

I. Identificación del Curso

Carrera:	Control Automático e Instrumentación			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Proyecto integrador de control automático I			Fecha Act:	Diciembre, 2018	
Clave:	18MPECA0723	Semestre:	7	Créditos:	9.00	División:	Control Automático			Academia:	Sistemas Digitales	
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	90	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 presente un anteproyecto aplicando una metodología para el desarrollo de un proyecto que dé evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el Plan de Estudios correspondiente, en el que resuelve problemas de automatismos utilizando controladores lógicos programables, elaborando los programas necesarios para su operación, ya sea utilizando diagramas escalera o bloques de funciones.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo relacionados con el control automático.

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.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

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>- Implementa circuitos electrónicos digitales para la resolución de una aplicación dada, comprobando su funcionamiento mediante el uso de instrumentos de medición.</p>	<p>- Utiliza componentes electrónicos lógicos programables (PLC's) para la resolución de problemas mediante el uso de automatismos.</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*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
Diseña e integra, opera, supervisa y da mantenimiento a sistemas de control y equipos de regulación automática.	Conoce el principio de funcionamiento de los controladores lógicos programables y los emplea en la solución de proyectos de control.	<ol style="list-style-type: none"> Módulos de funciones básicas (software). Presentación de proyectos.
Instala, programa y da puesta en marcha de procesos de producción y sistemas automatizados.	Emplea las técnicas fundamentales para resolver problemas de automatismos y las usa para proponer soluciones a proyectos de control.	<ol style="list-style-type: none"> Uso de bloques de función para la solución de problemas básicos de control. Propuesta de proyectos frente al comité evaluador.
Trabaja de manera individual o en equipo y aplicando las diferentes tecnologías vigentes en las empresas nacionales e internacionales, con ética, responsabilidad social y ambiental.	Integra técnicas avanzadas de solución de problemas de control digital con PLC's, así como su empleo en el diseño de propuestas innovadoras de proyectos de control automatizadas.	<ol style="list-style-type: none"> Control avanzado de programas. Presentación de la estructura del proyecto integrador de control automático.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Módulos de funciones básicos (Software).	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades del software y hardware del PLC utilizado. - El uso y edición de programas en el software del PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las generalidades del software y hardware del PLC utilizado a nivel de automatización y control del mismo en un ambiente industrial. - Aprende sobre el uso y edición de programas en el software del PLC utilizado en un ambiente industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios digitales para conocer las generalidades del plc y software utilizados en el semestre. - Realiza practicas sencillas sobre el uso de bloques en el software de programación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación teórica sobre conceptos generales de un automatismo. - Prácticas de bloques básicos (and, or, xor, etc.). - Reporte de prácticas sobre bloques básicos. - Evaluación práctica sobre los bloques vistos.
2. Presentación de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades de un proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprende sobre las generalidades de un proyecto, desde su concepción, representación, desarrollo y conclusión del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación acerca del tema y lleva a cabo la presentación de la idea de un proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bitácora de avances. - Propuesta de proyecto a desarrollar.



<p>3. Uso de bloques de función para la solución de problemas básicos de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El uso de bloques digitales, así como su uso en la solución de problemas de automatización. - El uso y modificación de los parámetros de los bloques digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprende el uso de bloques digitales, así como su uso en la solución de problemas de automatización de uso comercial e industrial. - Aprende sobre el uso y modificación de los parámetros de los bloques digitales para la solución de automatismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza prácticas de nivel intermedio sobre el uso de bloques digitales en el software de programación y su uso en la solución de problemas de automatismos. - Realiza prácticas de nivel intermedio modificando parámetros de bloques digitales, así como características generales de los bloques utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación práctica sobre bloques intermedios (timers, contadores, enclavadores, etc.). - Prácticas sobre bloques intermedios (timers, contadores, enclavadores, etc.). - Reportes de prácticas sobre bloques intermedios (timers, contadores, enclavadores, etc.).
---	--	---	--	---



<p>4. Propuesta de proyectos frente al comité evaluador.</p>	<p>- Los recursos adecuados para la presentación de su proyecto frente al comité evaluador.</p>	<p>- Conoce y usa los recursos adecuados para la presentación de su proyecto frente al comité evaluador desde los aspectos más generales hasta los más específicos.</p>	<p>- Prepara de forma adecuada una presentación para el comité evaluador de su proyecto, teniendo en cuenta todos los puntos necesarios para dicho propósito.</p>	<p>- Exposición de propuesta de proyecto frente a comité evaluador.</p>
<p>5. Control avanzado de programas.</p>	<p>- Las posibles fallas y soluciones en la programación por bloques en el software de programación.</p> <p>- El uso de bloques analógicos para la solución de problemas de automatización, así como la modificación de sus parámetros.</p>	<p>- Conoce sobre las posibles fallas y soluciones en la programación por bloques en el software de programación del PLC utilizado.</p> <p>- Aprende sobre el uso de bloques analógicos para la solución de problemas de automatización, así como la modificación de sus parámetros.</p>	<p>- Investiga y resuelve las fallas presentadas en los programas realizados.</p> <p>- Realiza prácticas avanzadas usando bloques analógicos y digitales en el software de programación para la solución de problemas de automatización.</p>	<p>- Evaluación práctica sobre bloques avanzados (bloques analógicos, PI, especiales, etc.).</p> <p>- Prácticas sobre bloques avanzados (bloques analógicos, PI, especiales, etc.).</p> <p>- Reportes de prácticas sobre bloques avanzados (bloques analógicos, PI, especiales, etc.).</p> <p>- Proyecto con PLC.</p>



<p>6. Presentación de la estructura del proyecto integrador de control automático.</p>	<p>- La estructura y el armado del proyecto presentado, así como su desarrollo físico y montaje de piezas.</p>	<p>- Aprende sobre la estructura y el armado del proyecto presentado, así como su desarrollo físico y montaje de piezas y solución de fallas en caso de presentarse.</p>	<p>- Realiza investigación sobre el tema y desarrolla su proyecto hasta tener la estructura física del mismo.</p>	<p>- Maqueta física del proyecto a desarrollar, así como documento de desarrollo y bitácora de trabajo.</p>
--	--	--	---	---



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

Recursos Básicos:

- Barbado, J. (2013). Automatismos Industriales. México: Alfaomega.
- Mandado, E., Acevedo, J., Fernández, C. & Armesto, J. (2009). Autómatas Programables Y Sistemas De Automatización. México: Alfaomega.

Recursos Complementarios:

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: Ingeniería Electrónica y 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 las generalidades del software y hardware del PLC utilizado a nivel de automatización y control del mismo en un ambiente industrial. - Aprende sobre el uso y edición de programas en el software del PLC utilizado en un ambiente industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación teórica sobre conceptos generales de un automatismo. - Prácticas de bloques básicos (and, or, xor, etc.). - Reporte de prácticas sobre bloques básicos. - Evaluación práctica sobre los bloques vistos. 	<p>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.</p> <p>8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</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"> - Implementa circuitos electrónicos digitales para la resolución de una aplicación dada, comprobando su funcionamiento mediante el uso de instrumentos de medición. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza componentes electrónicos lógicos programables (PLC's) para la resolución de problemas mediante el uso de automatismos.



<p>- Aprende sobre las generalidades de un proyecto, desde su concepción, representación, desarrollo y conclusión del mismo.</p>	<p>- Bitácora de avances. - Propuesta de proyecto a desarrollar.</p>	<p>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. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</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: - Implementa circuitos electrónicos digitales para la resolución de una aplicación dada, comprobando su funcionamiento mediante el uso de instrumentos de medición. Extendida: - Utiliza componentes electrónicos lógicos programables (PLC's) para la resolución de problemas mediante el uso de automatismos.</p>
--	--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Aprende el uso de bloques digitales, así como su uso en la solución de problemas de automatización de uso comercial e industrial. - Aprende sobre el uso y modificación de los parámetros de los bloques digitales para la solución de automatismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación práctica sobre bloques intermedios (timers, contadores, enclavadores, etc.). - Prácticas sobre bloques intermedios (timers, contadores, enclavadores, etc.). - Reportes de prácticas sobre bloques intermedios (timers, contadores, enclavadores, etc.). 	<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>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</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"> - Implementa circuitos electrónicos digitales para la resolución de una aplicación dada, comprobando su funcionamiento mediante el uso de instrumentos de medición. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza componentes electrónicos lógicos programables (PLC's) para la resolución de problemas mediante el uso de automatismos.
---	---	--	--	---



<p>- Conoce y usa los recursos adecuados para la presentación de su proyecto frente al comité evaluador desde los aspectos más generales hasta los más específicos.</p>	<p>- Exposición de propuesta de proyecto frente a comité evaluador.</p>	<p>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.</p> <p>8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</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"> - Implementa circuitos electrónicos digitales para la resolución de una aplicación dada, comprobando su funcionamiento mediante el uso de instrumentos de medición. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza componentes electrónicos lógicos programables (PLC's) para la resolución de problemas mediante el uso de automatismos.
---	---	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce sobre las posibles fallas y soluciones en la programación por bloques en el software de programación del PLC utilizado. - Aprende sobre el uso de bloques analógicos para la solución de problemas de automatización, así como la modificación de sus parámetros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación práctica sobre bloques avanzados (bloques analógicos, PI, especiales, etc.). - Prácticas sobre bloques avanzados (bloques analógicos, PI, especiales, etc.). - Reportes de prácticas sobre bloques avanzados (bloques analógicos, PI, especiales, etc.). - Proyecto con PLC. 	<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>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</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"> - Implementa circuitos electrónicos digitales para la resolución de una aplicación dada, comprobando su funcionamiento mediante el uso de instrumentos de medición. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza componentes electrónicos lógicos programables (PLC's) para la resolución de problemas mediante el uso de automatismos.
---	--	--	--	---



<p>- Aprende sobre la estructura y el armado del proyecto presentado, así como su desarrollo físico y montado de piezas y solución de fallas en caso de presentarse.</p>	<p>- Maqueta física del proyecto a desarrollar, así como documento de desarrollo y bitácora de trabajo.</p>	<p>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.</p> <p>8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</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"> - Implementa circuitos electrónicos digitales para la resolución de una aplicación dada, comprobando su funcionamiento mediante el uso de instrumentos de medición. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza componentes electrónicos lógicos programables (PLC's) para la resolución de problemas mediante el uso de automatismos.
--	---	--	--	---

