



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA

PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO 2005

ÁREA DEL PLAN DE ESTUDIOS: AS () AC () APOBL (X) APOPT ()
ASIGNATURA INTEGRADORA ()

CLAVE: 532706

ASIGNATURA ANTECEDENTE: 532819 DESARROLLO DE PRUEBAS CENTRADAS EN EL USUARIO
CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
4	3	7

CRÉDITOS: 6.6

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 105

OBJETIVO GENERAL

El estudiante programará en C++, utilizando la Standard Template Library, algoritmos y estructuras de datos, con el fin de aplicar estos lenguajes de programación en el campo laboral

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Programación en C++.
2. Estructuras lineales.
3. Recursividad.
4. Almacenamiento, ordenamiento y sorteo.
5. Árboles y grafos.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 1 Programación en C++.	HORAS: (12/9) 21
--	-----------------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante programará en c++, manejando la memoria dentro de un programa de c++.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1.1 Lenguaje C++ 1.2 Tipos de datos 1.3 Especificación de clases 1.4 Apuntadores 1.5 Memoria dinámica 1.6 Herencia 1.7 Polimorfismo	<ul style="list-style-type: none"> Exposición por parte de los estudiantes (Estrategia Interpersonal). Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Discusión en el grupo (Estrategia de Proceso de Grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de Temas. (DD) Presentación de problemas. (DD) Explicación de alternativas de solución. (DD) Retroalimentación de errores. (DD) Búsqueda de Alternativas. (CE, EL) Solución de dudas. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de temas selectos, en Libros, publicaciones y Web. (DD) Exámenes rápidos de opción múltiple. (DD) Solución de Ejercicios Prácticos de Programación. (DD) Solución de Practicas. (DD)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Centro. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de Investigación (DD). Exposiciones (DD y CE). Participación en Discusiones (DD y CE). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. SW icarnegie

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. Estructuras lineales	HORAS: (12/9) 21
---	-----------------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante comprenderá el manejo de estructuras lineales en c++ para programar correctamente

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2.1 Listas anidadas 2.2 Colas 2.3 Stacks	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Análisis en el grupo (Estrategia de Proceso de Grupo). Elaboración de ejercicios de programación de estructuras lineales (Estrategia de Selección). 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de Temas. (DD) Presentación de problemas. (DD) Explicación de alternativas de solución. (DD) Retroalimentación de errores. (DD) Búsqueda de Alternativas. (CE, EL) Solución de dudas. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de temas selectos, en Libros, publicaciones y Web. (DD) Exámenes rápidos de opción múltiple. (DD) Solución de Ejercicios Prácticos de Programación. (DD) Solución de Practicas. (DD)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Centro. 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de Ejercicios (DD). Participación en Análisis de Grupo y Solución de Ejercicios en Taller (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. SW icarnegie Software.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 3 Recursividad.		HORAS: (12/9) 21	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante identificará el concepto de recursividad, para resolver problemas con esta metodología			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3.1 Conceptos básicos de recursividad 3.2 Estrategias de resolución utilizando recursividad	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Análisis en el grupo (Estrategia de Proceso de Grupo). Elaboración de ejercicios de recursividad (Estrategia de Selección). 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de Temas. (DD) Presentación de problemas. (DD) Explicación de alternativas de solución. (DD) Retroalimentación de errores. (DD) Búsqueda de Alternativas. (CE, EL) Solución de dudas. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de temas selectos, en Libros, publicaciones y Web. (DD) Exámenes rápidos de opción múltiple. (DD) Solución de Ejercicios Prácticos de Programación. (DD) Solución de Practicas. (DD)
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Centro. 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de Ejercicios (DD). Participación en Análisis de Grupo y Solución de Ejercicios en Taller (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. SW icarnegie Software. 	

* **Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.**

** **Desarrollo de proyectos de investigación**

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4 Almacenamiento, ordenamiento y sorteo.	HORAS: (12/9) 21
--	-----------------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante comprenderá algoritmos de ordenamiento y sorteo de datos, para un correcto almacenamiento.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4.1 Búsquedas y ordenamiento 4.2 Búsqueda lineal 4.3 Búsqueda binaria 4.4 Algoritmos de sorteo 4.5 Usando tablas Hash	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Análisis en el grupo (Estrategia de Proceso de Grupo). Elaboración de ejercicios de programación de almacenamiento, ordenamiento y sorteo (estrategia de Selección). 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de Temas. (DD) Presentación de problemas. (DD) Explicación de alternativas de solución. (DD) Retroalimentación de errores. (DD) Búsqueda de Alternativas. (CE, EL) Solución de dudas. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de temas selectos, en Libros, publicaciones y Web. (DD) Exámenes rápidos de opción múltiple. (DD) Solución de Ejercicios Prácticos de Programación. (DD) Solución de Practicas. (DD)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Centro. 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de Ejercicios (DD). Participación en Análisis de Grupo y Solución de Ejercicios en Taller (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. SW icarnegie Software.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 5 Árboles y grafos		HORAS: (12/9) 21	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante comprenderá los conceptos de árboles y grafos e implementará estos conceptos en C++.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
5.1 Introducción a los grafos 5.2 Algoritmos básicos para grafos 5.3 Árboles 5.4 Usando estructuras de árboles	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del profesor (Estrategia de Recepción). Análisis en el grupo (Estrategia de Proceso de Grupo). Elaboración de ejercicios de árboles y grafos (Estrategia de Selección). 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de Temas. (DD) Presentación de problemas. (DD) Explicación de alternativas de solución. (DD) Retroalimentación de errores. (DD) Búsqueda de Alternativas. (CE, EL) Solución de dudas. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de temas selectos, en Libros, publicaciones y Web. (DD) Exámenes rápidos de opción múltiple. (DD) Solución de Ejercicios Prácticos de Programación. (DD) Solución de Practicas. (DD)
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Centro. 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de Ejercicios (DD). Participación en Análisis de Grupo y Solución de Ejercicios en Taller (DD). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. SW icarnegie Software. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

JOYANES Aguilar, Luis. Fundamentos de programación algoritmos y estructura de datos. Mc Graw-Hill. Madrid. 1996.

WAKERLEY, Jhon F. Diseño digital: principio y prácticas. Pearson Educación. México. 2001.

WEISS Mark, Allen. Data structures and problem solving using C++. Addison Wesley. Second edition. USA. 2000.

COMPLEMENTARIA:

Data Structures with C++ Using STL, William H. Ford, Pearson Educación.



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA
PRAXIS MES XXI

ASIGNATURA: Estructuras de datos y algoritmos

CLAVE: 532706

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Maestría.	Sistemas. Carreras Afines.	Programación.	Programador de Sistemas. Ingeniero de Software.	5	Licenciatura.	Programación. Estructuras de Datos.	4 semestres.

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

Inglés.
 Contar con al menos 6 cursos de una Maestría y / o Doctorado en el área de la asignatura.