

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo Electrónico			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Computación avanzada			Fecha Act:	Diciembre, 2018	
Clave:	18MPEDE0413	Semestre:	4	Créditos:	7.20	División:	Desarrollo Electrónico		Academia:	Desarrollo de proyectos		
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 logre el desarrollo y uso de interfaces y herramientas informáticas que permitan el intercambio y análisis de información con sistemas electrónicos.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Aplica paquetes de simulación y lenguajes de programación para simular y desarrollar prototipos electrónicos analógicos y digitales.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
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.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
- Resuelve problemas utilizando circuitos experimentales para que le permiten mejorar su comprensión sobre el problema a resolver.	- Aplica paquetes de simulación y lenguajes de programación para simular y desarrollar prototipos electrónicos analógicos y digitales.

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*4

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Colaboración

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
La administración eficiente y eficaz de proyectos encaminados hacia el diseño de prototipos electrónicos.	Desarrollo de simulación de sistemas mediante métodos numéricos.	1. Uso de métodos de análisis numérico como parte de una subrutina o función.
La administración eficiente y eficaz de proyectos encaminados hacia el diseño de prototipos electrónicos.	Diseño de programas mediante programación orientada a objetos.	2. Introducción al diseño de objetos para un programa.
La administración eficiente y eficaz de proyectos encaminados hacia el diseño de prototipos electrónicos.	Desarrollo de interfaces HMI.	3. Introducción al diseño de interfaces HMI.
La administración eficiente y eficaz de proyectos encaminados hacia el diseño de prototipos electrónicos.	Administración de sistemas de simulación.	4. Uso de un simulador de circuitos electrónicos.





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Uso de métodos de análisis numérico como parte de una subrutina o función.	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de análisis numéricos para la solución de problemas matemáticos. ¿Para qué sirven? ¿Cómo se usan? - Implementación de métodos de análisis numérico en un programa de cómputo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el propósito, variables involucradas y forma de implementación de un algoritmo de análisis numérico, mismo que será usado en la solución de un problema lógico-matemático. - Desarrolla un programa mediante el uso de métodos de análisis numérico el cual permita solucionar un problema lógico-matemático específico. - Evalúa el desempeño del programa elaborado mediante el uso de métodos de análisis numérico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de caso/problema, por parte del maestro hacia el estudiante, que involucre el uso de un método de análisis numérico. - Investigación, por parte del estudiante, que determine y justifique el método de análisis numérico a ser aplicado para la solución del caso propuesto. - Elaboración, compilación y ejecución del programa, desarrollado a partir del método de análisis numérico seleccionado para la solución del caso propuesto, por parte del estudiante. - Presentación de conclusiones y observaciones de la resolución del caso propuesto por parte del estudiante hacia el maestro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación documentada acerca de la selección y justificación de un método de análisis numérico para la solución de un caso propuesto. - Reporte de la codificación del programa propuesto para la solución del caso mediante análisis numérico. - Reporte de compilación y ejecución del programa diseñado para la solución del caso propuesto mediante análisis numérico.



<p>2. Introducción al diseño de objetos para un programa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un paradigma de programación? - ¿Qué caracteriza a un programa orientado a objetos con relación a un programa estructurado? - Pasos a observar en la realización de un programa u objeto para un programa. - Diseño de un objeto para un programa de cómputo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compara las características de una estructura o arreglo de datos usado para un programa estructurado con las características de la estructura de un objeto usado en un programa afín. - Selecciona los elementos con los que va a diseñar un objeto para un programa dado. - Diseña la estructura de un objeto, mismo que servirá como base dentro de un programa orientado a objetos mismo a elaborarse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de caso/problema, por parte del maestro hacia el estudiante, que deberá ser solucionado mediante programación orientada a objetos. - Investigación y desarrollo, por parte del estudiante, de una estructura de un objeto para programación tomando como base la experiencia del estudiante en el diseño de estructuras misma que debió haber obtenido en cursos anteriores. - Elaboración, compilación y ejecución del programa desarrollado a partir de la programación orientada a objetos para la solución del caso propuesto. Lo anterior por parte del estudiante. - Presentación de conclusiones y observaciones de la resolución del caso propuesto por parte del estudiante hacia el maestro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte acerca del diseño del objeto a programar para la solución del caso propuesto. - Reporte de la codificación del programa propuesto para la solución del caso mediante programación a objetos. - Reporte de compilación y ejecución del programa diseñado para la solución del caso propuesto mediante programación a objetos.
---	--	---	---	--



<p>3. Introducción al diseño de interfaces HMI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Características de una interfaz gráfica HMI. - Diseño e implementación de una interfaz gráfica HMI. - Uso de software especializado para la implementación de interfaces gráficas HMI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza cuál deberá ser el aspecto, así como los elementos, que deberá tener una interfaz gráfica HMI específica a diseñar. - Esboza el esquema de la interfaz a implementar conforme a las características que debe tener como mínimo una interfaz gráfica HMI. - Elabora una interfaz gráfica HMI, que sirva para manejar una variable, mediante el uso de un software diseñado para tal fin. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de caso/problema, por parte del maestro hacia el estudiante, que involucre el diseño y programación de una interfaz HMI. - Investigación y desarrollo, por parte del estudiante, de la metodología apropiada para el diseño y creación de una interfaz HMI como solución del caso propuesto. - Elaboración, compilación y ejecución del programa desarrollado junto con la interfaz HMI propuesta como solución del caso propuesto. Lo anterior por parte del estudiante. - Presentación de conclusiones y observaciones de la resolución del caso propuesto por parte del estudiante hacia el maestro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de propuesta de dibujo o esquema de interfaz HMI a ser elaborada para la solución del caso propuesto. Dicho esquema deberá ajustarse a las normas vigentes para la elaboración de una interfaz HMI - Reporte de la codificación del programa propuesto para la solución del caso y que incluye la interfaz HMI propuesta para el caso en cuestión. - Reporte de compilación y ejecución de la interfaz HMI incluida en el programa compilado para la solución del caso propuesto.
---	--	---	--	---



<p>4. Uso de un simulador de circuitos electrónicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de softwares para simulación de circuitos. - Uso de un simulador de circuitos para el diseño tanto de un circuito electrónico como de su respectivo PCB. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrasta entre las características de uso de dos softwares diseñados para la simulación de circuitos electrónicos. - Diseña el esquema de un circuito electrónico, así como su respectivo PCB, mediante el uso de un software creado para tal fin. - Evalúa el desempeño del software usado para el diseño tanto del circuito como del PCB tomando como base el nivel de detalle alcanzado en los diseños, así como de la facilidad de uso del software en cuestión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta circuito a simular por parte del maestro hacia el estudiante, el estudiante tendrá el derecho de seleccionar el software de simulación que mejor le parezca con el fin de evaluar su desempeño en le proceso de creación y simulación del circuito propuesto. - Investigación y análisis, por parte del estudiante, de la evolución del proceso de creación y simulación del circuito propuesto, así como del diseño de la tarjeta de circuito impreso, correspondiente al circuito propuesto, misma a ser elaborada por el software de simulación bajo análisis. - Presentación de conclusiones y observaciones del proceso de elaboración y simulación del circuito propuesto por parte del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de elaboración y presentación de diseño de tarjeta impresa (PCB) para el circuito propuesto, la cual fue obtenida a través del software de simulación de circuitos electrónicos. - Reporte de observaciones detectadas en la elaboración y simulación de circuito propuesto en el software seleccionado para el caso. Opcionalmente, el estudiante podrá emitir las recomendaciones que considere adecuadas para un mejor diseño de circuitos en dicho software.
--	--	---	---	---



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

Recursos Básicos:

- Dominguez C. & Nieves A. (2014). Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería. México: Grupo Editorial Patria.
- Vélez J., Peña A., Gortázar F., & Sánchez A. (2010). Diseñar y programar, todo es empezar.: Una introducción a la programación orientada a objetos usando UML y Java. España: Librería-Editorial Dykinson.

Recursos Complementarios:

- Turmero P. (2018). Automatización industrial. Interfaz hombre-máquina. Marzo 23, 2018, de Monografias.com Sitio web:
<http://www.monografias.com/trabajos105/automatizacion-industrial-interfaz-hombre-maquina/automatizacion-industrial-interfaz-hombre-maquina.shtml>
- Báez-López D. & Guerrero-Castro F.. (2011). Circuit Analysis with Multisim. E.U.A.: Morgan & Claypool Publishers.
- Rossano V. (2013). Proteus VSM. Argentina: USERSHOP.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Preferente:

Área/Disciplina: Electricidad y electrónica

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Alternativa:

Area/Disciplina: Informática

Campo Disciplinario: Comunicación

Tipo de docente: Académico



Formación Académica: Personal docente con título profesional de Licenciatura en ingeniería afin a electrónica o informática.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR



FSGC-209-7-INS-10

REV.N (a partir del 22 de enero 2018)

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"> - Describe el propósito, variables involucradas y forma de implementación de un algoritmo de análisis numérico, mismo que será usado en la solución de un problema lógico-matemático. - Desarrolla un programa mediante el uso de métodos de análisis numérico el cual permita solucionar un problema lógico-matemático específico. - Evalúa el desempeño del programa elaborado mediante el uso de métodos de análisis numérico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación documentada acerca de la selección y justificación de un método de análisis numérico para la solución de un caso propuesto. - Reporte de la codificación del programa propuesto para la solución del caso mediante análisis numérico. - Reporte de compilación y ejecución del programa diseñado para la solución del caso propuesto mediante análisis numérico. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <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>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas utilizando circuitos experimentales para que le permiten mejorar su comprensión sobre el problema a resolver. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica paquetes de simulación y lenguajes de programación para simular y desarrollar prototipos electrónicos analógicos y digitales.



<ul style="list-style-type: none"> - Compara las características de una estructura o arreglo de datos usado para un programa estructurado con las características de la estructura de un objeto usado en un programa afín. - Selecciona los elementos con los que va a diseñar un objeto para un programa dado. - Diseña la estructura de un objeto, mismo que servirá como base dentro de un programa orientado a objetos mismo a elaborarse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte acerca del diseño del objeto a programar para la solución del caso propuesto. - Reporte de la codificación del programa propuesto para la solución del caso mediante programación a objetos. - Reporte de compilación y ejecución del programa diseñado para la solución del caso propuesto mediante programación a objetos. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p>	<p>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas utilizando circuitos experimentales para que le permiten mejorar su comprensión sobre el problema a resolver. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica paquetes de simulación y lenguajes de programación para simular y desarrollar prototipos electrónicos analógicos y digitales.
---	--	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Analiza cuál deberá ser el aspecto, así como los elementos, que deberá tener una interfaz gráfica HMI específica a diseñar. - Esboza el esquema de la interfaz a implementar conforme a las características que debe tener como mínimo una interfaz gráfica HMI. - Elabora una interfaz gráfica HMI, que sirva para manejar una variable, mediante el uso de un software diseñado para tal fin. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de propuesta de dibujo o esquema de interfaz HMI a ser elaborada para la solución del caso propuesto. Dicho esquema deberá ajustarse a las normas vigentes para la elaboración de una interfaz HMI - Reporte de la codificación del programa propuesto para la solución del caso y que incluye la interfaz HMI propuesta para el caso en cuestión. - Reporte de compilación y ejecución de la interfaz HMI incluida en el programa compilado para la solución del caso propuesto. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</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>CE-9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas utilizando circuitos experimentales para que le permiten mejorar su comprensión sobre el problema a resolver. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica paquetes de simulación y lenguajes de programación para simular y desarrollar prototipos electrónicos analógicos y digitales.
---	---	--	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Contrasta entre las características de uso de dos softwares diseñados para la simulación de circuitos electrónicos. - Diseña el esquema de un circuito electrónico, así como su respectivo PCB, mediante el uso de un software creado para tal fin. - Evalúa el desempeño del software usado para el diseño tanto del circuito como del PCB tomando como base el nivel de detalle alcanzado en los diseños, así como de la facilidad de uso del software en cuestión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de elaboración y presentación de diseño de tarjeta impresa (PCB) para el circuito propuesto, la cual fue obtenida a través del software de simulación de circuitos electrónicos. - Reporte de observaciones detectadas en la elaboración y simulación de circuito propuesto en el software seleccionado para el caso. Opcionalmente, el estudiante podrá emitir las recomendaciones que considere adecuadas para un mejor diseño de circuitos en dicho software. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</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>CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas utilizando circuitos experimentales para que le permiten mejorar su comprensión sobre el problema a resolver. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica paquetes de simulación y lenguajes de programación para simular y desarrollar prototipos electrónicos analógicos y digitales.
---	---	---	--	--

