona un instrumento de medición con base en sus características para realizar una medición adecuada.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Efectúa la medición de resistencias, capacitores e inductores para adquirir la habilidad del manejo del puente RCL.</p>
---	--	--	--	---



<p>- Interpreta la medición de magnitudes de voltaje, frecuencia y desfase de señales operando equipo analógico básico, con el fin de identificar sus controles y experimentar su correcto manejo.</p>	<p>- Reportes de práctica del uso del osciloscopio y el generador de funciones.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</p> <p>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.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecciona un instrumento de medición con base en sus características para realizar una medición adecuada. - Identifica características específicas del funcionamiento y control de un osciloscopio analógico para llevar a cabo mediciones correctas de magnitud de voltaje, frecuencia y desfase. - Interpreta las señales producidas por un generador de frecuencia observándolo en un osciloscopio para definir las magnitudes de las mismas. - Mide el desfase entre dos señales con diferentes características para definir el desfase entre las mismas por método gráfico y con figuras de Lissajous.
--	---	--	--	---



<p>- Experimenta la realización de circuitos impresos mediante la técnica de diseño electrónico asistido por computadora.</p>	<p>- Reportes de práctica de la elaboración de un prototipo electrónico.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</p> <p>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.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseña el circuito impreso de un prototipo electrónico básico a partir del diagrama eléctrico para practicar el uso de una herramienta informática sencilla de diseño electrónico. - Construye un prototipo a partir del circuito impreso elaborado para poner en práctica técnicas adecuadas de montaje de componentes y ensamble. - Verifica el prototipo mediante el uso de un osciloscopio de doble haz para demostrar su correcto funcionamiento.
---	--	--	--	---

