

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo de Software			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Sistemas embebidos II			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEDS0729	Semestre:	7	Créditos:	7.20	División:	Informática y Computación		Academia:	Sistemas Digitales	
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 proponga soluciones utilizando sistemas embebidos, tarjetas de desarrollo e interfaces electrónicas además de protocolo de comunicación y actuadores eléctricos para aplicaciones específicas.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
<ul style="list-style-type: none"> - Integra los conocimientos de electrónica, sensores, sistemas embebidos, tarjetas de desarrollo e interfaces, para aplicaciones de control de lazo abierto y lazo cerrado. - Integra sistemas digitales, combinatorios, secuenciales, sistemas embebidos, arquitectura y organización de computadoras, para la implementación de una aplicación que resuelva un problema específico mostrando un comportamiento inteligente básico.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- 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
<p>- Distingue los elementos de una tarjeta de desarrollo como fundamento para sistemas embebidos.</p>	<p>- Propone soluciones utilizando sistemas embebidos, tarjetas de desarrollo e interfaces electrónicas para el control de actuadores y comunicación alámbrica e inalámbrica.</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
Arquitectura de computadoras y sistemas embebidos.	Sistemas Digitales y embebidos.	<ol style="list-style-type: none">1. Los actuadores eléctricos.2. Los protocolos de comunicación alámbricos e inalámbricos.3. Implementación de un Sistema Embebido para solucionar un problema.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los actuadores eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Los motores a corriente directa, a pasos, servomotores y brushless. - Los actuadores eléctricos, pistones, relevadores y solenoides. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica la estructura interna, funcionamiento, características de los motores de corriente directa, a pasos, servomotores y brushless, para conocer las diferencias y aplicaciones específicas. -Emplea motores de corriente directa en sus diferentes tipos, para variar su velocidad, posición, potencia y de esta manera comprobar sus usos en diferentes proyectos y/o prácticas de laboratorio. -Identifica la estructura interna, funcionamiento, características de los pistones, relevadores y solenoides, para conocer las diferencias y aplicaciones específicas. -Comprueba el funcionamiento de los actuadores eléctricos, como son pistones eléctricos, relevadores y solenoides, utilizándolos para posicionarlos, activarlos, abrirlos ó cerrarlos en prácticas de 		



- Interpreta las ideas principales de los motores a corriente directa, a pasos, servomotores y brushless; y los conceptos importantes de la exposición realizada en clase y elabora apuntes que puede incluir dibujos, diagramas o gráficas, apoyándose también de comentarios del profesor y opiniones de sus compañeros.

- Utiliza una tarjeta de desarrollo para la programación de las practicas que utilizan motores a corriente directa.

- Interpreta las ideas principales y los conceptos importantes de la exposición realizada en clase acerca de los actuadores eléctricos, pistones, relevadores y solenoides y elabora apuntes que puede incluir dibujos, diagramas o gráficas, apoyándose también de comentarios del profesor y opiniones de sus compañeros.

- Utiliza una tarjeta de desarrollo para la programación de las practicas que utilizan actuadores eléctricos y relevadores.

- Actividades en clase, apuntes en el cuaderno y reportes de practicas sobre motores de corriente directa.

- Actividades en clase, apuntes en el cuaderno y reportes de prácticas sobre actuadores eléctricos, pistones, relevadores y solenoides.

<p>2. Los protocolos de comunicación alámbricos e inalámbricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La comunicación alámbrica, serial, USB, I2C, ethernet. - La comunicación inalámbrica, WIFI, bluetooth - Otros protocolos de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> -Identifica los protocolos, componentes internos y externos de las comunicaciones alámbricas para el intercambio de información entre dispositivos electrónicos. -Utiliza los elementos que contiene la tarjeta de desarrollo para la comunicación alámbrica, como son el USART, I2C y de esta manera comunicar dispositivos electrónicos e intercambiar información entre ellos. -Conecta elementos conocidos como shields, a su tarjeta de desarrollo, para introducir información a la misma de forma externa por medio de un USB o ethernet, para demostrar la compatibilidad de su tarjeta con otros elementos. 		
---	--	--	--	--

-Identifica los protocolos, componentes internos y externos de las comunicaciones inalámbricas para el intercambio de información entre dispositivos electrónicos.
Conecta su tarjeta de desarrollo de forma inalámbrica utilizando



elementos externos como módulos WIFI o Bluetooth, para así controlar elementos externos.

-Comprueba como su tarjeta de desarrollo es capaz de conectarse de forma inalámbrica utilizando radiofrecuencia u otros protocolos de comunicación y de esta manera hacer el control a distancia de elementos externos.

- Interpreta las ideas principales y los conceptos importantes de la exposición realizada en clase acerca de la comunicación alámbrica y elabora apuntes que puede incluir dibujos, diagramas o gráficas, apoyándose también de comentarios del profesor y opiniones de sus compañeros.

- Utiliza una tarjeta de desarrollo para la programación de las practicas que utilizan comunicación alámbrica

- Interpreta las ideas principales y los conceptos importantes de la exposición realizada en clase sobre comunicación inalámbrica y elabora apuntes que puede incluir dibujos, diagramas o gráficas, apoyándose también de comentarios del profesor y opiniones de sus compañeros.

- Utiliza una tarjeta de desarrollo para la programación de las practicas que utilizan comunicación inalámbrica.

- Interpreta las ideas principales y los conceptos importantes de la exposición realizada en clase sobre otros protocolos de comunicación y elabora apuntes que puede incluir dibujos, diagramas o gráficas, apoyándose también de comentarios del profesor y



- Actividades en clase,
apuntes en el cuaderno y
reportes de prácticas sobre
comunicación alámbrica.

- Actividades en clase,
apuntes en el cuaderno y
reportes de prácticas sobre
comunicación inalámbrica.

- Actividades en clase,
apuntes en el cuaderno y
reportes de prácticas sobre
otros protocolos de comunicación.



<p>3. Implementación de un Sistema Embebido para solucionar un problema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sistema embebido a implementar. - Desarrollo de problema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usa sus conocimientos adquiridos hasta el momento en la elaboración de un prototipo o proyecto, cuya definición y especificaciones fueron dadas por el docente, y de esta manera solucionar un problema planteado. - Emplea una tarjeta de desarrollo en la elaboración de un prototipo o proyecto, cumpliendo las características impuestas en la unidad de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construye un prototipo final en base a las características dadas en su salón de clase por el docente, utilizando los conocimientos adquiridos a lo largo de este semestre y anteriores, también en esta materia y anteriores; utilizando la tarjeta de desarrollo y shields en caso de ser necesario, entregando un reporte de las incidencias, conclusiones y comentarios encontrados en la realización del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes en el cuaderno y reporte de prácticas sobre la descripción del sistema. - Reporte de proyecto, apuntes en el cuaderno y reporte de practica del sistema implementado.
--	--	--	--	--



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

Recursos Básicos:

Germán Tojeiro Calaza. (2014). Taller de Arduino un enfoque práctico para principiantes. México: Alfaomega.
Fernando Reyes Cortés, Jaime Cid Monjaraz. (2015). Arduino aplicaciones en robótica, mecatrónica e ingenierías. México: Alfaomega.

Recursos Complementarios:

Arduino. (2018). Arduino. Consultada el 20 de Mayo del 2018 en <https://www.arduino.cc/>

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: Licenciatura ó Ingeniería, en Electrónica, Sistemas Computacionales e Informática y/o carreras 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
<p>-Identifica la estructura interna, funcionamiento, características de los motores de corriente directa, a pasos, servomotores y brushless, para conocer las diferencias y aplicaciones específicas.</p> <p>-Emplea motores de corriente directa en sus diferentes tipos, para variar su velocidad, posición, potencia y de esta manera comprobar sus usos en diferentes proyectos y/o prácticas de laboratorio.</p> <p>-Identifica la estructura interna, funcionamiento, características de los pistones, relevadores y solenoides, para conocer las diferencias y aplicaciones específicas.</p> <p>-Comprueba el funcionamiento de los actuadores eléctricos, como son pistones eléctricos, relevadores y solenoides, utilizándolos para</p>				

posicionarlos, activarlos, abrirlos o cerrarlos en prácticas de



-Actividades en clase,
apuntes en el cuaderno y
reportes de practicas sobre
motores de corriente directa.

7. Aprende por iniciativa e interés
propio a lo largo de la vida.
7.3 Articula saberes de diversos
campos y establece relaciones
entre ellos y su vida cotidiana.

Las competencias disciplinares no
se desarrollarán explícitamente en
esta UAC. Se presentan como un
requerimiento para el desarrollo de
las competencias profesionales.

Básica:

- Distingue los elementos de una
tarjeta de desarrollo como
fundamento para sistemas
embebidos.

-Actividades en clase,
apuntes en el cuaderno y
reportes de prácticas sobre
actuadores eléctricos, pistones,
relevadores y solenoides.



<p>-Identifica los protocolos, componentes internos y externos de las comunicaciones alámbricas para el intercambio de información entre dispositivos electrónicos.</p> <p>-Utiliza los elementos que contiene la tarjeta de desarrollo para la comunicación alámbrica, como son el USART, I2C y de esta manera comunicar dispositivos electrónicos e intercambiar información entre ellos.</p> <p>-Conecta elementos conocidos como shields, a su tarjeta de desarrollo, para introducir información a la misma de forma externa por medio de un USB o ethernet, para demostrar la compatibilidad de su tarjeta con otros elementos.</p> <p>-Identifica los protocolos, componentes internos y externos de las comunicaciones inalámbricas para el intercambio de información entre dispositivos electrónicos.</p>				
---	--	--	--	--

Conecta su tarjeta de desarrollo de forma inalámbrica utilizando elementos externos como módulos



WIFI o Bluetooth, para así controlar elementos externos.



CompuDeba como su tarjeta de desarrollo es capaz de conectarse de forma inalámbrica utilizando radiofrecuencia u otros protocolos de comunicación y de esta manera hacer el control a distancia de elementos externos.

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

-Actividades en clase, apuntes en el cuaderno y reportes de prácticas sobre comunicación alámbrica.

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

Extendida:

- Propone soluciones utilizando sistemas embebidos, tarjetas de desarrollo e interfaces electrónicas para el control de actuadores y comunicación alámbrica e inalámbrica.

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.

-Actividades en clase, apuntes en el cuaderno y reportes de prácticas sobre comunicación inalámbrica.

-Actividades en clase, apuntes en el cuaderno y reportes de prácticas sobre otros protocolos de comunicación.



<p>-Usa sus conocimientos adquiridos hasta el momento en la elaboración de un prototipo o proyecto, cuya definición y especificaciones fueron dadas por el docente, y de esta manera solucionar un problema planteado.</p> <p>-Emplea una tarjeta de desarrollo en la elaboración de un prototipo o proyecto, cumpliendo las características impuestas en la unidad de aprendizaje.</p>	<p>-Apuntes en el cuaderno y reporte de prácticas sobre la descripción del sistema.</p> <p>-Reporte de proyecto, apuntes en el cuaderno y reporte de practica del sistema implementado</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>Extendida:</p> <p>- Propone soluciones utilizando sistemas embebidos, tarjetas de desarrollo e interfaces electrónicas para el control de actuadores y comunicación alámbrica e inalámbrica.</p>
---	--	---	--	---

