

I. Identificación del Curso

Carrera:	Control Automático e Instrumentación			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Controladores lógicos programables			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPECA0620	Semestre:	6	Créditos:	7.20	División:	Control Automático			Academia:	Sistemas Digitales
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	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

Proposito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante instale, programe y ponga en operación procesos de producción, automatizando los con controladores lógicos programables.
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.
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- 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 desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.</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*6

Dimensión	Habilidad
Elige T	Perseverancia

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 la importancia de la aplicación de los controladores lógicos programables en los proceso de automatización industrial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatismos. 2. Generalidades de los controladores lógicos programables. 3. Lenguajes de programación.
Instala, programa y da puesta en marcha de procesos de producción y sistemas automatizados.	Instala, programa y pone en operación procesos de producción, automatizando los con controladores lógicos programables.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Características. 5. Programación.
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 adecuadamente las funciones del software de programación, utilizara correctamente las funciones del PLC en relación a la creación de programas y las funciones auxiliares para el mismo fin.	<ol style="list-style-type: none"> 6. Listado de instrucciones. 7. Aplicación.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Automatismos.	- Sensores y actuadores y su conexión a PLC's y la diferencia entre solución cableada y solución programada.	- Conoce acerca de sensores y actuadores y su conexión a PLC's. - Aprende sobre el Controlador Lógico Programable. - Conoce la diferencia entre solución cableada y solución programada.	- Realiza tarea de sensores y actuadores y su conexión a PLC's	- Resumen escrito sobre sensores y actuadores.
2. Generalidades de los controladores lógicos programables.	- Desarrollo histórico de los controladores lógicos programables. - Constitución interna de un PLC. - Funcionamiento de un PLC. - Entradas y salidas típicas de un PLC y los tipos de memoria dentro de un PLC.	- Conoce el desarrollo histórico de los controladores lógicos programables. - Aprende la constitución interna de un PLC. - Conoce el funcionamiento de un PLC. - Conoce las entradas y salidas típicas de un PLC. - Aprende sobre los tipos de memoria dentro de un PLC.	- Realiza tarea del desarrollo histórico de los controladores lógicos programables.	- Resumen escrito sobre el desarrollo histórico de los PLC's



<p>3. Lenguajes de programación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de programación en diagramas de escalera, en listado de instrucciones, en texto estructurado, en bloques de función y en diagramas de funciones secuenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el tipo de programación en diagramas de escalera. - Conoce el tipo de programación en listado de instrucciones. - Conoce el tipo de programación en texto estructurado. - Conoce el tipo de programación en bloques de función. - Conoce el tipo de programación en diagramas de funciones secuenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza tarea del tipo de programación en diagramas de escalera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito sobre diagramas de escalera.
--------------------------------------	--	---	--	--



<p>4. Características.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Características generales de un PLC, sus partes constitutivas, el manejo de proyectos con PLC's y el manejo de programas en un PLC. - Utilerías de un PLC. - Comunicación el PLC con la PC. - El monitoreo de programas con PLC. - El monitoreo general de un PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las características generales de un PLC. - Conoce las partes constitutivas de un PLC. - Aprende sobre el manejo de proyectos con PLC`s. - Aprende sobre el manejo de programas en un PLC. - Conoce las utilerías de un PLC. - Aprende a comunicar el PLC con la PC. - Aprende sobre el monitoreo de programas con PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza tarea de las características generales de un PLC 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito sobre características generales de un PLC.
----------------------------	--	---	--	--

- Aprende sobre el monitoreo general de un PLC.



5. Programación.	- Programación en diagrama de escalera en el PLC, usando operandos monobit y usando elementos especiales con operandos multibit	<ul style="list-style-type: none"> - Aprende a programar en diagrama de escalera en el PLC. - Aprende y usa operandos monobit. - Aprende y usa elementos especiales - <u>Aprende y usa operandos multibit.</u> 	- Realiza práctica de programar en diagrama de escalera en el PLC.	- Reportes de práctica para programar PLC's
6. Listado de instrucciones.	- La utilización de operandos monobit en listado de instrucciones, usando elementos especiales en listado de instrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Aprende y usa operandos monobit en listado de instrucciones. - Aprende y usa elementos especiales en listado de instrucciones. - Aprende y usa operandos monobit en listado de instrucciones. 	- Realiza práctica de operandos monobit en listado de instrucciones.	- Reportes de práctica para programar PLC's con operandos monobit en listado de instrucciones.



7. Aplicación.	- El manejo de proyectos con PLC`s aplicando programas y técnicas de solución de automatismos con PLC`s.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica manejo de proyectos con PLC`s. - Aplica manejo de programas con PLC`s. - Aplica técnicas de solución de automatismos con PLC`s. 	- Realiza práctica de manejo de proyectos con PLC`s	- Reportes de práctica para aplicar manejo de proyectos con PLC`s.
----------------	--	--	---	--



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

Recursos Básicos:

R. Bliesener, F. Ebel, C. Löffler, H. Regber, E. v. Terzi, A. Winter (2002) Controles Lógicos programables nivel básico: Manual de trabajo. Esslingen, Alemania: FESTO

E. v. Terzi, C. Löffler, F. Ebel (2002) Denkendorf, Programmable Logic Controllers Basic Level. Denkendorf, Alemania: FESTO

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 acerca de sensores y actuadores y su conexión a PLC's. - Aprende sobre el Controlador Lógico Programable. - Conoce la diferencia entre solución cableada y solución programada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito sobre sensores y actuadores. 	<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>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 desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el desarrollo histórico de los controladores lógicos programables. - Aprende la constitución interna de un PLC. - Conoce el funcionamiento de un PLC. - Conoce las entradas y salidas típicas de un PLC. - Aprende sobre los tipos de memoria dentro de un PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito sobre el desarrollo histórico de los PLC's 	<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 experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. 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>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.
--	--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el tipo de programación en diagramas de escalera. - Conoce el tipo de programación en listado de instrucciones. - Conoce el tipo de programación en texto estructurado. - Conoce el tipo de programación en bloques de función. - Conoce el tipo de programación en diagramas de funciones secuenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito sobre diagramas de escalera. 	<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>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 desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.
---	--	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las características generales de un PLC. - Conoce las partes constitutivas de un PLC. - Aprende sobre el manejo de proyectos con PLC's. - Aprende sobre el manejo de programas en un PLC. - Conoce las utilerías de un PLC. Aprende a comunicar el PLC con la PC. - Aprende sobre el monitoreo de programas con PLC. - Aprende sobre el monitoreo general de un PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito sobre características generales de un PLC. 	<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>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 desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.
---	--	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Aprende a programar en diagrama de escalera en el PLC. - Aprende y usa operandos monobit. - Aprende y usa elementos especiales - Aprende y usa operandos multibit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica para programar PLC's 	<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>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 desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.
---	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Aprende y usa operandosmonobit en listado de instrucciones. - Aprende y usa elementos especiales en listado de instrucciones. - Aprende y usa operandosmonobit en listado de instrucciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica para programar PLC's con operandos monobit en listado de instrucciones. 	<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>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 desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.
---	--	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Aplica manejo de proyectos con PLC`s. - Aplica manejo de programas con PLC`s. - Aplica técnicas de solución de automatismos con PLC`s. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica para aplicar manejo de proyectos con PLC`s. 	<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>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 desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son 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 de control lógico para la resolución de problemas mediante el uso de instrumentos de medición.
--	--	--	---	--

