

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo de Software			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Sistemas de medición y control			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEDS0730	Semestre:	7	Créditos:	7.20	División:	Informática y Computación			Academia:	Sistemas Electrónicos
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	2	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 implemente circuitos con diferentes tipos de variables físicas, con sensores y/o transductores, acondicionamiento de señales con el uso y desarrollo de interfaces electrónicas y/o digitales para la comunicación entre hardware y software en sistemas de medición y control.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Integra sistemas embebidos y tarjetas de desarrollo mediante interfaces y protocolos para la solución de problemas y aplicaciones específicas de su entorno social.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experiencia para producir conclusiones y formulara 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**

CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

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
Integra los conocimientos de la electrónica analógica y digital, para aplicaciones de control de lazo abierto y/o lazo cerrado.	Desarrolla aplicaciones para sistemas de medición y control de lazo abierto y lazo cerrado.

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
Arquitectura de computadoras y sistemas embebidos.	Interfaces y sistemas de medición.	<ol style="list-style-type: none">1. Los conceptos introductorios de los sistemas de medición y control.2. Los conceptos del control y los modos de control.3. Los transmisores y actuadores en la etapa final de control.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los conceptos introductorios de los sistemas de medición y control.	<ul style="list-style-type: none"> - Los conceptos de: sistema, medición, control, sistema de medición, sistema de medición y control, la importancia de los sistemas de medición y los sistemas de medición y control, los elementos que conforman un sistema de medición y un sistema de medición y control, las variables físicas (unidades y nomenclatura ISA). - La diferencia entre un sensor y un transductor como elemento primario, las características dinámicas y estáticas de los instrumentos. - El acondicionamiento de señales y sus etapas como: circuito puente, amplificación, linealización y filtrado. - Los métodos de medición de variables físicas, directa o indirecta, medidores de temperatura, nivel, presión, velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las características básicas de los sistemas de medición y control, las variables físicas, sus unidades y nomenclatura, la diferencia entre sensor y transductor, los acondicionamientos de señales, y los diferentes tipos de medición de variables del proceso medidores de temperatura, nivel, presión, velocidad. - Aplica las características estáticas y dinámicas de los instrumentos, los acondicionamientos de señales para los métodos de medición de variables físicas. - Prueba circuitos para identificar las características dinámicas y estáticas de los instrumentos, acondicionamiento de señales y métodos de medición de variables físicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga en fuentes confiables de información los aspectos relacionados sobre las características básicas de los sistemas de medición y control, las variables físicas, sus unidades y nomenclatura, los acondicionamientos de señales, y los diferentes tipos de medición de variables del proceso. - Participa y genera apuntes y/o conclusiones sobre sistemas de medición y control, las variables físicas, sus unidades y nomenclatura. - Realiza prácticas de laboratorio sobre componentes pasivos, utilizando instrumentos de medición y equipo de laboratorio, registrando la información en tablas comparativas teóricas-prácticas, para su análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre conceptos introductorios de sistemas de medición y control, sobre medidores de variables físicas. - Organizadores gráficos sobre conceptos introductorios, medidores, sensores o transductores de variables diferentes de físicas. - Práctica sobre convertidores de señales, características estáticas y dinámicas de los instrumentos de medición. - Práctica sobre acondicionamiento de señales y variables físicas.



<p>2. Los conceptos del control y los modos de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La clasificación de los sistemas de control, las características de un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado. - Los conceptos de proceso, control, los objetivos del control, los tipos de control: manual y automático. -Las variables del control: variable medida, variable manipulada y de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el funcionamiento de: las características de un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado. -Identifica las variables del control: variable medida, variable manipulada y de carga. - Aplica la clasificación de los sistemas de control de lazo abierto y lazo cerrado. - Prueba circuitos para identificar las diferencias entre un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga en fuentes confiables de información los aspectos relacionados sobre las características de un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado, los tipos de control: manual y automático, las variables del control: variable medida, variable manipulada y de carga. - Participa y realiza apuntes y/o conclusiones sobre los tipos de control: manual y automático, las variables del control: variable medida, variable manipulada y de carga. - Realiza prácticas de laboratorio sobre un sistema de control de lazo abierto y un sistema de control de lazo cerrado, utilizando instrumentos de medición y equipo de laboratorio, registrando la información en tablas comparativas teóricas-prácticas, para su análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> -Investigación sobre los tipos de control y las variables de control. -Organizador gráfico sobre un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado. - Prácticas de sistemas de medición de variables físicas de proceso, utilizando algún tipo de software de programación.
---	---	---	---	--



<p>3. Los transmisores y actuadores en la etapa final de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los actuadores, su clasificación, sus características, sus usos y métodos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos. - Los transmisores, sus tipos y sus neumáticos electrónicos, digitales y/o inteligentes. - Desarrollo e implementación de un sistema de lazo cerrado, siguiendo el planteamiento del problema, diagramas del sistema de control y pruebas de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el funcionamiento de los actuadores y los transmisores. - Aplica el desarrollo e implementación de un sistema de lazo cerrado. - Prueba el desarrollo e implementación de un sistema de lazo cerrado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga en fuentes confiables de información los aspectos relacionados con los tipos de actuadores. - Participa y realiza apuntes y/o conclusiones sobre los tipos de transmisores. - Realiza prácticas de laboratorio sobre el desarrollo e implementación de un sistema de lazo cerrado a escala utilizando instrumentos de medición y equipo de laboratorio, registrando la información en tablas comparativas teóricas-prácticas, para su análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre actuadores, y transmisores. - Organizar gráfico sobre los tipos de actuadores, y tipos de transmisores. - Práctica de un sistema de lazo cerrado, utilizando variables físicas de proceso, sensores o transductores, algún tipo de interfaz y software de programación.
---	---	--	---	---



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

Recursos Básicos:

Creus, A. (2015). Instrumentación Industrial. (8a ed.) México: Alfa Omega

Recursos Complementarios:

Pallas, R. (2007). Sensores y acondicionamiento de señal. (4a ed.) México: Alfa Omega marcombo.

Floyd, T. L. (2012) Dispositivos Electrónicos. (8a ed.) México: Pearson-Prentice Hall.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Informática.

Campo Laboral: Servicios/Industrial.

Tipo de docente: Profesional del área industrial y de servicios.

Formación Académica: Licenciatura o ingeniería en electrónica, sistemas computacionales e informática y carreras.

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"> - Reconoce las características básicas de los sistemas de medición y control, las variables físicas, sus unidades y nomenclatura, la diferencia entre sensor y transductor, los acondicionamientos de señales, y los diferentes tipos de medición de variables del proceso medidores de temperatura, nivel, presión, velocidad. - Aplica las características estáticas y dinámicas de los instrumentos, los acondicionamientos de señales para los métodos de medición de variables físicas. - Prueba circuitos para identificar las características dinámicas y estáticas de los instrumentos, acondicionamiento de señales y métodos de medición de variables físicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre conceptos introductorios de sistemas de medición y control, sobre medidores de variables físicas. - Organizadores gráficos sobre conceptos introductorios, medidores, sensores o transductores de variables diferentes de físicas. - Práctica sobre convertidores de señales, características estáticas y dinámicas de los instrumentos de medición. -Práctica sobre acondicionamiento de señales y variables físicas. 	<ul style="list-style-type: none"> 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experiencia para producir conclusiones y formulara 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. CEE-7 Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales. 	<ul style="list-style-type: none"> Básica: - Integra los conocimientos de la electrónica analógica y digital. Extendida: - Desarrolla aplicaciones para sistemas de medición y control de lazo abierto y lazo cerrado. para aplicaciones de control de lazo abierto y/o lazo cerrado.



<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el funcionamiento de: las características de un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado. -Identifica las variables del control: variable medida, variable manipulada y de carga. - Aplica la clasificación de los sistemas de control de lazo abierto y lazo cerrado. - Prueba circuitos para identificar las diferencias entre un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Investigación sobre los tipos de control y las variables de control. -Organizador gráfico sobre un sistema de control de lazo abierto y lazo cerrado. - Prácticas de sistemas de medición de variables físicas de proceso, utilizando algún tipo de software de programación. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experiencia para producir conclusiones y formulara 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>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</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>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integra los conocimientos de la electrónica analógica y digital. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla aplicaciones para sistemas de medición y control de lazo abierto y lazo cerrado. para aplicaciones de control de lazo abierto y/o lazo cerrado.
---	--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce el funcionamiento de los actuadores y los transmisores. - Aplica el desarrollo e implementación de un sistema de lazo cerrado. - Prueba el desarrollo e implementación de un sistema de lazo cerrado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre actuadores, y transmisores. - Organizar gráfico sobre los tipos de actuadores, y tipos de transmisores. - Práctica de un sistema de lazo cerrado, utilizando variables físicas de proceso, sensores o transductores, algún tipo de interfaz y software de programación. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experiencia para producir conclusiones y formulara 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>CE-5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</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>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integra los conocimientos de la electrónica analógica y digital. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla aplicaciones para sistemas de medición y control de lazo abierto y lazo cerrado. para aplicaciones de control de lazo abierto y/o lazo cerrado.
--	---	--	--	--

