

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Programación**

Carrera: **Ingeniería en Industrias Alimentarias**

Clave de la asignatura: **ALA-1021**

SATCA¹ **0 - 4 - 4**

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La asignatura proporciona al profesionista los elementos necesarios para establecer, identificar e implementar los conceptos fundamentales de los lenguajes de programación relacionados con los diversos campos profesionales en la industria alimentaria. Por lo que es necesario conocer, entender y desarrollar programas que faciliten la formación integral del estudiante.

Para lograr lo anterior se han examinado los diferentes temas que se involucran en la programación y se seleccionaron los más importantes y de mayor aplicación en el campo profesional del futuro ingeniero.

Intención didáctica.

El Ingeniero en industrias alimentarias debe contar con los conocimientos básicos de la programación en este sentido el temario está dividido en cinco unidades: Introducción a la programación estructurada, elementos básicos de un lenguaje de programación (estructuras de control y arreglos), funciones y recursividad, estructuras selectivas y cíclicas y aplicaciones.

Se sugiere actividades que comprenden el análisis, desarrollo, clasificación y la sistematización de los conocimientos básicos de la programación.

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

<p>Competencias específicas: Crear, desarrollar e implementar programas para facilitar la solución de problemas con responsabilidad, en los procesos de producción en la industria alimentaria.</p>	<p>Competencias genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar soluciones diversas para un problema. • Capacidad de sistematizar los procesos de producción. • Capacidad de sistematizar y perfeccionar los sistemas de control de calidad. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. <p>Competencias sistemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidad de investigación. • Habilidad de planeación y desarrollo. • Habilidad de visión, creatividad y constancia de logros.
---	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala Fecha: 14 de septiembre 2009 al 5 de febrero 2010	Representantes de la Academia de Ingeniería en Industrias Alimentarias.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Industrias alimentarias

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

Crear, desarrollar e implementar programas para facilitar la solución de problemas con responsabilidad, en los procesos de producción en la industria alimentaria

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer y aplicar las operaciones básicas de aritmética.
- Comprender los conceptos de software y hardware
- Conocer conceptos y uso de bases de datos.
- Manejar software de aplicación.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	subtemas
1	Introducción a la Programación Estructurada	1.1. Generalidades del lenguaje de programación. 1.2. Sintaxis del lenguaje de programación. 1.3. Identificadores, constantes y variables 1.4. Tipos de datos: enteros, reales, booleanos y carácter. 1.5. Expresiones y operadores. 1.6. Procedimientos y Funciones 1.7. Diagramas de flujo
2	Elementos Básicos de un lenguaje de Programación (Estructuras de control y arreglos)	2.1. Estructuras de control 2.2. Tipos de ciclos 2.3. Anidaciones. 2.4. Arreglos (bidimensionales, multidimensionales)
3	Funciones y recursividad	3.1. Forma general de una función 3.2. Prototipos de funciones 3.4. Recursividad
4	Estructuras Selectivas y Cíclicas	4.1 Operadores lógicos. 4.2 Estructuras de selección. 4.3 Estructuras Cíclicas. 4.4 Solución de problemas mediante estructuras selectivas y cíclicas.
5	Aplicaciones	5.1 Transferencia de momento (Ecuación de flujo) 5.2 Transferencia de calor (Ecuación de Fourier) 5.3 Transferencia de masa (Ecuación de Ficks) 5.4 Procesos de separación por contacto en equilibrio 5.5 Procesos de separación mecánico - físicos

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la toma de decisiones, el trabajo cooperativo y proporcionar la interacción entre los estudiantes.

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción, y análisis-síntesis-desarrollo, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis y soluciones, de trabajo en equipo y desarrollo la solución de problema.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura debe ser continua en base a las actividades de aprendizaje realizadas por el alumno tales como:

- Evaluación de su desempeño en clase.
- Evidencias de conocimientos de manera escrita u oral
- Exposiciones frente a grupo.
- Evaluación de trabajos escritos.
- Evaluación de las habilidades en el desarrollo de prácticas en el laboratorio de computo.
- Entregar portafolio de evidencias en función de las actividades de aprendizaje.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la Programación Estructurada

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Explicar los componentes principales de los lenguajes de programación, así como sus sintaxis, procedimientos y funciones.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar de forma grupal las aplicaciones de la programación estructurada.• Desarrollar procedimientos y funciones con la programación estructurada.• Desarrollar algoritmos cotidianos y sus variantes de interpretación• Diseñar algoritmos que den solución a problemas planteados por el maestro• Utilización el diagramas de flujo para expresar algoritmos• Estudiar en forma individual y analizar en grupo los conceptos de: identificadores, constantes y variables• Introducir, modificar y ejecutar un programa en el lenguaje de programación bajo estudio

Unidad 2: Elementos Básicos de un lenguaje de Programación (Estructuras de control y arreglos)

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Resolver problemas, mediante la programación donde se aplique el concepto de arreglos y estructuras de control.	<ul style="list-style-type: none">• Establecer la importancia de seleccionar los elementos de trabajo adecuados para la tarea que se desea realizar.• Definir y declarar tipos de datos de Arreglo.• Definir y declarar tipos de datos con estructuras de control.• Diseñar un algoritmo de clasificación• Resolver los problemas planteados por el facilitador, donde se aplique el concepto de estructuras de control.

Unidad 3: Funciones y recursividad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar programas con las principales tipos de funciones y con recursividad.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar programas con funciones que se generen de la necesidad del estudiante.• Realizar prácticas en el laboratorio propuestas.• Especificar las características del desarrollo de programas con funciones y con recursividad.

Unidad 4: Estructuras Selectivas y Cíclicas

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aplicar las estructuras de control para el desarrollo de programas que resuelvan problemas del área de Ingeniería en alimentos.	<ul style="list-style-type: none">• Distinguir las diferentes proposiciones de selección según el lenguaje de programación en estudio, tales como:<ul style="list-style-type: none">• If-then, if-then-else• If anidados• If aritmético• Select Case• Resolver problemas planteados por el maestro, donde se puedan aplicar las proposiciones de selección• Reconocer y aplicar las proposiciones de ciclos relacionadas con el lenguaje de programación bajo estudio.

Unidad 5: Aplicaciones

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Diseñar programas para resolver problemas en la industria alimentaria	<ul style="list-style-type: none">• Resolver problemas de transferencia de momento (Ecuación de flujo)• Resolver problemas de transferencia de calor (Ecuación de Fourier)• Resolver problemas de transferencia de masa (Ecuación de Ficks)• Resolver problemas de procesos de separación por contacto en equilibrio.• Resolver problemas de procesos de separación mecánico – físicos.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Aburdene, M. (1988). Computer Simulation of dynamics systems. Wm. C. Brown, Dubuque, Ia.
2. Báez, D. (2006). MATLAB con aplicaciones a la Ingeniería, Física y Finanzas. Alfaomega.
3. Bertrand Meyer, *Object-oriented Software Construction*, Ed. Prentice may
4. Carroll, J.(1987).Simulation Using Personal Computers. Prentice Hall. Englewood Cliffs. N. J.
5. Christopher John Hogger, *Essential of Logic Programming*, Oxford University
6. Cristian Pérez Berro, Miriam Pérez Berro, *Algoritmos y Programación*, Ed. Nueva Librería; (September 1995)
7. Danby, J. (1985).Computing Application to Differential Equations: Modelling in the Physical and Social Sciences. Reston, Va.
8. Davis, P. & Rabinowitz, P. (1984). Methods of Numerical Integration. 2 Edittion. Academic Press. N.Y.
9. Doebeling, E. (2005). Sistemas de medición e instrumentación. Diseño y aplicación. Mc Graw – Hill Interamericana. México.
10. Geankoplis, C.(1993). Procesos de transporte y operaciones unitarias. CECSA. México.
11. Grenspan, D. & Casulli, V. (1988). Numerical Analysis for Applied Mathematics, Science and Engineering. Addison – Wesley – Reading, Mass.
12. G. Booch, *Object-Oriented Analysis and Design with Applications*, Ed.Benjamin/Cummins
13. Jacobson, *Object Oriented Software Engineering*, Addison-Wesley Press, 1990.
14. Gregory Heileman, *Estructuras de Datos Algoritmos y Programación*, Ed. McGraw-Hill Interamericana; (January 1998)
15. Kern, D. (2000). Procesos de transferencia de calor. CECSA.México. 16. Mathews, J. & Fink, K. (2000). Métodos numéricos con MATLAB. Prentice – Hall. España.
16. Niklaus Wirth, *Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas*, Ed. Dossat; (February 1992)
17. Francis Scheid, *Introducción a la Ciencia de Las Computadora 2 Ed*, Ed. MC-Graw Hill; (July 1990)
18. Tanenbaum, *Organización Computadoras*, Ed. Prentice Hall (a Pearson Education company); (August 1, 1989)
19. Timothy Budd, *Programación Orientada a Objetos*, Ed. Addison Wesley
20. Smith, A. & Corripio, A. (2009). Control automático de proceso: Teoría y práctica. LIMUSA. México

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Analizar las distintas formas de solucionar problemas con el uso de los lenguajes de programación en los problemas de la industria para implementarlos en las prácticas de la industria de alimentos proporcionando un valor agregado a las mismas.
- Analizar un problema planteado en la industria de alimentos que implique el uso de un programa para que el alumno determine e intérprete con mayor facilidad los resultados deseados.
- Plantear un problema de la ingeniería en alimentos que implique la aplicación y desarrollo de un programa de automatización de proceso, tomando en cuenta su desarrollo, costos, recursos y tiempos.
- Utilización de un software de laboratorio para trabajar con la interfaz de los lenguajes de programación.