

I. Identificación del Curso

Carrera:	Electromecánica				Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Electrónica digital			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBEL0516	Semestre:	5	Créditos:	7.20	División:	Electromecánica			Academia:	Sistemas de Control Industrial	
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional		Campo de Formación:	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante diseñe y aplique circuitos electrónicos digitales utilizando dispositivos lógicos programables hasta alcanzar soluciones a problemas lógicos secuenciales.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Determina y justifica por medio de proyectos las características y los elementos necesarios para el cálculo y diseño de sistemas electrónicos con aplicación a equipos industriales.

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.
 - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 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**

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
- Desarrolla habilidades para el diseño y aplicación de circuitos electrónicos digitales utilizando dispositivos lógicos programables, hasta alcanzar soluciones a problemas para el control de accionamientos eléctricos industriales.	- Diseña sistemas digitales a través de la aplicación de dispositivos electrónicos programables para controlar equipos industriales.

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*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

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, opera y supervisa equipos electrónicos industriales.	Distingue los sistemas analógicos y digitales.	1. La introducción a la electrónica digital.
Diseña, opera y supervisa equipos electrónicos industriales.	Diseña circuitos lógicos combinatorios.	2. Las compuertas lógicas y el álgebra de Boole.
Diseña, opera y supervisa equipos electrónicos industriales.	Diseña circuitos lógicos secuenciales.	3. El manejo de los flipflop.
Diseña, opera y supervisa equipos electrónicos industriales.	Implementa convertidores digitales.	4. El manejo de los convertidores digitales.



Diseña, opera y supervisa equipos electrónicos industriales.	Diseña circuitos lógicos programables.	5. El manejo de dispositivos lógicos programables.
--	--	--



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La introducción a la electrónica digital.	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue las características y ventajas de la electrónica digital. - Analiza los distintos métodos de conversión entre sistemas numéricos posicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la importancia y clasificación de la electrónica digital para diferenciarla de la electrónica analógica. - Emplea los distintos métodos de conversión entre sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal para su interacción con la electrónica digital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de la introducción a la electrónica digital. - Realiza ejercicios de conversiones entre sistemas numéricos para determinar el método adecuado de conversión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de la introducción a la electrónica digital. - Cuestionarios con problemas de conversiones entre sistemas numéricos.
2. Las compuertas lógicas y el álgebra de Boole.	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el funcionamiento de las compuertas lógicas. - Utiliza el álgebra de Boole. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica circuitos digitales simplificados de lógica combinatoria para dar solución a problemas de sistemas de control. - Resuelve simplificaciones de ecuaciones lógicas para demostrar su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de las compuertas lógicas y el álgebra de Boole. - Realiza ejercicios de simplificación de ecuaciones lógicas para determinar su importancia. - Realiza prácticas para identificar los pasos a seguir en el diseño de circuitos digitales combinatorios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de las compuertas lógicas y algebra de Boole. - Cuestionarios con problemas digitales combinatorios y algebra de Boole. - Reportes de práctica de diseños de circuitos digitales combinatorios.



<p>3. El manejo de los flipflop.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue las características, tipos y funcionamiento de los flipflop comerciales. - Analiza el funcionamiento de los flipflop como contadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los flipflop para diferenciarlos de acuerdo a su aplicación. - Aplica contadores binarios para monitorear la secuencia de los transductores y/o actuadores en los sistemas de control digital. - Analiza los diagramas de tiempos de los contadores binarios para interpretar su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de los flipflops. - Realiza ejercicios para determinar los componentes electrónicos necesarios en los contadores binarios de secuencia especial. - Realiza prácticas para identificar los pasos a seguir en el diseño de circuitos digitales secuenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de los flipflop. - Diario de clase y organizadores gráficos de contadores binarios. - Cuestionarios con problemas de circuitos digitales secuenciales. - Reportes de práctica de diseños de circuitos digitales secuenciales.
--------------------------------------	--	--	---	---



<p>4. El manejo de los convertidores digitales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue las características, tipos y aplicaciones de los convertidores digitales. - Aplica los convertidores digitales en sistemas de control. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las características y aplicaciones de los convertidores digitales para utilizarlos en los sistemas de control electrónico. - Utiliza transductores y/o actuadores para demostrar la aplicación de los convertidores digitales en los sistemas de control electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de los convertidores digitales. - Realiza prácticas para demostrar el funcionamiento de los convertidores digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de los convertidores digitales. - Cuestionarios con problemas de convertidores digitales. - Reportes de práctica del uso de los convertidores digitales.
<p>5. El manejo de dispositivos lógicos programables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue las características, tipos y aplicaciones de los dispositivos lógicos programables. - Analiza la metodología de programación de dispositivos lógicos programables. - Analiza las etapas de un sistema digital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las instrucciones de programación para utilizarlas en aplicaciones de sistemas digitales. - Utiliza un lenguaje de programación en dispositivos lógicos programables para dar solución a problemas lógicos secuenciales. - Escoge un problema electromecánico para acoplarlo a un sistema digital y darle solución con dispositivos lógicos programables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza medios audiovisuales para la mejor comprensión de los dispositivos lógicos programables. - Realiza prácticas para demostrar el funcionamiento de los dispositivos lógicos programables. - Realiza un prototipo para demostrar la aplicación de los dispositivos lógicos programables en la electromecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de los dispositivos lógicos programables. - Cuestionarios con problemas de programación de dispositivos lógicos. - Reportes de práctica y de prototipo del manejo de los dispositivos lógicos programables en aplicaciones electromecánicas.



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

Recursos Básicos:

- Tocci, R. Widmer, S. Moss, G. (2007). Sistemas digitales: Principios y aplicación (10a ed). México: Editorial Prentice hall
- Floyd, T. (2010). Fundamentos de sistemas digitales. México: Editorial Prentice Hall
- Torrente, O. (2013). Arduino curso práctico de formación. México: Editorial Alfaomega

Recursos Complementarios:

- Guía de referencia de Arduino. (2018). Recuperado de <https://www.arduino.cc/reference/es/>

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: Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería electrónica o afín, 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"> - Identifica la importancia y clasificación de la electrónica digital para diferenciarla de la electrónica analógica. - Emplea los distintos métodos de conversión entre sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal para su interacción con la electrónica digital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de la introducción a la electrónica digital. - Cuestionarios con problemas de conversiones entre sistemas numéricos. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla habilidades para el diseño y aplicación de circuitos electrónicos digitales utilizando dispositivos lógicos programables, hasta alcanzar soluciones a problemas para el control de accionamientos eléctricos industriales. - Diseña sistemas digitales a través de la aplicación de dispositivos electrónicos programables para controlar equipos industriales.



<ul style="list-style-type: none"> - Aplica circuitos digitales simplificados de lógica combinatoria para dar solución a problemas de sistemas de control. - Resuelve simplificaciones de ecuaciones lógicas para demostrar su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de las compuertas lógicas y algebra de Boole. - Cuestionarios con problemas digitales combinatorios y algebra de Boole. - Reportes de práctica de diseños de circuitos digitales combinatorios. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>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"> - Desarrolla habilidades para el diseño y aplicación de circuitos electrónicos digitales utilizando dispositivos lógicos programables, hasta alcanzar soluciones a problemas para el control de accionamientos eléctricos industriales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseña sistemas digitales a través de la aplicación de dispositivos electrónicos programables para controlar equipos industriales.
--	--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los flipflop para diferenciarlos de acuerdo a su aplicación. - Aplica contadores binarios para monitorear la secuencia de los transductores y/o actuadores en los sistemas de control digital. - Analiza los diagramas de tiempos de los contadores binarios para interpretar su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de los flipflop. - Diario de clase y organizadores gráficos de contadores binarios. - Cuestionarios con problemas de circuitos digitales secuenciales. - Reportes de práctica de diseños de circuitos digitales secuenciales. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>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"> - Desarrolla habilidades para el diseño y aplicación de circuitos electrónicos digitales utilizando dispositivos lógicos programables, hasta alcanzar soluciones a problemas para el control de accionamientos eléctricos industriales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseña sistemas digitales a través de la aplicación de dispositivos electrónicos programables para controlar equipos industriales.
--	---	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las características y aplicaciones de los convertidores digitales para utilizarlos en los sistemas de control electrónico. - Utiliza transductores y/o actuadores para demostrar la aplicación de los convertidores digitales en los sistemas de control electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de los convertidores digitales. - Cuestionarios con problemas de convertidores digitales. - Reportes de práctica del uso de los convertidores digitales. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>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"> - Desarrolla habilidades para el diseño y aplicación de circuitos electrónicos digitales utilizando dispositivos lógicos programables, hasta alcanzar soluciones a problemas para el control de accionamientos eléctricos industriales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseña sistemas digitales a través de la aplicación de dispositivos electrónicos programables para controlar equipos industriales.
---	---	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las instrucciones de programación para utilizarlas en aplicaciones de sistemas digitales. - Utiliza un lenguaje de programación en dispositivos lógicos programables para dar solución a problemas lógicos secuenciales. - Escoge un problema electromecánico para acoplarlo a un sistema digital y darle solución con dispositivos lógicos programables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase y organizadores gráficos de los dispositivos lógicos programables. - Cuestionarios con problemas de programación de dispositivos lógicos. - Reportes de práctica y de prototipo del manejo de los dispositivos lógicos programables en aplicaciones electromecánicas. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</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>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"> - Desarrolla habilidades para el diseño y aplicación de circuitos electrónicos digitales utilizando dispositivos lógicos programables, hasta alcanzar soluciones a problemas para el control de accionamientos eléctricos industriales. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseña sistemas digitales a través de la aplicación de dispositivos electrónicos programables para controlar equipos industriales.
--	---	--	--	---

