

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| |
|---|
| Nombre de la asignatura: Programación |
| Carrera: Ingeniería en Industrias Alimentarias |
| Clave de la asignatura: IAI-0529 |
| Horas teoría-horas práctica-créditos: 0-4-4 |

2.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|--|---|--|
| Instituto Tecnológico de Uruapan, del 10 al 14 de enero del 2005. | Representante de las academias de ingeniería en Industrias Alimentarias de los Institutos Tecnológicos. | Reunión Nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias |
| Instituto tecnológico Superior de Uruapan, de enero a abril del 2005 | Academias de Ingeniería en Industrias Alimentarias | Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación |
| Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, del 25 al 29 de abril del 2005 | Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias | Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias |

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores | | Posteriores | |
|------------------------------|--|---|---|
| Asignaturas | Temas | Asignaturas | Temas |
| Fundamentos de Investigación | - Procesos secuenciados para un proyecto | Matemáticas para la toma de decisiones | - Todos |
| | | Estadística | - Todos |
| | | Taller de planeación y diseño de plantas alimentarias | - Localización de instalaciones - Distribución de instalaciones y procesos |

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Proporcionar al profesionista, la habilidad para plantear y estructurar algoritmos y programas orientados a la solución de problemas prácticos que le faciliten la toma de decisiones en el área en la que se desarrolle.

4.- OBJETIVO (S) GENERAL (ES) DEL CURSO

El estudiante será capaz de crear e implementar de forma estructurada y eficiente, programas computacionales que resuelvan problemas de su área.

5.- TEMARIO.

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|---|--|
| 1 | Introducción a la Computación | 1.1 Historia y organización de las computadoras 1.2 Definición de una computadora 1.3 Principales componentes de la computadora 1.3.1 Componentes Hardware 1.3.2 Elementos Software • Sistemas Operativos • Lenguajes de programación 1.4 Efectos del empleo de la computadora en la vida diaria 1.5 Usos y aplicaciones de las computadoras en la industria alimentaría |
| 2 | Metodología para la solución de problemas por medio de computadoras | 2.1 Definición de algoritmo 2.2 Algoritmos cotidianos 2.3 Definición de Lenguajes algorítmicos 2.4 Etapas del diseño de un algoritmo 2.4.1 Definición de problema 2.4.2 Análisis de los datos 2.4.3 Diseño de la solución 2.4.4 Codificación 2.4.5 Prueba y depuración 2.4.6 Documentación |

5.- TEMARIO (Continuación)

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|---|--|
| 3 | Introducción a la Programación estructurada | <ul style="list-style-type: none">3.1 Generalidades del lenguaje de programación3.2 Elementos del lenguaje de programación3.3 Sintaxis del lenguaje de programación3.4 Identificadores, constantes y variables3.5 Tipos de datos: enteros, reales, booleanos y de carácter3.6 Expresiones y operadores<ul style="list-style-type: none">3.6.1 Operadores aritméticos3.6.2 Operadores relacionales3.6.3 Operadores lógicos3.6.4 Funciones predefinidas aritméticas y trascendentales3.7 Procedimientos y Funciones3.8 Técnicas de prueba y depuración |
| 4 | Generalidades del Lenguaje de Programación (sugerido por la academia local) | <ul style="list-style-type: none">4.1 Características del lenguaje de programación.4.2 Elementos del lenguaje de programación.4.3 Conceptos de lenguaje de programación.4.4 Interfaz de usuario del software de programación.4.5 Ventajas y desventajas del lenguaje de programación. |
| 5 | Suministro y emisión de los datos | <ul style="list-style-type: none">5.1 Medios y elementos para la entrada de datos5.2 Medios y elementos la emisión de datos |

5.- TEMARIO (Continuación)

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|--|---|
| 6 | Estructuras de Control (Selectivas y Cíclicas) | 6.1 Operadores lógicos 6.1.1 Su aplicación en estructuras condicionales y de selección 6.2 Estructuras de selección 6.2.1 Definición 6.2.2 Estructura 6.2.3 De selección simple 6.2.4 De selección múltiple 6.3 Estructuras Cíclicas 6.3.1 Definición 6.3.2 Estructura 6.3.3 De ciclos fijos 6.3.4 De ciclos variables 6.4 Solución de problemas mediante estructuras selectivas y cíclicas |
| 7 | Modularidad | 7.1 Concepto de Modularidad 7.2 Procedimientos y Funciones 7.3 Declaración y empleo 7.4 Paso de parámetros 7.5 Módulos anidados y recursivos 7.6 Solución de problemas mediante funciones |
| 8 | Arreglos | 8.1 Declaración 8.2 Clasificación 8.3 Arreglos unidimensionales 8.4 Arreglos bidimensionales 8.5 Arreglos multidimensionales 8.6 Funciones predefinidas del manejo de cadenas de carácter 8.7 Solución de problemas mediante arreglos |
| 9 | Registros | 9.1 Definición 9.2 Declaración 9.3 Operaciones básicas 9.4 Solución de problemas mediante registros |
| 10 | Archivos | 10.1 Definición 10.2 Operaciones básicas 10.2.1 Escritura de archivos 10.2.2 Lectura de archivos 10.3 Solución de problemas con archivos |

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Matemáticas I, álgebra
- Metodología de la investigación, Metodología de Trabajo
- Manejo básico de la computadora y su paquetería.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Utilización de técnicas de aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas.
- 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.
- Solicitarle que corrobore la validez del mismo, ejecutándolo en la computadora
- Solicitarle la elaboración de programas similares, agregándoles 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, lo ejecute en la computadora y lo discuta en una sesión grupal.
- Plantear algoritmos de modelos matemáticos y codificarlos en el lenguaje utilizado.
- Solicitarle al alumno las propuestas de problemas a resolver de alguna asignatura cursada al mismo tiempo que programación.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION

Para evaluar el aprendizaje logrado se recomienda:

- Tareas e Investigaciones
- Prácticas frente a computadora
- Exámenes escritos
- Exámenes frente a computadora
- Desarrollo de un proyecto aplicativo
- Autoevaluación

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la computación

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|--|
| El estudiante describirá los componentes principales de una computadora y distinguirá los diferentes tipos de lenguaje de programación. | <ul style="list-style-type: none"> • Definir lo que es una computadora, dar a conocer cuáles son sus principales características y limitaciones. • Definir lo que es el hardware. Explicar brevemente el uso de los siguientes componentes: cpu, memoria principal, dispositivos de entrada (teclado, ratón), dispositivos de salida (impresora, video o pantalla), unidades de almacenamiento masivo. • Definir lo que es el software. Explicar los siguientes términos: dato, información, programa, lenguaje de programación, editor, compilador, sistema operativo, comando, paquete computacional. • Conocer los sucesos históricos que provocaron el surgimiento de la primera computadora. • Mencionar la clasificación de computadoras (Microcomputadoras, Minicomputadoras, Macrocomputadoras y Supercomputadoras). • Investigar los componentes principales de una computadora y los diferentes tipos de lenguajes de programación • En forma grupal analizar los conceptos del inciso anterior | <p style="text-align: center;">9</p> <p style="text-align: center;">10</p> |

Unidad 2: Metodología para la solución de problemas por medio de computadoras

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|--|
| Describirá los pasos principales en la solución de problemas y diseñará un Algoritmo. | <ul style="list-style-type: none"> • Analizar de forma grupal algunos algoritmos cotidianos y sus variantes de interpretación • Diseñar algoritmos que den solución a problemas planteados por el maestro • Construir y evaluar expresiones aritméticas • Utilización el diagramas de flujo para expresar algoritmos | <p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">8</p> |

Unidad 3: Introducción a la programación estructurada

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Introducirá, modificará y ejecutará programas con los conceptos aprendidos en la unidad. | <ul style="list-style-type: none">• Estudiar en forma individual y analizar en grupo los conceptos de: identificadores, constantes, variables• Introducir, modificar y ejecutar un programa en el lenguaje de programación bajo estudio• Debatir sobre la importancia de las matemáticas en el uso de las computadoras | 6 |
| | | 7 |
| | | 8 |

Unidad 4: Generalidades del Lenguaje de Programación (sugerido por la academia local)

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Comprenderá, la filosofía del lenguaje de programación empleado. | <ul style="list-style-type: none">• Establecer la importancia de seleccionar los elementos de trabajo adecuados para la tarea que se desea realizar• Realizar diseño de algunas pantallas de usuario en papel, basadas en algún algoritmo visto en clase. | 1 |
| | | 2 |
| | | 3 |
| | | 4 |

Unidad 5: Suministro y Emisión de los datos

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Resolverá, probará y depurará un programa sencillo en el lenguaje bajo estudio | <ul style="list-style-type: none">• Aprender y aplicar las proposiciones de ingreso y emisión de datos, del lenguaje estudiado, empleando variables, objetos o métodos• Construir y documentar un programa, dándole solución a un problema planteado por el maestro | 1 |
| | | 2 |
| | | 3 |
| | | 4 |

Unidad 6: Estructuras de control (selectivas y cíclicas)

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|------------------------|
| Resolverá, probará y depurará problemas relacionados con la selección | <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir las diferentes proposiciones de selección según el lenguaje de programación en estudio, tales como: <ol style="list-style-type: none"> a. If-then, if-then-else b. If anidados c. If aritmético d. Select Case | 6 |
| Resolverá problemas utilizando las proposiciones relacionadas con el ciclo. | <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas planteados por el maestro, donde se puedan aplicar las proposiciones de selección | 7 |
| Conocerá las estructuras de control y aprenderá a utilizarlas para el desarrollo de programas que resuelvan problemas del área de Ingeniería | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y aplicar las proposiciones de ciclos relacionadas con el lenguaje de programación bajo estudio | 8 |

Unidad 7: Modularidad

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|------------------------|
| Analizará y aplicará las funciones y procedimientos del lenguaje en uso para la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la sintaxis y funcionamientos de la declaración de funciones, subprogramas y procedimientos • Resolver problemas utilizando funciones subprogramas y procedimientos | 6 |
| Conocerá el concepto de modularidad y ser capaz de emplearlo en la construcción de módulos de programas que resuelvan problemas del área de Ingeniería | | 7 |
| | | 8 |

Unidad 8: Arreglos

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Resolverá problemas, mediante la programación donde se aplique el concepto de arreglos | <ul style="list-style-type: none">• Definir y declarar tipos de datos de Arreglo• Aplicar los conceptos de búsqueda lineales y búsqueda binarias• Diseñar un algoritmo de clasificación• Resolver los problemas planteados por el maestro, donde se aplique el concepto de arreglos | 6 7 8 |

Unidad 9: Registros

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| Resolverá problemas mediante la programación, aplicando el concepto de Registro | <ul style="list-style-type: none">• Reconocer y aplicar las proposiciones relacionadas con registros en el lenguaje de programación bajo estudio• Clasificar un arreglo de registros• Resolver, probar y depurar programas, para dar solución a problemas, planteados por el maestro | |

Unidad 10: Archivos

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| Resolverá, probará y ejecutará programas donde se aplique el concepto de archivos | <ul style="list-style-type: none">• Distinguir los diferentes tipos de archivos• Reconocer y declarar variables de archivo• Reconocer y aplicar las rutinas estándar de manipulación de archivos | 6 7 8 |

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bertrand Meyer, *Object-oriented Software Construction*, Ed. Prentice may
2. Timothy Budd, *Programación Orientada a Objetos*, Ed. Addison Wesley
3. G. Booch, *Object-Oriented Analysis and Design with Applications*, Ed. Benjamin/Cummins
4. Jacobson, *Object Oriented Software Engineering*, Addison-Wesley
5. Christopher John Hogger, *Essential of Logic Programming*, Oxford University Press, 1990.
6. Gregory Heileman, *Estructuras de Datos Algoritmos y Programación*, Ed. McGraw-Hill Interamericana; (January 1998)
7. Niklaus Wirth, *Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas*, Ed. Dossat; (February 1992)
8. Cristian Pérez Berro, Miriam Pérez Berro, *Algoritmos y Programación*, Ed. Nueva Librería; (September 1995)
9. Francis Scheid, *Introducción a la Ciencia de Las Computadora 2 Ed*, Ed. MC Graw Hill; (July 1990)
10. Tanenbaum, *Organización Computadoras*, Ed. Prentice Hall (a Pearson Education company); (August 1, 1989)

11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Desensamblaje y ensamblaje de un equipo de computo, en el cual los estudiantes conozcan e identifiquen los componentes de una computadora y su CPU.
- Realizar prácticas en el laboratorio que permitan que el alumno se familiarice con la interfaz de usuario del lenguaje a estudiar.
- Desarrollar programas que puedan resolver problemas en los que para su solución sea necesario construir expresiones aritméticas, relacionales y lógicas y expresiones que empleen las funciones predefinidas del lenguaje.
- Diseñar, probar y depurar programas, de acuerdo a los problemas planteados con el lenguaje estudiado