

S. E. P.

S. E. I. T.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PROGRAMACION (4-0-8)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: INGENIERIA BIOQUIMICA
INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA ELECTRICA
INGENIERIA ELECTROMECANICA
INGENIERIA ELECTRONICA
INGENIERIA INDUSTRIAL
INGENIERIA MECANICA
INGENIERIA EN MATERIALES
INGENIERIA QUIMICA
INGENIERIA EN GEOCIENCIAS

CLAVE: ACB-9309

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
Del 28 de Septiembre al 2 de Octubre de 1992. I. T. de Apizaco.	Comité de Consolidación de las Ciencias Básicas de las carreras de Ingeniería.	Análisis de la congruencia interna y externa de las carreras de Ingeniería del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.
Del 24 al 28 de mayo de 1993. México D.F.	Comités de Reforma de la Educación Superior Tecnológica.	Análisis de la congruencia interna y externa de las carreras de Ingeniería del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos conforme a los lineamientos de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica.

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

ANTERIORES		POSTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMAS
ING. BIOQUIMICA Ninguna		Métodos Numéricos	- Todos
ING. CIVIL Ninguna		Esta asignatura servirá como una valiosa herramienta de apoyo para todas las demás asignaturas del plan de estudio en -	

		los cuales se requiere - del uso de la programación.	
ING. ELECTRICA		Métodos Numéricos	- Todos
Ninguna			
ING. ELECTROMECHANICA		Métodos Numéricos	- Todos
Ninguna		Dibujo	- Todos
ING. ELECTRONICA		Métodos Numéricos	- Todos
Ninguna		En todas las asignaturas posteriores donde se - aplique Programación	
ING. INDUSTRIAL		Programación II	- Todos
Ninguna			
		Informática II	- Sistema operativo
		Investigación de Opera- ciones III	- Sistema operativo

(Continuación)

A N T E R I O R E S		P O S T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMAS
ING. MECANICA		Métodos Numéricos	- Todos
Ninguna		En todas las asignaturas posteriores donde se - aplique Programación	
ING. EN MATERIALES		Métodos Numéricos	- Todos
Ninguna		En todas las asignaturas posteriores donde se - aplique Programación	
ING. QUIMICA		Métodos Numéricos	- Todos
Ninguna		En todas las asignaturas posteriores donde se - aplique Programación	

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

INGENIERIA BIOQUIMICA

Establecer las bases para utilizar la programación como herramienta en la solución de problemas relacionados con su ámbito profesional.

INGENIERIA CIVIL

Esta materia le sirve de apoyo al alumno para usar la computadora posteriormente en las diferentes áreas, como una herramienta en la planeación, proyecto y construcción de obras de Ingeniería Civil.

INGENIERIA ELECTRICA

Hacer uso de las computadoras para la solución de problemas de Ingeniería Eléctrica y como apoyo a la investigación.

INGENIERIA ELECTROMECHANICA

Proporciona la habilidad para la utilización de la computadora en la solución de problemas inherentes a su especialidad.

INGENIERIA ELECTRONICA

Desarrollará su capacidad de análisis con ayuda de la computadora como herramienta de trabajo.

INGENIERIA INDUSTRIAL

Esta asignatura proporciona al alumno las herramientas computacionales para su aplicación en asignaturas posteriores y en su vida profesional.

INGENIERIA MECANICA

Proporciona la herramienta para trabajar con la computadora en la solución de modelos matemáticos y la simulación de sistemas.

INGENIERIA EN MATERIALES

Proporciona las bases para simular, analizar y optimizar por computadora la operación de procesos metalúrgicos.

INGENIERIA QUIMICA

En la actualidad la industria química se encuentra altamente computarizada, tanto en sus procesos de -- fabricación como en el diseño, cálculo y fabricación de equipo, lo mismo que en su administración, por lo que el Ingeniero Químico debe tener conocimientos de programación y cómputo, para poder entender y no quedar al margen, sino participar en la modernización de la industria.

4. O B J E T I V O (S) G E N E R A L (E S) D E L C U R S O

Adquirirá los conocimientos de un lenguaje de programación estructurado, el cual será utilizado como una herramienta para facilitar la solución de problemas científicos y/o tecnológicos.

5. T E M A R I O

NUM.	TEMAS	SUBTEMAS
I	Introducción a la Computación	1.1 Organización de las computadoras 1.2 Lenguajes de computación 1.3 Resolución de problemas 1.4 Sistema operativo MS-DOS
II	Introducción a la Programación	2.1 Ejemplo de un programa 2.2 Identificadores, constantes y variables 2.3 Tipos de datos: enteros, reales, booleanos y de carácter 2.4 Proposiciones de asignación y expresiones aritméticas 2.5 Técnicas de prueba y depuración
III	Entrada y Salida	3.1 Entrada y salida

		3.2 Técnicas de prueba y depuración
IV	Selección	4.1 Selección mediante los diferentes tipos de proposición según el lenguaje de programación estudiado (IF, CASE, IF-THEN-ELSE) 4.2 Solución de problemas con selección
V	Ciclos	5.1 Los diferentes tipos de proposición según el lenguaje de programación (DO, WHILE) 5.2 Otras estructuras cíclicas (FOR, REPEAT, etc.) 5.3 Solución de problemas mediante ciclos
VI	Arreglos	6.1 Declaración de arreglos 6.2 Búsqueda y clasificación 6.3 Arreglos multidimensionales 6.4 Solución de problemas mediante arreglos 6.5 Técnicas de prueba y depuración
VII	Funciones y Procedimientos	7.1 Declaración Function 7.2 Subprogramas 7.3 Procedimientos 7.4 Paso de parámetros 7.5 Elaboración de programas
VIII	Registros	8.1 Registros 8.2 Registros jerárquicos 8.3 Solución de problemas mediante registros 8.4 Técnicas de prueba y depuración
IX	Archivos	9.1 Tipos de archivos 9.2 Solución de problemas con archivos 9.3 Técnicas de prueba y depuración

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

Ninguno

7. SUGERENCIAS DIDACTICAS

- Mostrar al alumno programas completos de menor a mayor grado de dificultad y con base en cada una de las instrucciones que los componen enseñar la sintaxis del lenguaje y la finalidad de cada una de ellas.
- Solicitar que corrobore la validez del mismo, ejecutandolo en la computadora.
- Solicitarle la elaboración de programas similares, agregandoles algunas variantes.
- Plantearle al alumno problemas para que los resuelva utilizando el algoritmo que lo lleve a la solución del mismo expresado en el lenguaje en cuestión y lo ejecute en la computadora y lo discuta en una sesión grupal.
- El maestro definirá en las reglas del juego (?) los lineamientos mínimos de documentación que deberán contener las tareas relacionadas con el punto anterior.
- Solicitarle al alumno las propuestas de problemas a resolver y que sean significativas para él.
- Que el maestro propicie que el alumno experimente con nuevos programas encontrados en revistas y libros de la especialidad, que lo lleven a descubrir nuevos conocimientos.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACION

- Tareas.
- Desempeño del alumno en el aula.
- Exámenes escritos.
- Exámenes frente a computadora.

NOTA: Los dos puntos anteriores deberán ser elaborados y/o enriquecidos por la Academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Académico.

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

NUMERO DE UNIDAD: I

NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCION A LA COMPUTACION

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Describirá los componentes principales de una computadora y distinguirá los diferentes tipos de lenguajes de programación. Describirá los pasos principales, en la solución de problemas y diseñará un algoritmo. Conocerá los comandos del MS-DOS.	1.1 Investigar los componentes principales de una computadora y los diferentes tipos de lenguajes de programación	2
	1.2 En forma grupal analizar los conceptos del inciso anterior	
	1.3 Diseñar algoritmos que den solución a problemas planteados por el maestro	
	1.4 Estudiar las lecciones del diskette tutorial "Aprendamos PC"	7

NUMERO DE UNIDAD: II

NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCION A LA PROGRAMACION

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Introducirá, modificará y ejecutará un programa con los conceptos aprendidos en la unidad.	2.1 Estudiar en forma individual y analizar en grupo los siguientes conceptos: - Identificadores - Constantes - Variables (enteras reales) - La proposición de asignación	1
		2
		3
		4
		5
2.2 Construir y evaluar expresiones aritméticas	2.3 Introducir, modificar y ejecutar un programa en el lenguaje de programación bajo estudio	6
		8
		9
	2.4 Utilización de diagramas de flujo	

NUMERO DE UNIDAD: III

NOMBRE DE LA UNIDAD: ENTRADA Y SALIDA

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno resolverá, probará y depurará un programa sencillo en el lenguaje bajo estudio.	3.1 Aprender y aplicar las proposiciones de E/S del lenguaje estudiado	1,2,3,
	3.2 Construir y documentar un programa, dándole solución a un problema planteado por el maestro	4,5,6, 8,9

NUMERO DE UNIDAD: IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: SELECCION

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA		
El alumno resolverá, probará y depurará problemas relacionados con la selección.	4.1 Distinguir las diferentes proposiciones de selección según el lenguaje de programación en estudio, tales como: - If-then, if-then-else - If's anidados - If aritmético - Case	1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		8		
		9		
		4.2 Resolver problemas planteados por el maestro, donde se puedan aplicar las proposiciones de selección		

NUMERO DE UNIDAD: V

NOMBRE DE LA UNIDAD: CICLOS

--	--	--

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Resolverá problemas utilizando las proposiciones relacionadas con ciclos.	5.1 Reconocer y aplicar las proposiciones de ciclos relacionadas con el lenguaje de programación bajo estudio 5.2 Diseñar, probar y depurar programas, de acuerdo a los problemas planteados con el lenguaje estudiado	1,2,3,4 5,6,8,9

NUMERO DE UNIDAD: VI

NOMBRE DE LA UNIDAD: ARREGLOS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Resolverá problemas, mediante la programación - donde se aplique el concepto de Arreglos.	6.1 Definir y declarar tipos de datos de Arreglo 6.2 Aplicar los conceptos de búsqueda lineales y búsqueda binarias 6.3 Diseñar un algoritmo de clasificación 6.4 Resolver los problemas planteados por el maestro, donde se aplique el concepto de arreglos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9

NUMERO DE UNIDAD: VII

NOMBRE DE LA UNIDAD: FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Analizará y aplicará las funciones y procedimientos en Turbo Pascal en la solución de problemas.	7.1 Conocer la sintaxis y funcionamientos de la declaración de funciones, subprogramas y procedimientos 7.2 Resolver problemas utilizando funciones subprogramas y procedimientos	1, 2, 3, 4, 5, 6

NUMERO DE UNIDAD: VIII

NOMBRE DE LA UNIDAD: REGISTROS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Resolverá problemas mediante la programación, aplicando el concepto de Registro.	8.1 Reconocer y aplicar las proposiciones relacionadas con registros en el lenguaje de programación bajo estudio 8.2 Clasificar un arreglo de registros 8.3 Resolver, probar y depurar programas, para dar solución a problemas, planteados por el maestro	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9

NUMERO DE UNIDAD: IX

NOMBRE DE LA UNIDAD: ARCHIVOS

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Resolverá, probará y ejecutará programas donde se aplique el concepto de - archivos.	9.1 Distinguir los diferentes tipos de archivos 9.2 Reconocer y declarar variables de archivo 9.3 Reconocer y aplicar las rutinas estándar de manipulación de archivos, si las hay según el Lenguaje de Programación bajo estudio	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9

10. B I B L I O G R A F I A

- 1.- HENNEFELD JULIEN
TURBO PASCAL CON APLICACIONES 3.0, 4.0 Y 5.0
GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICA
- 2.- KONVALINA
PASCAL
Ed. McGRAW-HILL
- 3.- SERIE OSBORNE
MANUAL DE REFERENCIA EN TURBO PASCAL
Ed. McGRAW-HILL

- 4.- WOOD STEVE
TURBO PASCAL VERSION 5.0
Ed. McGRAW-HILL
- 5.- WELSH JIM Y ELDER JOHN
PASCAL: INTRODUCCION
Ed. PRENTICE-HALL
- 6.- DALE NELL Y LILLY SUSAN C.
PASCAL Y ESTRUCTURA DE DATOS
Ed. McGRAW-HILL
- 7.- MICROSOFT MS DOS, GUIA DE REFERENCIA PARA EL USUARIO
- 8.- ETTER D. M.
STRUCTURED FORTRAN 77 FOR ENGINEERS AND SCIENTISTS
Ed. BENJAMIN/CUMMINGS
- 9.- GORDON B. DAVID Y HOFFMANN THOMAS R.
FORTRAN 77 UN ESTILO ESTRUCTURADO Y DISCIPLINADO
Ed. McGRAW-HILL