

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo de Software				Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Estructuras de datos			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBDS0518	Semestre:	5	Créditos:	7.20	División:	Informática y Computación			Academia:	Computación	
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	2	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

Proposito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante defina y maneje los tipos de datos abstractos y sus diferentes estructuras para la implementación de programas basados en la administración de los recursos de la memoria.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Desarrollo de Sistemas y tratamiento de la Información.
Construye sistemas o soluciones informáticas confiables, de carácter innovador, personal o a la medida empleando una metodología y una tecnología de desarrollo de software que sea adecuada y sustentada en normas y estándares nacionales e internacionales.

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 como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información

Competencias Disciplinarias Extendidas***

COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica diferentes técnicas y algoritmos de procesamiento de datos en el desarrollo de aplicaciones informáticas para crear soluciones de software a la medida que respondan a los requerimientos de una entidad o negocio dentro de su ámbito académico o laboral.

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
Desarrollo de Sistemas y Tratamiento de la información.	Paradigmas de la programación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos y técnicas de ordenamiento. 2. Manejo y administración de los recursos de la memoria. 3. Estructuras de datos para almacenamiento lineal de la información. 4. Estructuras de datos para almacenamiento no lineal de la información.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Métodos y técnicas de ordenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es el ordenamiento de datos y para qué se utiliza de forma práctica en la vida cotidiana? - ¿Cómo se implementa un método de ordenamiento de forma tradicional y de forma programática? - Algoritmos de ordenamiento de datos que se han desarrollado. - Modo de operación de los algoritmos de ordenamiento. - Eficiencia de los diferentes métodos de ordenamiento. - Propósito de los algoritmos de ordenamiento de datos. - Métodos de ordenación simples: Burbuja, inserción, selección. - Métodos de ordenación complejos: Quick Sort, Shell Sort, Merge Sort y Radix 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza los diferentes métodos de ordenamiento de la información y puede elegir el óptimo para un caso específico (simples o complejos), así como métodos de búsqueda de información, como son secuencial, binaria y tablas hash. - Implementa métodos de ordenación y búsqueda de datos de forma eficiente al tipo de problema para optimizar el tratamiento de información mediante un programa o aplicación. - Desarrolla aplicaciones que utilizan métodos de ordenación y búsqueda de forma eficiente para tratar información asociada a aplicaciones del ámbito académico. - Valora las ventajas y desventajas de los diferentes métodos de ordenamiento y búsqueda para elegir el más apropiado al tipo de aplicación a implementar en un sistema de información. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga los algoritmos y métodos de ordenamiento y búsqueda de datos. - Desarrolla programas que utilicen algoritmos de ordenamiento y/o búsqueda de datos. - Realiza una tabla comparativa de los principios, ventajas y eficiencia de los métodos de ordenación y búsqueda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre ordenación y búsqueda y los diferentes algoritmos. - Documento reporte con el código, evidencias de salida y reflexiones sobre los programas desarrollados utilizando diferentes algoritmos de ordenación y búsqueda y sus resultados obtenidos. - Tabla comparativa de las características de los diferentes algoritmos de ordenación y búsqueda.



<p>2. Manejo y administración de los recursos de la memoria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de la memoria del computador. - Modos de direccionamiento y almacenamiento de datos y programas. - Acceso, administración y control de la memoria (asignación, relocalización y liberación). - Operaciones sobre la memoria. - Funciones para desarrollo de programas que manipulen la memoria de manera estática y dinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los diferentes tipos de manipulación de memoria dependiendo de los requerimientos de una problemática de software analizando los recursos disponibles y características de la administración de memoria. - Desarrolla programas que optimicen los recursos del equipo para eficientar tiempos y procesos para el almacenamiento en memoria. - Implementa programas con los que sea más eficiente el uso de la memoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga sobre el manejo de memoria en el desarrollo de aplicaciones informáticas. - Desarrolla programas que utilicen procesos de administración de memoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre el manejo de memoria y la optimización de aplicaciones. - Programas codificados aplicando procesos de administración de memoria dinámica.
--	--	--	---	---



<p>3. Estructuras de datos para almacenamiento lineal de la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptualización de estructuras de almacenamiento lineal. - Pilas y colas de datos. - Listas ligadas simples. - Listas doblemente ligadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las diferentes estructuras de almacenamiento lineal y comprende sus características generales y específicas. - Reconoce la eficiencia de cada uno de los métodos y propone su uso en diferentes soluciones del ámbito informático. - Maneja las diferentes técnicas de almacenamiento lineales para resolver problemas en el ámbito informático. - Implementa los diferentes algoritmos de almacenamiento de estructuras de datos lineales y los adecúa a las características del tipo de problema a resolver. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga sobre el tema de estructuras de datos lineales. - Resuelve problemas mediante el uso de estructuras de datos lineales. - Desarrolla e implementa programas que utilicen estructuras de datos lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre estructuras de datos lineales. - Programas codificados que utilicen algoritmos y estructuras de datos lineales. - Reportes documentados de resolución de problemas utilizando estructuras de datos lineales.
--	--	--	--	---



<p>4. Estructuras de datos para almacenamiento no lineal de la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementa diferentes algoritmos de almacenamiento de estructuras de datos no lineales, así como sus características con la finalidad de comparar la eficiencia de cada uno de ellos y poder proponer su uso en diferentes soluciones del ámbito informático. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y maneja las diferentes técnicas de almacenamiento no lineales como pueden ser árboles (binarios, AVL Rojo/Negro y Balanceados) y grafos para resolver problemas en el ámbito informático. - Utiliza las técnicas y las adapta al lenguaje de programación preestablecido para generar soluciones a problemas dados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga el tema de estructuras de datos no lineales. - Desarrolla aplicaciones que utilicen estructuras de datos no lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre estructuras de datos no lineales. - Programas codificados que utilicen algoritmos y estructuras de datos no lineales. - Reportes documentados de resolución de problemas utilizando estructuras de datos no lineales.
---	---	--	--	--



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

Recursos Básicos:

- Cairo, O. y Guardati, S. (2006). Estructura de datos, Tercera Edición. México: Mc Graw Hill.
- Drozdek, A. (2007). Estructuras de datos y algoritmos con Java. México: Cengage Learning Editores.
- Guardati, S. (2007). Estructura de Datos orientada a objetos algoritmos con C++, Primera Edición. México: Prentice Hall.
- Joyanes, L. (2007). Estructuras de Datos en C++. España: McGraw-Hill.

Recursos Complementarios:

- Joyanes, L. (2006). Programación en C++; Algoritmos, estructuras de datos objetivos. México: Mc Graw Hill.
- Yedidyah, L.(2006). Estructuras de datos con C y C++. México: Printice Hall.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Informática

Campo Laboral: Servicios

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Licenciatura o Ingeniería, en Electrónica, Sistemas Computacionales e Informática y 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
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza los diferentes métodos de ordenamiento de la información y puede elegir el óptimo para un caso específico (simples o complejos), así como métodos de búsqueda de información, como son secuencial, binaria y tablas hash. - Implementa métodos de ordenación y búsqueda de datos de forma eficiente al tipo de problema para optimizar el tratamiento de información mediante un programa o aplicación. - Desarrolla aplicaciones que utilizan métodos de ordenación y búsqueda de forma eficiente para tratar información asociada a aplicaciones del ámbito académico. - Valora las ventajas y desventajas de los diferentes métodos de ordenamiento y búsqueda para elegir el más apropiado al tipo de aplicación a implementar en un sistema de información. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre ordenación y búsqueda y los diferentes algoritmos. - Documento reporte con el código, evidencias de salida y reflexiones sobre los programas desarrollados utilizando diferentes algoritmos de ordenación y búsqueda y sus resultados obtenidos. - Tabla comparativa de las características de los diferentes algoritmos de ordenación y búsqueda. 	<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 como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico. <p>Extendida:</p> <p>Aplica diferentes técnicas y algoritmos de procesamiento de datos en el desarrollo de aplicaciones informáticas para crear soluciones de software a la medida que respondan a los requerimientos de una entidad o negocio dentro de su ámbito académico o laboral.</p>



<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los diferentes tipos de manipulación de memoria dependiendo de los requerimientos de una problemática de software analizando los recursos disponibles y características de la administración de memoria. - Desarrolla programas que optimicen los recursos del equipo para eficientar tiempos y procesos para el almacenamiento en memoria. - Implementa programas con los que sea más eficiente el uso de la memoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre el manejo de memoria y la optimización de aplicaciones. - Programas codificados aplicando procesos de administración de memoria dinámica. 	<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 como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica diferentes técnicas y algoritmos de procesamiento de datos en el desarrollo de aplicaciones informáticas para crear soluciones de software a la medida que respondan a los requerimientos de una entidad o negocio dentro de su ámbito académico o laboral.
--	---	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las diferentes estructuras de almacenamiento lineal y comprende sus características generales y específicas. - Reconoce la eficiencia de cada uno de los métodos y propone su uso en diferentes soluciones del ámbito informático. - Maneja las diferentes técnicas de almacenamiento lineales para resolver problemas en el ámbito informático. - Implementa los diferentes algoritmos de almacenamiento de estructuras de datos lineales y los adecúa a las características del tipo de problema a resolver. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación sobre estructuras de datos lineales. - Programas codificados que utilicen algoritmos y estructuras de datos lineales. - Reportes documentados de resolución de problemas utilizando estructuras de datos lineales. 	<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 como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica diferentes técnicas y algoritmos de procesamiento de datos en el desarrollo de aplicaciones informáticas para crear soluciones de software a la medida que respondan a los requerimientos de una entidad o negocio dentro de su ámbito académico o laboral.
--	---	--	--	--



<p>- Reconoce y maneja las diferentes técnicas de almacenamiento no lineales como pueden ser árboles (binarios, AVL Rojo/Negro y Balanceados) y grafos para resolver problemas en el ámbito informático.</p> <p>- Utiliza las técnicas y las adapta al lenguaje de programación preestablecido para generar soluciones a problemas dados.</p>	<p>- Reporte de investigación sobre estructuras de datos no lineales.</p> <p>- Programas codificados que utilicen algoritmos y estructuras de datos no lineales.</p> <p>- Reportes documentados de resolución de problemas utilizando estructuras de datos no lineales.</p>	<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 como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica diferentes técnicas y algoritmos de procesamiento de datos en el desarrollo de aplicaciones informáticas para crear soluciones de software a la medida que respondan a los requerimientos de una entidad o negocio dentro de su ámbito académico o laboral.
---	---	--	--	--

