

Programa Regular

Asignatura: Programación y Bases de Datos.

Carrera/s: Bioingeniería.

Ciclo lectivo: 2018.- Docente/s:2

Coordinador: Cdor. Dr. Ing. Martin Morales

Integrantes del plantel docente: Dr. Ing. Martin Morales, Ing. Juan Eduardo Salvatore-

Carga horaria semanal: 4 (ocho) horas.-

Tipo de asignatura: Teórico - Práctica.-

Fundamentación:

Programación y Bases de Datos es una materia obligatoria correspondiente al segundo año de la carrera de Bioingeniería.

En la materia se abordan los conocimientos necesarios para poder especificar los requerimientos de un programa desde el punto de vista del usuario, del soporte físico, de la interfaz y de la verificación. Se profundiza en el estudio de estructura de datos, las operaciones que se realizan con ellas y el discernimiento sobre la conveniencia de su utilización en distintas situaciones en las que intervengan restricciones de recursos. Además, los alumnos abordarán conocimientos generales acerca de las Bases de Datos y su utilización en sistemas de software.

Programación y Bases de Datos está relacionada con la materia Electrotecnia III (Circuitos Digitales y Microprocesadores) en la que estudian dispositivos programables como son los microprocesadores y los microcontroladores que pueden encontrarse en equipos biomédicos. Por tanto los conceptos de programación son esenciales en el desarrollo de dispositivos electrónicos digitales.

La asignatura proporcionará a los estudiantes los fundamentos acerca de la documentación, compilación, enlazado, carga, ejecución y depuración de un programa en una plataforma de computador personal.-

Objetivos:

Brindar al alumno los conocimientos para el diseño de programas que apliquen a la resolución de problemas empleando un lenguaje de programación estándar. Utilizando tipos de datos, constantes y variables, estructuras de control, estructuras de datos básicas (arreglos, registros), funciones, archivos.

Manejo de herramientas para prueba y depuración de programas. Conocimientos generales de Bases de Datos.-

Contenidos mínimos:

Introducción a la Programación. Fundamentos de Lenguaje C. Expresiones y Lógica de Control. Funciones. Arreglos Estáticos y Estructuras. Punteros en C. Estructura de Datos. Flujos de Entrada y Salida. Bases de Datos.

Contenidos:

Unidad 1.- Introducción a la Programación. Concepto de algoritmo. Algoritmos computacionales: pseudocódigo y diagramas de flujo. Programa. El proceso de compilación. Compiladores e intérpretes. Depuración y documentación de programas. Lenguajes de Programación: tipos y características. Paradigmas de programación.

Unidad 2.- Fundamentos de Lenguaje C. Estructura de un programa C estándar y su compilación. . Tokens del lenguaje. Constantes. Variables. Ámbito de validez de las variables. Flujos de entrada y salida.

Unidad 3.- Expresiones y Lógica de Control. Operadores en C. Jerarquía de los operadores. Construcción de expresiones. Estructuras de control: condicional (if), de casos múltiples (switch), iterativas (while, do-while, for). Resolución de problemas mediante programas C. Edición, prueba y depuración de programas empleando un compilador C estándar.

Unidad 4.- Funciones. Prototipo e implementación de una función C. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Funciones predefinidas y desarrollo de archivos de inclusión o encabezado. Sobrecarga de funciones. Modularidad: creación de librerías con funciones.

Unidad 5.- Arreglos Estáticos y Estructuras. Arreglos lineales y multidimensionales. Arreglos como parámetros de funciones. Operaciones con arreglos. Como pasar de arreglos a funciones. Ordenamiento de arreglos, Combinaciones de estructuras de datos, que incluyen arreglos como miembros.

Unidad 6.- Punteros en C. Expresiones y aritmética con punteros. Operaciones con punteros. Notación de punteros con arreglos. Punteros a funciones. Punteros dinámicos. Ejercicios y problemas con punteros. Dimensionamiento dinámico de arreglos.

Unidad 7.- Estructura de Datos. Estructuras autos referenciados. Asignación dinámica de memoria. Listas ligadas. Pilas: Colas. Árboles.

Unidad 8.- Flujos de Entrada y Salida. Las clases para definir entrada y salida desde un programa C. Archivos de texto. Modos de apertura y operación de un archivo de texto. Manipuladores. Resolución de problemas mediante programas. Archivos binarios. Definición. Creación. Organización. Formato. Acceso aleatorio.

Unidad 9.- Bases de Datos. Generalidades Propósito de un manejador de Bases de Datos.: El problema de la redundancia e inconsistencia, Manejo de múltiple usuarios, Control de seguridad, Control de Integridad. Instancia y esquema de una Base de Datos. Independencia de los datos. Lenguaje de Definición de Datos (DDL). Lenguaje de Manipulación de Datos (DML).

Bibliografía Obligatoria:

- Wirth, Niklaus. Introducción a la Programación Sistemática. Editorial El Ateneo. Año 1982.
- Kernighan, Brian W. y Ritchie, Dennis M. El lenguaje de programación C. Editorial Prentice Hall. 2° Ed. Año 1991.
- Gottfried, Byron. Programación en C. Editorial McGraw Hill. 2° Ed. Año 1997.
- Schildt, Herbert. C, Manual de referencia. Editorial Mc Graw Hill. Año 1996.
- Date, C.J. Introducción a los sistemas de Bases de Datos. Editorial Addison Wesley Longman (ISBN: 9789684444195). Ed. 7°. Año 2000.

Propuesta pedagógica -didáctica

Las clases se desarrollarán en el Laboratorio de Informática. Se organizarán en modalidades teórico-prácticas con soporte de presentaciones digitales y prácticas en función de cada clase.

En las clases se presentan los contenidos teóricos y se van resolviendo en forma conjunta ejemplos que ayuden a comprender los nuevos conceptos introducidos.

La formación práctica está basada en la resolución de problemas tipo y de problemas abiertos de ingeniería, cuyas resoluciones se realizan principalmente en las computadoras, utilizando aplicaciones de uso en la industria que permitan un contacto directo con las tecnologías actuales.

En cuanto a los problemas abiertos de ingeniería, los estudiantes deberán realizar trabajos relacionados con la implementación de una aplicación dada que satisfaga una determinada necesidad, optimizando el uso de los nuevos conceptos, herramientas y recursos presentados en la asignatura. Cada trabajo debe incluir un detalle de los problemas encontrados, las formas de solucionarlos, las condiciones de ejecución, formato de los datos de entrada e ideas o sugerencias para realizar una versión mejorada del mismo. La realización de los trabajos implica la aplicación de los conocimientos adquiridos hasta entonces, lo cual constituye la base formativa para que el estudiante adquiera las habilidades que le permitan encarar proyectos y diseños de ingeniería.

Los estudiantes deben realizar entregas de al menos un trabajo integrador durante el desarrollo de la cursada el cual será revisado por los docentes y devuelto a los estudiantes para su corrección.

El material correspondiente a las clases teóricas, así como los documentos de la práctica se encontrarán disponibles a través de un grupo Web al cual los estudiantes tendrán acceso. Este mecanismo también será utilizado para realizar consultas simples.

Actividades extra-áulicas: Se establecerán guías de actividades prácticas para que el estudiante pueda ejercitar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase.

Régimen de aprobación:

La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de un parcial teórico-práctico en máquina. Además, los estudiantes deberán desarrollar un trabajo final donde se integren los temas vistos en la materia. Las clases son obligatorias ya que implican participación y debate que forman parte de la evaluación. La asignatura puede aprobarse por promoción directa.

Aprobación de la materia.

A continuación se detallan las pautas para la aprobación de la materia.

- 75% de asistencia.

- La materia está dividida en dos módulos, y cada uno existen dos fechas de examen. Los estudiantes pueden presentarse a las dos instancias de evaluación disponibles por módulo. La nota de cada módulo corresponde a la última instancia de evaluación rendida por el alumno.
- Para calificar los exámenes se utiliza una escala lineal de *ceró* (insuficiente) a *diez* (sobresaliente). La instancia de evaluación se aprueba con una nota comprendida entre cuatro y diez.
- Al finalizar la cursada cada estudiante tendrá una calificación obtenida del promedio del primer y segundo parcial aprobado (NP1 y NP2), y una calificación del Trabajo final de cursada (NTF).
La nota final de la asignatura se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.9 * ((\text{NP1} + \text{NP2}) / 2) + 0.1 * \text{NTF}$$

- Para promocionar la materia se debe obtener una Nota Final ≥ 7 . Además debe cumplir que la nota por cada uno de los módulos debe ser ≥ 6 .
- Para la aprobación de la cursada la Nota Final debe ser ≥ 4 y menor que 7.
- Si la Nota Final es menor que 4 se debe recurrar la materia.

El presente régimen de aprobación se ajusta al Reglamento Académico vigente, según Resolución (CS) N°43/14.