

Programa de ALGORITMOS y PROGRAMACIÓN

Carrera: *Licenciatura en Biotecnología*

Asignatura: *Algoritmos y Programación.*

Núcleo al que pertenece: *Complementario adicional (Ciclo Inicial)*¹

Profesor: *Bellavita, Jorge*

Correlatividades previas: *Matemática.*

Objetivos:

Que el/la estudiante comprenda los principios de funcionamiento de un sistema de cómputo, su empleo para la resolución de problemas de distinta índole y en diferentes campos. Que aprenda a interpretar y diseñar algoritmos básicos, modularizar soluciones y adquiera conceptos de programación. Que desarrolle habilidad para programar y depurar programas básicos en lenguaje C.

Contenidos mínimos:

Algoritmos y programación estructurada, diseño de algoritmos. Estructura de datos. Gestión de archivos. Ordenación. Estructuras lineales de datos.

Carga horaria semanal: 6hs

Programa analítico:

Unidad 1: Introducción a la Programación

- Elementos básicos, diseño de algoritmos.
- Estructuras de datos.
- Niveles de programación: Bajo, medio y alto; lenguajes compilados e interpretados.
- Mapa de memoria.

¹ En plan vigente, Res CS N° 125/19. Para el Plan Res CS N° 179/03 pertenece al Núcleo Básico Electivo.

Unidad 2: Diagramación

- Para que sirve la diagramación.
- Símbolos de diagramación.
- Estructuras de control.

Unidad 3: Introducción al lenguaje C

- Orígenes del C; C como lenguaje de nivel medio y estructurado.
- Compilado y linkeado de programas.
- Uso del entorno integrado de Borland C++.

Unidad 4: Expresiones en C

- Tipos de datos; modificación de los tipos básicos.
- Variables, constantes, operadores y expresiones.

Unidad 5: Estructuras de control

- Verdadero y falso en el lenguaje C.
- Sentencias de selección, iteración, salto, expresión y bloque.

Unidad 6: Arreglos y cadenas (Arrays y Strings)

- Arrays unidimensionales (vectores); generación de un puntero a un array.
- Arrays bidimensionales.
- Inicialización de arrays.

Unidad 7: Funciones

- Funciones standart y definidas por el usuario.
- Forma general de una función.
- Reglas de ámbito de variables.
- Pasaje de parámetros, paso de arrays a funciones, argumentos de funciones.

Unidad 8: Tipos de datos definidos por el usuario

- Definición de tipos, datos ordinales, datos de subrango.
- Struct y Typedef.
- Uniones y enumeraciones.

Unidad 9: Estructura dinámica de datos

- Punteros, operaciones con punteros.
- Asignación dinámica de memoria, listas enlazadas, circulares y arboles.

Unidad 10: Archivos

- Archivos de texto.
- Archivos binarios.
- Algoritmos de búsqueda y ordenación.

Bibliografía

Programación en Lenguaje C. Por Herbert Schildt (Mc Graw Hill)

Programación en C. Por Byron Gottfried (Mc Graw Hill)

Programación en Lenguaje C. Por Kernighan y Ritchie. (editoriales varias)

C, Manual de Referencia. Por Herbert Schildt (Osborne/Mc Graw Hill)

Programación En C Metodología, Algoritmos Y Estructura De Datos. Por Joyanes Aguilar Luis y– Zahonero Martínez. (Mc Graw Hil)

Manuales de las herramientas de software utilizadas en clase.

La bibliografía que no se encuentra en la Biblioteca de la UNQ es suministrada por los docentes, ya sea porque se dispone de las versiones electrónicas y/o se dispone del ejemplar en el grupo de investigación asociado.

Organización de las clases:

La modalidad de enseñanza de la asignatura comprende:

Clases teóricas donde se realiza la presentación de los temas del programa y ejemplos. Fundamentalmente se realizan utilizando PC y cañón proyector para la presentación de filmas y mostrar el trabajo directo sobre el entorno de programación. También se utiliza pizarrón para aclaraciones y ejemplos adicionales en función de la dinámica de la clase .

Clases prácticas: consisten en la resolución de problemas presentados en las guías de trabajos prácticos. La mayoría de los ejercicios deben ser resueltos trabajando en el entorno de desarrollo en PC. Por lo general, cada ejercicio implica el desarrollo de un programa donde se requiere la utilización de ciertos elementos del lenguaje de programación específicos. La/os docentes realizan una asistencia personalizada de las tareas, asistiendo y explicando en función de las necesidades de cada alumno o grupo durante la realización de las prácticas. Asimismo, también se realizan explicaciones y demostraciones generales para todo el curso cuando la situación lo amerita.

Modalidad de evaluación:

Se realizan 2 parciales de evaluación teórico-práctico, con un recuperatorio cada uno

y un examen integrador tal como lo establece el Régimen de Estudio vigente. Durante las evaluaciones los/as alumnos/as deben contestar preguntas y resolver ejercicios en forma escrita y además realizar ejercicios en PC.

Aprobación de la asignatura según Régimen de Estudios vigente de la Universidad Nacional de Quilmes:

La aprobación de la materia bajo el régimen de regularidad requerirá: Una asistencia no inferior al 75 % en las clases presenciales previstas, y cumplir con al menos una de las siguientes posibilidades:

- (a) la obtención de un promedio mínimo de 7 puntos en las instancias parciales de evaluación y de un mínimo de 6 puntos en cada una de ellas.
- (b) la obtención de un mínimo de 4 puntos en cada instancia parcial de evaluación y en el examen integrador, el que será obligatorio en estos casos. Este examen se tomará dentro de los plazos del curso.

Los/as alumno/as que obtuvieron un mínimo de 4 puntos en cada una de las instancias parciales de evaluación y no hubieran aprobado el examen integrador mencionado en el Inc. b), deberán rendir un examen integrador, o en su reemplazo la estrategia de evaluación integradora final que el programa del curso establezca, que el docente administrará en los lapsos estipulados por la UNQ.

Modalidad de evaluación exámenes libres:

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial. Los contenidos a evaluar serán los especificados anteriormente incluyendo demostraciones teóricas y problemas de aplicación.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Tema/Unidad	Actividad (*)				Evaluación
		Teórico	Práctico			
			Res Prob	Lab	Otros Especificar	
1	U1 Informática. Computadoras. Recursos de hardware y software. Manejo de la información, tipos de archivos.. Herramientas de procesamiento de textos. Planillas de cálculo. Práctica: uso de herramientas	X		X		
2	U1 Conceptos de bases de datos. Recursos y herramientas para presentación de información, búsqueda y colaboración en línea.. Práctica: uso de herramientas	X		X		
3	U2 Algoritmos. Resolución de problemas con computadoras. Etapas o fases. Algoritmos. Secuencias de acciones. Estructuras de control. Pseudo-código. Diagramas de flujo. Práctica: algoritmos	X	X			
4	U3 Representación de datos. Sistema binario. Sistema de numeración. Parte entera y fraccionaria. Conversión entre sistemas binario, decimal y hexadecimal.Representación de números enteros sin y con signo (BSS,BCS,Ca2 y Exceso). Rangos y resolución. Representación de caracteres. Práctica: algoritmos	X	X			
5	U3 Representación en punto flotante. IEE754. Rango y resolución. Error de representación, cifras significativas.. U4 Computadoras conceptos básicos. Ejecución de instrucciones. Memoria Dirección y contenido. Almacenamiento en palabras sucesivas. Práctica: representación de datos	X	X			
6	U4 Escritura de programas, programa fuente, niveles de lenguajes. Compilación y Linking. Ambiente de programación, entorno integrado IDE. Práctica: representación de datos. Familiarización IDE	X	X	X		
7	U5 Lenguaje C, variables y expresiones. Introducción y visión general de un programa en C. Elementos de C. Keywords o palabras reservadas. Directivas al compilador. Variables, declaración y tipos. Rangos. Conversión de tipo de variables. Constantes. Operadores. Práctica: variables y operadores	X	X	X		
8	U6 Lenguaje C, estructuras de control, arreglos y punteros Control de flujo. Sentencias If ..else, while, do..while, for. Switch. Arreglos de variables. Punteros. Declaración. Operador dirección &. Operador indirección *. Aritmética de punteros . Práctica: control de flujo, arreglos y punteros.	X		X		
9	Idem 8		X	X		Test auto evaluación

10	U7 Lenguaje C. Funciones. Modularización. Declaración y definición de función. Prototipos. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Valor de retorno. Ámbito de variables. Librerías. Funciones estándar. Práctica: funciones	X	X	X		1erParcial
11	U8 Lenguaje C. Estructuras de datos Estructuras. Concepto. Declaración...Asignaciones, Punteros. Arreglos de estructuras. Uniones y campos de bits. Estructuras dinámicas de datos . Práctica: funciones - Muestra parciales	X		X		
12	U8 Práctica: estructuras			X		1erParcial Recup
13	U9 Lenguaje C. Archivos Archivos. Generalidades del trabajo con archivos. Funciones. Trabajo en modo texto y binario. Práctica: manejo de archivos	X		X		
14	U9 Práctica: manejo de archivos			X		2doParcial
15	Práctica: ejercicios avanzados complementarios - Muestra de parciales		X	X		
16	Práctica: ejercicios avanzados complementarios		X	X		2doParcial Recup
17	Muestra parciales - Consulta					
18						Integrador

NOTA: RES PROB SE REFIERE A EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN ESCRITA Y LAB A EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN EN PC