

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo Electrónico			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Electrometría			Fecha Act:	Noviembre, 2018
Clave:	18MPBDE0102	Semestre:	1	Créditos:	9.00	División:	Desarrollo Electrónico		Academia:	Instrumentación	
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	90	Campo Disciplinar:		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 utilice de forma segura instrumentos de laboratorio analógicos y digitales para medición y prueba de equipos electrónicos: multímetros, generadores de señal, fuentes y osciloscopios.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Utiliza de forma segura diferente equipo de instrumentación análogo y digital de laboratorio para la medición y prueba de sistemas electrónicos

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.
 - 5.6 Utiliza tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.	- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.

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*1

Dimensión	Habilidad
Conoce T	Autoconocimiento

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
Manejo correcto de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Manejo de herramientas básicas para conexión de circuitos electrónicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo adecuado de los diferentes tipos de pinzas. 2. Uso adecuado de protoboard. 3. Reglas de seguridad.
Manejo correcto de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Manejo de cautín y soldadura.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Reglas de seguridad del estudiante. 5. Manejo y uso correcto de cautín. 6. Maneo y uso seguro de la soldadura.
Manejo correcto de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Conceptos de medición.	<ol style="list-style-type: none"> 7. Conceptos básicos de metrología. 8. Magnitudes eléctricas y sus unidades de medición. 9. Conceptos de las magnitudes eléctricas.
Manejo correcto de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Medidores de energía eléctrica.	<ol style="list-style-type: none"> 10. Multímetro analógico y digital teoría. 11. Medición de parámetros eléctricos con instrumentos de medición. 12. Tipos de instrumentos



Manejo correcto de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Generadores de señal y osciloscopio.	12. Conceptos básicos Generadores de señal. 13. Conceptos básicos de Osciloscopio. 14. Uso de Instrumento de medición.
---	--------------------------------------	--



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1.-Manejo adecuado de los diferentes tipos de pinzas 2.-Uso adecuado de protoboard 3.- Reglas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Uso adecuado de los diferentes tipos de pinzas. - Pinzas de corte - Pinzas de punta - Pinza de mecánico - Pinzas de presión - Manejo y uso correcto de protoboard. - Funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los diferentes tipos de pinzas. - Utiliza los diferentes tipos de pinzas. - Conoce y utiliza uso correcto del protoboard. 	<ul style="list-style-type: none"> - Practica con los diferentes tipos de pinzas y conexión de un protoboard. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de prácticas del uso del multímetro analógico y digital.
4. Reglas de seguridad del estudiante. 5. Manejo y uso correcto de cautín. 6. Manejo y uso seguro de la soldadura.	<ul style="list-style-type: none"> - Cautín de lápiz. - Cautín de base. - Diferentes tipos de punta de cautín. - Medidas de seguridad con el cautín. - Tipos de soldadura. - Aleaciones. - Soldadura en barra. - Soldadura en pasta. - Soldadura en hilo. - Pastas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza de forma adecuada el cautín. - Utiliza de forma adecuada la soldadura para soldar componentes electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Practica con los diferentes tipos de cautines, soldar componentes electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de prácticas del uso del multímetro analógico y digital.



<p>7.-Conceptos básicos de metrología. 8.-Magnitudes eléctricos y sus unidades de medición. 9.-Conceptos de las magnitudes eléctricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de medida. - Sistema internacional de unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el sistema internacional de unidades - Aplica el sistema internacional de unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza cuadros comparativos y posteriormente hace ejercicios del tema para asegurar que el tema quede entendido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación en power point o prezi sobre el sistema internacional de unidades y exposición frente al grupo en equipo.
<p>10.- Multímetro analógico y digital (teoría). 11.-Medición de parámetros eléctricos con instrumentos de medición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tensión. - Intensidad de corriente. - Potencia. - Resistencia. - Inductancia. - Capacitancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deduce las unidades del sistema internacional con que se miden las magnitudes eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza ejercicios de prácticas hasta lograr que el tema quede entendido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Respuesta a cuestionario sobre las magnitudes eléctricas y sus unidades. - Ejercicios de conversión con múltiplos y submúltiplos de las unidades de medición eléctrica.



<p>12.- Conceptos básicos de Generadores de señal.</p> <p>13.- Conceptos básicos de osciloscopio.</p> <p>14.-Uso de Instrumentos de medición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selector de funciones. - Rango de medición. - Precisión del instrumento. - Función como voltímetro. - Función como amperímetro. - Función como óhmetro. - Medición de inductancias. - Medición de capacitancias. - Medidores de potencia (wattmetros). - Estructura y funcionamiento del generador de señal. - Señales senoidales. - Señales cuadráticas. - Señales triangulares y dientes de sierra. - Estructura y funcionamiento del osciloscopio. - Medición de frecuencia, amplitud y funciones básicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la estructura de los multímetros analógicos y digitales - Desarrolla funciones de los multímetros analógicos y digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza prácticas con los diferentes instrumentos de medición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de prácticas del uso del multímetro analógico y digital.
---	---	---	--	---



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

Recursos Básicos:

- Antonio Sobrevila ?Detalles de Instrumentos y Mediciones Eléctricas?España- Alsina 2013.
- Bogdan Grabowski-Prontuario de electrónica-España-Paraninfo 2010.

Recursos Complementarios:

- Antonio Hermosa ? Principios de electricidad y electrónica ? España- Alfaomega-marcombo 2009.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Industrial

Campo Laboral: Ingeniería Electrónica.

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

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
<p>-Conoce los diferentes tipos de pinzas.</p> <p>-Utiliza los diferentes tipos de pinzas</p>	<p>Reporte de practicas de uso de los diferentes tipos de pinzas.</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>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>



<p>-Utiliza de forma adecuada el cautín.</p> <p>-Utiliza de forma adecuada la soldadura.</p>	<p>Reporte de practicas de uso de cautín.</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>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>
--	---	--	---	--



<p>-Conoce el sistema internacional de unidades.</p> <p>-Aplica el sistema internacional de unidades.</p>	<p>Presentación en power point o prezi sobre el sistema internacional de unidades y exposición frente a grupo en equipo.</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>5.6 Utiliza tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>
---	--	---	---	--



<p>-Deduce las unidades del sistema internacional con que se miden las magnitudes eléctricas.</p>	<p>Respuesta a cuestionario sobre las magnitudes eléctricas y sus unidades. Ejercicios de conversión con múltiplos y submúltiplos de las unidades de medición eléctrica.</p>	<p>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.</p>	<p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básica: - Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>
---	--	---	---	--



<p>- Conoce la estructura de los multímetros analógicos y digitales.</p>	<p>Reportes de prácticas. Simulación en software</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>5.6 Utiliza tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CEE-6 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.</p>
--	--	---	---	--

