

I. Identificación del Curso

Carrera:	Control Automático e Instrumentación			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Instrumentación de procesos II			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPECA0833	Semestre:	8	Créditos:	10.80	División:	Control Automático			Academia:	Control
Horas Total Semana:	6	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	4	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

Proposito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante aplique el equipo necesario para el montaje, ajuste y puesta en operación de sistemas de control de lazos múltiples para el control de procesos industriales.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Sintoniza sistemas de control automático para el funcionamiento de procesos industriales analizando la medición y transmisión de variables físicas.

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.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

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
<p>- Comprende el funcionamiento de los sistemas de control de lazo múltiple en cascada, relación y prealimentado, para el control de procesos industriales mediante el uso de diagramas de instrumentación.</p>	<p>- Desarrolla, implementa y pone en operación sistemas de control de lazo múltiple en cascada, relación y prealimentado, aplicados al control de procesos industriales mediante el uso de plataformas especializadas.</p>

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*8

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
Diseña e Integra, opera, supervisa y da mantenimiento a sistemas de control y equipos de regulación automática.	Aplica los métodos convencionales para el diseño de sistemas de control de lazo simple y múltiple por medio del uso de controladores en tiempo real.	<ol style="list-style-type: none">1. Las técnicas de control de lazo múltiple.2. Los sistemas de control híbridos.3. La implementación de sistemas de control de lazos múltiples.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Las técnicas de control de lazo múltiple.	<ul style="list-style-type: none"> - El control en cascada. - El control de relación. - El control selectivo y de gama partida. - El control prealimentado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el funcionamiento del control en cascada mediante esquemas normalizados y en qué situaciones se aplican. - Conoce el funcionamiento del control de relación mediante esquemas normalizados, variantes existentes y en qué situaciones se aplican. - Conoce el funcionamiento del control selectivo y de gama partida mediante esquemas normalizados y en qué situaciones se aplican. - Conoce el funcionamiento del control prealimentado mediante esquemas normalizados y en qué situaciones se aplican. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el funcionamiento de la técnica de control en cascada y su aplicación en los procesos industriales. - Identifica el funcionamiento de la técnica de control en de relación y su aplicación en los procesos industriales. - Identifica el funcionamiento de las técnicas de control selectivo y de gama partida, así como su aplicación en los procesos industriales. - Identifica el funcionamiento de la técnica de control en prealimentado y su aplicación en los procesos industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación del control en cascada. - Investigación del control de relación. - Investigación del control selectivo y de gama partida. - Investigación del control prealimentado.



<p>2. Los sistemas de control híbridos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El entorno de desarrollo. - Módulos de control y visualizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el entorno de desarrollo para elaborar aplicaciones de control de procesos. - Realiza aplicaciones para el control de procesos industriales utilizando las técnicas de lazo múltiple de cascada, relación y tres elementos, mediante la programación de controladores en tiempo real. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos necesarios para el desarrollo de aplicaciones. - Realiza práctica para familiarizarse con el entorno. - Realiza práctica desarrollando aplicaciones de sistemas de control de lazos múltiples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de práctica de uso de entorno de desarrollo. - Reporte de práctica: Módulos de control y visualizaciones.
<p>3. La implementación de sistemas de control de lazos múltiples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Control en cascada. - Control de relación. - Control de tres elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instala y pone en operación sistemas de control en cascada utilizando instrumentos industriales y controladores en tiempo real. - Instala y pone en operación sistemas de control de relación utilizando instrumentos industriales y controladores en tiempo real. - Instala y pone en operación sistemas de control de tres elementos utilizando instrumentos industriales y controladores en tiempo real. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza práctica para la operación y sintonización de procesos utilizando la técnica de control en cascada. - Realiza práctica para la operación y sintonización de procesos utilizando la técnica de control en relación. - Realiza práctica para la operación y sintonización de procesos utilizando la técnica de control de tres elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de práctica de control en cascada. - Reporte de práctica de control de relación. - Reporte de práctica de tres elementos.



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

Recursos Básicos:

- Smith, C. (2014). Control Automático de Procesos. México: Editorial. LIMUSA/WILEY

Recursos Complementarios:

- Solé, A. C. (2012). Instrumentación industrial. Marcombo.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Mantenimiento e instalación ? industrial / Procesos industriales-químicos y petroleros

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Licenciatura o posgrado Ingeniería Industrial, Mecánica, Eléctrica, Electrónica, Química o profesiones afines.

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 el funcionamiento del control en cascada mediante esquemas normalizados y en qué situaciones se aplican. - Conoce el funcionamiento del control de relación mediante esquemas normalizados, variantes existentes y en qué situaciones se aplican. - Conoce el funcionamiento del control selectivo y de gama partida mediante esquemas normalizados y en qué situaciones se aplican. - Conoce el funcionamiento del control prealimentado mediante esquemas normalizados y en qué situaciones se aplican. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación del control en cascada. - Investigación del control de relación. - Investigación del control selectivo y de gama partida. - Investigación del control prealimentado. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</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> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende el funcionamiento de los sistemas de control de lazo múltiple en cascada, relación y prealimentado, para el control de procesos industriales mediante el uso de diagramas de instrumentación.



<p>- Conoce el entorno de desarrollo para elaborar aplicaciones de control de procesos.</p> <p>- Realiza aplicaciones para el control de procesos industriales utilizando las técnicas de lazo múltiple de cascada, relación y tres elementos, mediante la programación de controladores en tiempo real.</p>	<p>- Reporte de práctica de uso de entorno de desarrollo.</p> <p>- Reporte de práctica: Módulos de control y visualizaciones.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</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>Extendida:</p> <p>- Desarrolla, implementa y pone en operación sistemas de control de lazo múltiple en cascada, relación y prealimentado, aplicados al control de procesos industriales mediante el uso de plataformas especializadas.</p>
--	---	--	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Instala y pone en operación sistemas de control en cascada utilizando instrumentos industriales y controladores en tiempo real. - Instala y pone en operación sistemas de control de relación utilizando instrumentos industriales y controladores en tiempo real. - Instala y pone en operación sistemas de control de tres elementos utilizando instrumentos industriales y controladores en tiempo real. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de práctica de control en cascada. - Reporte de práctica de control de relación. - Reporte de práctica de tres elementos. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</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>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla, implementa y pone en operación sistemas de control de lazo múltiple en cascada, relación y prealimentado, aplicados al control de procesos industriales mediante el uso de plataformas especializadas.
---	---	--	---	--

