

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo Electrónico			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Sistemas de medición			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEDE0729	Semestre:	7	Créditos:	10.80	División:	Desarrollo Electrónico			Academia:	Instrumentación
Horas Total Semana:	6	Horas Teoría:	3	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	108	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 conozca las características fundamentales requeridas en el funcionamiento de los diferentes tipos de sensores, circuitos de acondicionamiento de señal y los sistemas electrónicos de medición de variables físicas.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.

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.
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- 5.6 Utiliza las 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-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
Desarrolla sistemas y prototipos electrónicos analógicos y digitales para el procesamiento de la información, medición de variables físicas, automatización de procesos y comunicaciones	- Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.

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*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

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.	Introducción a los sistemas de medición y control.	1. Características de los sistemas de medición y control.
Manejo correcto de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Características y aplicaciones industriales de los sensores y transductores.	2. Tipos de sensores y transductores y su aplicación.
Manejo correcto de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Interpretación y aplicación de las señales de instrumentación.	3. Acondicionamiento de señales de instrumentación.
Manejo de herramientas e instrumentos de medición electrónica.	Sensado de variables mediante controlador digital.	4. Interfaces de procesamiento de señales.





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Características de los sistemas de medición y control.	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de sistemas de medición y control. - Características generales de los sistemas de medición y control. - Conceptos básicos de las variables de proceso. - Entorno y presentación de las variables de proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los sistemas de control en lazo abierto y lazo cerrado de un sistema de control. - Resuelve los diferentes casos en sistemas de control. - Construye un sistema de control básico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asiste a clases, realiza un cuadro conceptual del tema. - Elabora práctica básica del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de un cuadro conceptual del tema de las características y diferencias de los sistemas de control. - Entrega de un resumen. - Entrega de reporte de práctica.
2. Tipos de sensores y transductores y su aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Medición de posición. Sensores de posición. - Medición de temperatura. Sensores de temperatura. - Medición de nivel. Sensores de nivel. - Medición de presión. Sensores de presión. - Medición de caudal. Sensores de caudal. - Medición de distancia. Sensores de distancia. - Medición de fuerza. Sensor de fuerza. 			

- Fotometría.



- Conoce, selecciona y aplica los diferentes tipos de sensores y transductores para procesos electrónicos de tipo industrial.

- Asiste a clases, Expone.

- Elabora cuadros comparativos, realiza prácticas y elabora reportes.

- Entrega de cuadros comparativos de los diferentes tipos de sensores, reporte de prácticas y examen.

<p>3. Acondicionamiento de señales de instrumentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Puente de Wheastone. Propiedades calibración - Indicador de proceso. - Propiedades amplificador de instrumentación. Propiedades Calibración. - Convertidor analógico/digital. Propiedades. Calibración. - Convertidor digital /analógico. Propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende y aplica los diferentes tipos de acondicionamiento de señal, para el correcto funcionamiento de los sistemas de control. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga temas, realiza prácticas de los temas y elabora reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de investigación de los diferentes tipos de acondicionamiento de señales y reporte de prácticas.
<p>4. Interfaces de procesamiento de señales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaces de procesamiento de la señal. - Puertos seriales. Puerto paralelo. - Medición de variables vía controlador digital. Simulación de entrada de datos. Medición de temperatura. - Medición de posición. - Medición de nivel. Medición de iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce y aplica las diferentes tipos de interfaces para control de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza un proyecto del tema y elabora reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de reporte del proyecto.



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

Recursos Básicos:

- Creus Sole (2010). Instrumentación industrial. Octava Edición. España. Marcombo

Recursos Complementarios:

- Manuel Gómez Gómez. (2007). Electrónica General. España. Marcombo

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Industrial

Campo Laboral: Ingeniería en Electrónica, Mecánica Eléctrica, Industrial o Mecatrónica.

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Personal docente con título 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
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los sistemas de control en lazo abierto y lazo cerrado de un sistema de control. - Resuelve los diferentes casos en sistemas de control. - Construye un sistema de control básico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de un cuadro conceptual del tema. - Entrega de un resumen. - Entrega de reporte de práctica. 	<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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</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>	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter industrial.



<p>- Conoce, selecciona y aplica los diferentes tipos de sensores y transductores para procesos electrónicos de tipo industrial.</p>	<p>- Entrega de cuadros comparativos de los diferentes tipos de sensores, reporte de prácticas y examen.</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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</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>- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter industrial.</p>
--	--	--	--	---



<p>- Comprende y aplica los diferentes tipos de acondicionamiento de señal, para el correcto funcionamiento de los sistemas de control.</p>	<p>- Entrega de investigación y reporte de prácticas.</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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</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>- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.</p>
---	---	--	--	---



<p>- Conoce y aplica las diferentes tipos de interfaces para control de procesos.</p>	<p>- Entrega de reporte del proyecto.</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>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</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>- Selecciona y opera equipos de medición y control para la solución de problemas de carácter electrónico industrial.</p>
---	---	--	--	---

