



VIGENCIA 2010-2011

N° DE DISPOSICIÓN:

064-11

DEPARTAMENTO DE: CIENCIAS BÁSICAS

CARRERA: LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DIVISIÓN: ESTADÍSTICA Y SISTEMAS

ASIGNATURA: Programación II (11407)

DOCENTE RESPONSABLE: Lic. Carlos Rodríguez		HORAS DE CLASE TEORICAS: 48 Horas PRACTICA: 48 Horas
EQUIPO DOCENTE: Lic. Mario Perelló A.S. José Racker		
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES		
APROBADAS	CURSADAS	
11402 - 11404	11402 - 11404	
OBJETIVOS		
Que el estudiante sea capaz de:		
Reconocer los principios fundamentales de las estructuras de datos y algoritmos en el marco de las recomendaciones de la IEEE y ACM.		
Resolver situaciones problemáticas dentro del campo de la resolución de problemas y de los sistemas de información utilizando tipos abstractos de datos.		
Formalizar los elementos fundamentales de las matemáticas discretas que faciliten la definición y tratamiento de problemas de informática.		
UNIDADES TEMATICAS		
Unidad 1 <i>Introducción y conceptos fundamentales</i>		
Fases de desarrollo de un algoritmo. Corrección y eficiencia. Complejidad algorítmica. Comportamiento asintótico. Verificación de algoritmos. Encapsulamiento. Niveles de abstracción. Concepto de Primitivas. Pre y Post Condiciones. Funciones y Procedimientos. Definición de: tipos de datos, tipos abstractos de datos, estructuras de datos. Definición y operaciones de Tipos de Datos Abstractos básicos. Tipos ordinales y escalares. Recursividad. Definición. Ejemplos recursivos. Recursión mutua. Recursión e iteración.		

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
DIRECTOR EJECUTIVO
Departamento de Ciencias Básicas



064-11

VIGENCIA 2010-2011

UNIDAD 2 *Variables dinámicas. Punteros.*

Introducción a las variables dinámicas. Definición y declaración de punteros. Generación y destrucción de variables dinámicas. Operaciones básicas con variables referenciadas. Operaciones básicas con punteros. El valor nil. Aplicaciones no recursivas de punteros. Casos ejemplos.

UNIDAD 3 *Estructuras de datos lineales.*

Definición de estructuras de datos lineal. Definición de listas enlazadas. Definición de operaciones con listas enlazadas. Implementación de las operaciones mediante variables dinámicas. Definición de una pila como una lista enlazada. Operaciones básicas con pilas. Aplicaciones de una pila. Definición del tipo cola. Operaciones básicas con el tipo cola. Casos ejemplos.

UNIDAD 4 *Estructuras de datos dinámica no lineal. Árboles*

Árboles: definición, elementos, características y propiedades. Árboles perfectamente balanceados. Árboles binarios según el recorrido. Árboles de expresión. Árboles binarios de búsqueda: concepto, definiciones y procedimientos. Árboles binarios balanceados "AVL": concepto, definición y procedimientos. Casos de estudio. Árboles B: definición. Operaciones: búsqueda, inserción y eliminación. Árboles B binarios. Árboles B binarios simétricos. Casos ejemplos.

UNIDAD 5 *Clasificación en memoria principal*

Definición de orden lexicográfico. Métodos directos de clasificación en memoria principal: inserción directa, inserción binaria, selección directa, intercambio directo, burbuja, shellsort, quicksort y partición. Análisis de la eficiencia de los distintos métodos.

UNIDAD 6 *Clasificación en memoria secundaria*

Métodos de clasificación en memoria secundaria: mezcla directa y natural, mezcla balanceada múltiple, clasificación polifásica. Análisis de la eficiencia de los distintos métodos. Archivos indexados. Tablas de dispersión (hashing). Funciones hash. Desbordamiento. Análisis de eficiencia de los distintos métodos. Casos ejemplos.

UNIDAD 7 *Grafos*

Conceptos y Definiciones. Vértice y arco. Grafos dirigidos y no dirigidos. Grafos valorados. Grado de entrada y de salida de un nodo. Formas de representación de un grafo. Representación mediante matriz de adyacencias. Representación mediante listas de adyacencias. TAD de grafos. Recorridos en anchura y profundidad. Componentes conexas y fuertemente conexas de un grafo dirigido. Matriz de Caminos. Puntos de articulación.

Departamento de Ciencias Básicas

Dioq. Jorge D. McFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

**TRABAJOS PRÁCTICOS:**

El equipo de docentes elaborará una guía de Trabajos Prácticos que se presentará al inicio de la cursada.

PLAN DE EVALUACIÓN**Condiciones Generales:**

La evaluación de la asignatura consistirá en dos evaluaciones parciales (en fecha a designar por el docente responsable) y en la presentación a término y aprobación de los trabajos prácticos que se designen como obligatorios.

Una vez realizada la cursada de la asignatura el alumno podrá encontrarse en alguna de las siguientes condiciones: Promovido, Regular, Libre, Ausente.

Alumno Promovido: para alcanzar esta condición el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener aprobadas al inicio del cuatrimestre las asignaturas correlativas correspondientes.
- Cumplir con el 75% de asistencia.
- Aprobar los trabajos prácticos que se determinen como obligatorios, pudiendo recuperar un 25% por ausencia o aplazos.
- Aprobar el 100% de las evaluaciones con un promedio no inferior a seis (6) puntos, sin haber recuperado ninguna de ellas. Dadas las características de esta asignatura, el segundo parcial hace las veces de evaluación integradora por lo cual deberá obtener en el mismo una nota no inferior a siete (7) puntos.
- Al cumplir con estos requisitos el alumno quedará eximido de rendir el examen final.

Alumno Regular: para alcanzar esta condición el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener la condición de regular, al inicio del cuatrimestre, las asignaturas correlativas correspondientes.
- Cumplir con el 75% de asistencia.
- Aprobar los trabajos prácticos que se determinen como obligatorios pudiendo recuperar un 40% por ausencia o aplazos.
- Aprobar todas las evaluaciones con una nota no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Dadas las características de esta asignatura, la primera evaluación queda automáticamente recuperada con la aprobación del segundo parcial.
- Al cumplir estos requisitos el alumno deberá rendir un examen final con el programa vigente al momento del cursado. Para mantener la condición de regular deberá presentarse a rendir dicho examen dentro de los cinco (5) cuatrimestres siguientes al cursado de la asignatura.

Alumno Libre: será aquel alumno que:

- Habiendo participado al menos de una instancia de evaluación obligatoria o de recuperación, no hubiera alcanzado el rendimiento exigido para obtener la condición de regular.
- Deberá tener aprobadas las asignaturas correlativas correspondientes.

Dr. [Nombre] RUFATO
Director Ejecutivo
Departamento de Ciencias Básicas



VIGENCIA 2010-2011

Alumno Ausente: será aquel alumno que:

- a) Habiéndose inscripto en el cursado de la asignatura no hubiera cumplido con ninguna de las evaluaciones obligatorias establecidas en este programa.
- b) Podrá optar por rendir el examen final cumpliendo con los mismos requisitos que el alumno libre.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Guallo".

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Mufato".

Bloc, Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas



VIGENCIA 2010-2011

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Desarrollo de algoritmos y técnicas de programación en pascal, C. Pareja, M. Ojeda, A. Andeyro, C. Rossi, Ra-Ma, 1997. Libro digital disponible por sus autores en Internet. Dirección de descarga <http://aljibe.sip.ucm.es/recursos/progr-pascal>
- 2.- Estructura de datos y algoritmos; R. Fernández, J. Lázaro, R. Dormido, S. Ros; Prentice Hall; Madrid 2001.
- 3.- Algoritmos, datos y programas; A. De Giusti; Prentice Hall; 2001
- 4.- Estructura de Datos. O. Cairó, S. Buemo. Ed. McGraw-Hill. 1996
- 5.- Data Structure and Algorithms. H. Aho y Hullman. Ed. Addison Wesley. 1983
- 6.- The Art of Computer Programming. Fundamental Algorithms. D. Knuth. Ed. Addison Wesley. 1997.
- 7.- The Art of Computer Programming. Sorting and Searching. D. Knuth. Ed. Addison Wesley. 1998.
- 8.-Algorithms and Data Structures. N. Wirth. Ed. Prentice Hall. 1986
- 9.- Fundamentos de Algoritmia. G. Brassard y P. Bratley. Ed. Prentice Hall. 1997
- 10.- Estructura de Datos. M. Albizuri. Ed. Limusa. 1989
- 11.- Estructura de Datos. T. Lewis y M. Smith. Ed. Paraninfo. 1985
- 12.- Estructura de Datos. S. Lipschuts. Serie Schaum. Ed. McGraw-Hill. 1989
- 13.- Shellsort and Sorting Networks. V. Pratt. Ed. Garland. 1979
- 14.- Estructuras de matemáticas discretas para la computación. Kolaman, Busby y Ross. ED. Prentice Hall. 1995.
- 16.- Estructuras de datos. Xavier Franch Gutierrez. Ediciones UDC. 1993.

Bioq. Jorge D. MUEATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas