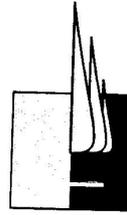




FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCIÓN Nº 363

SANTA ROSA, 24 de Agosto de 2012.-

VISTO:

El Expte. Nº 687/12, iniciado por la docente del Departamento de Matemática, Lic. Silvia BAST, S/Eleva el Programa de la asignatura "ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS" para la carrera Profesorado en Computación; y

CONSIDERANDO:

Que la Lic. Silvia BAST, docente a cargo de la cátedra "ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS" para la carrera Profesorado en Computación, eleva Programa de la citada asignatura, para su aprobación a partir del año 2012.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Pedro A. WILLGING, docente de espacio curricular afín, y de la Mesa de Carrera del Profesorado en Computación.

Que en la Sesión Ordinaria del día 23 de Agosto de 2012, el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el Despacho de la Comisión de Enseñanza por el cual aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES**

RESUELVE:

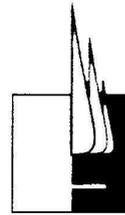
ARTICULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura "ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS" correspondiente a la carrera Profesorado en Computación, a

//.-



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Jruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

//2.-

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 363/12

partir del ciclo lectivo 2012, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.-

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, Departamento de Matemática, Departamento Alumnos, CENUP y de la interesada. Cumplido, archívese.-

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCION Nº 363/12

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: MATEMATICA

ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

**CARRERA/S - PLAN/ES: PROFESORADO EN COMPUTACIÓN – (Plan 1998
modificado por Res. 263/2006 del C.S.)**

CURSO: 2

RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL (2º Cuatrimestre)

CARGA HORARIA: 128 HS.

- Teóricos: 64
- Prácticos: 64
- Teórico-Práctico

CICLO LECTIVO: 2012

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA: LIC. SILVIA BAST (PROFESORA
ADJUNTA REGULAR)
MG. ING. OSCAR TESTA (JTP
INTERINO)**





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Año 2012 "Homenaje al Gran Maestro (B.E. GILBERTO)"



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCION N° 363/12

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

- Introducir al estudiante en los conceptos de Tipos de Datos Abstractos.
- Brindar al estudiante el conocimiento sobre las distintas estructuras de datos, sus implementaciones y operaciones de acceso.
- Capacitar al estudiante para que, dado un problema, pueda determinar cuál es el Tipo de Dato Abstracto (o combinación de ellos) más adecuado y la implementación que mejor se adapta para la resolución del mismo.

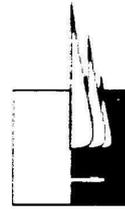
Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCION Nº 363/12

ANEXO II

ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

CICLO LECTIVO: 2012

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1: Conceptos Básicos.

Introducción. Conceptos de tipo de datos, estructura de datos, tipo de datos abstracto. Estructuras de información dinámicas. Implementación. Punteros y cursores. Programación modular.

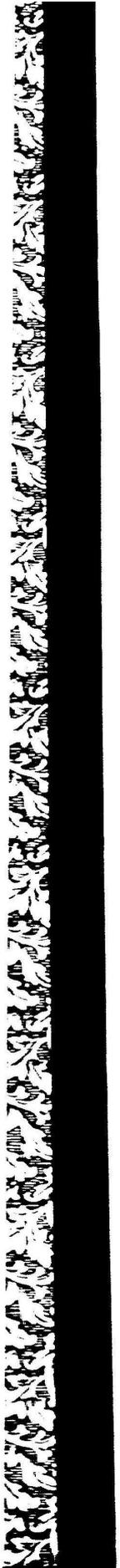
Unidad 2: Performance de los algoritmos.

Diseño y análisis de algoritmos. Problemas, algoritmos y programas. Revisión de los conceptos de: eficiencia de algoritmos, tiempo de ejecución de un programa, tasa de crecimiento, notación asintótica (big O).

Unidad 3: Estructuras Lineales.

Listas. Definición. Ejemplos de aplicación. El tipo de datos abstracto: Lista: definición e implementación usando a) arreglos, b) punteros, c) cursores. Comparación entre las distintas implementaciones. Listas doblemente enlazadas: definición, aplicaciones. Ejemplos de algoritmos genéricos basándose únicamente en la TAD para independizarse del tipo de implementación.

Pilas: definición, aplicaciones. Definición e implementación usando a) arreglos, b) punteros, c) cursores. Comparación entre las distintas implementaciones. Ejemplos de algoritmos genéricos basándose únicamente en la TAD para independizarse del tipo de implementación.

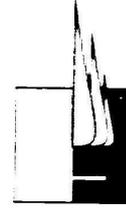




FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Año 2012 "Homenaje al doctor Manuel BELGRANO"



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCION N° 363/12

Colas: Definición y ejemplos de aplicación. Definición del tipo de datos abstracto cola. Implementación usando a) arreglos, b) punteros, c) cursores. Comparación entre las distintas implementaciones. Colas circulares. Ejemplos de algoritmos genéricos basándose únicamente en la TAD para independizarse del tipo de implementación.

Unidad 4: Estructuras No Lineales.

Arboles. Concepto general de árbol. Conceptos de nodos, rama, raíz, padre, hijo, hermano, hoja y subárbol. Conceptos complementarios de camino, longitud de camino, altura del árbol, nivel y grado. Árbol como tipo de datos abstracto. Implementación usando arreglos, b) usando la representación lista de hijos, c) usando la representación hijo extremo izquierdo-hermano derecho. Árbol binario: definición y aplicaciones. Implementaciones: usando punteros y usando cursores.

Grafos y sus aplicaciones: Conceptos y terminología básica. Grafos dirigidos y no dirigidos. Orden. Funciones de incidencia y adyacencia que relacionan arcos y vértices. Grado. Vértices aislados. Grafos triviales. Camino, ciclo. Fuentes y sumideros. Conectividad. Aplicaciones.

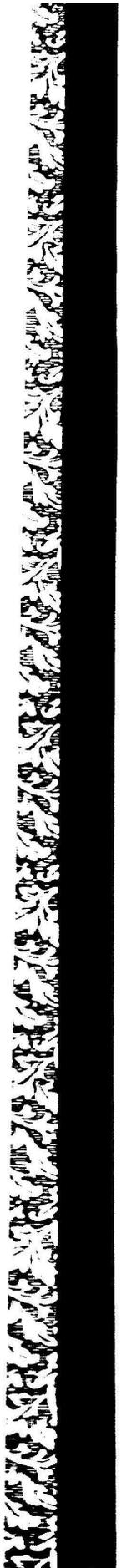
Representación de grafos a) por medio de una matriz, b) usando listas de adyacencia. Recorridos en anchura y profundidad. Recubrimientos. Búsquedas. Aplicaciones representativas.

Unidad 5: Conjuntos.

Conjunto. El tipo de datos abstracto conjunto. Implementación usando a) arreglos, b) arreglos de bits, c) listas enlazadas. Comparación entre las distintas formas de representación. Diccionarios. Colas con prioridad. Mapeos.

Unidad 6: Búsqueda y ordenamiento.

Técnicas básicas de búsqueda: Búsqueda secuencial, Búsqueda binaria. Revisión de los conceptos de ordenamiento.





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Año 2012 "Homenaje al sector Manuel BELGRANO"



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCION Nº 363/12

Árbol Binario de Búsqueda. Concepto. TAD iterativa y recursiva de un árbol binario de búsqueda. Eficiencia de la búsqueda en un árbol binario.

Árbol Binario de Búsqueda Balanceado (AVL). Árbol binario de búsqueda versus árbol binario de búsqueda balanceado (AVL). Los cuatro casos de rotaciones. Implementación. TAD de árbol balanceado. Procesos iterativo y recursivo de inserción y eliminación de un nodo. Ejemplos.

Árbol B. Definición. Representación de un árbol "B" de orden "m". Proceso de creación de un árbol "B". Búsqueda de claves. Algoritmos de inserción y eliminación de una clave. Recorridos. TAD de arboles "B". Arboles 2-3.

Tablas Hash. Concepto. Función Hash. Colisiones. Manejo de Colisiones: Almacenamiento Externo (Encadenamiento Directo, Zona de Overflow), Almacenamiento Interno (Encadenamiento Directo, Encadenamiento Vacío). Inspección de la tabla Hash: lineal, cuadrática. Funciones de transformación.

Dra. Graciela Borrero ROSATI
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

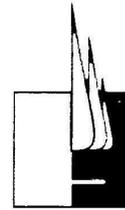




FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Año 2012 Honorable Consejo Superior



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCION N° 363/12

ANEXO III

ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

CICLO LECTIVO: 2012

BIBLIOGRAFIA

- Estructuras de datos en Pascal. Tenenbaum, A. Prentice Hall, 1983.-
- Estructura de Datos. O. Cairó, S. Buemo. Ed. McGraw-Hill. 1996
- Estructura de Datos. Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. Mc Graw Hill". 1999.
- Estructura de Datos y Algoritmos. M. Weiss. Ed. A. Wesley Iberoamericana. 1995
- Estructura de Información. A. Jaime. Ed. McGraw-Hill. 1989
- Data Structure and Algorithms. H. Aho y Hullman. Ed. Addison Wesley. 1983
- The Art of Computer Programming. Fundamental Algorithms. D. Knuth. Ed. Addison Wesley. 1997. Tercera edición.
- The Art of Computer Programming. Sorting and Searching. D. Knuth. Ed. Addison Wesley. 1998. Segunda edición.
- Algorithms and Data Structures. N. Wirth. Ed. Prentice Hall. 1986
- Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructura de Datos. L. Joyanes Aguilar. Ed. McGraw-Hill. 1988
- Object Oriented Programming. G. Voss. Ed. McGraw-Hill. 1991.
- Introduction to Algorithms, 2nd edition. Cormen, T., Leiserson, Ch., Rivest, R. and Stein, C. MIT Press. 2001.-
- Análisis y Diseño de Algoritmos. Implementaciones en C y Pascal. Ed. Alfaomega. 2009. López, G., Jeder, I., Vega A.
- Apuntes de la cátedra. Bast, S.

Dra. Graciela Beatriz ROSTÓN
Presidenta Consejo Superior
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Año 2012 "Homenaje al doctor Manuel BELGRANO"



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCION N° 363/12

ANEXO IV

ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

CICLO LECTIVO: 2012

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

1. Práctica introductoria.
2. Performance de los algoritmos.

Observación: A partir de la práctica siguiente se focalizará en las TAD's y sus respectivas implementaciones. Para cada uno de los prácticos se deberán desarrollar todas las implementaciones del TAD que se han desarrollado en la teoría. Cabe mencionar que en cada práctico se usarán TADs desarrolladas en los prácticos anteriores.

3. Estructuras lineales: Listas (arreglos, punteros y cursores).
4. Estructuras lineales: Pilas (arreglos, punteros y cursores).
5. Estructuras lineales: Colas (arreglos, punteros y cursores).
6. Estructuras No lineales: Arboles M-arios(arreglos, lista de hijos, HEI-HD) - Arboles Binarios (punteros, cursores).
7. Estructuras No lineales: Grafos (matriz de adyacencia , lista de adyacencia).
8. Conjuntos (arreglos, arreglos de bits, listas).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCION Nº 363/12

9. Búsqueda y Ordenamiento: Árboles Binarios de Búsqueda (punteros, cursores), Árboles Binarios Balanceados (punteros, cursores).
10. Búsqueda y Ordenamiento: Árboles B.
11. Búsqueda y Ordenamiento: Tablas Hash. (almacenamiento interno y externo).


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCION Nº 363/12

ANEXO V

ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

CICLO LECTIVO: 2012

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

- Unidad 2: Performance de los algoritmos.

El Ingeniero Especialista Pablo García dará una charla sobre esta temática.

El profesor García es docente de esta casa de estudios (Prof. Adjunto Regular Semi-exclusivo) y ha cursado la materia Proyecto y Análisis de Algoritmos en el marco de una beca obtenida es CAPES – CAFPBA convenio UNSL - UFMG en el ámbito del Mestrado en Ciencias da Computação de la UFMG. Belo Horizonte. Brasil, por lo que será muy valiosa la transferencia que puede realizar con respecto a este tema.

- Trabajo Práctico Integrador de los contenidos de la materia.

Se presentará a los alumnos un problema que deberá ser resuelto el durante el período de la cursada.

El objetivo será que puedan aplicar en el trabajo los distintos TADs (Tipos de Datos Abstractos) que se van introduciendo durante el cuatrimestre, y a partir de este desarrollo, logren determinar ventajas y desventajas del uso de un TAD con respecto a otro/s. Podrá incluir también la utilización de librerías de software que realicen la graficación de las TADs vistas durante la cursada. La librería candidata a ser usada será graphViz o similar.

Durante el cuatrimestre, se evaluará, para cada TAD, la selección de la implementación y la pertinencia en el uso de las operaciones para la resolución. Como objetivos secundarios, se tendrán en cuenta: la claridad en el código, y el manejo de errores, la redacción del informe final que incluya las conclusiones y la presentación del trabajo de forma oral.

Este trabajo será condición necesaria para la aprobación de la cursada de la materia.

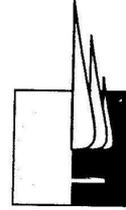

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCION N° 363/12

ANEXO VI

ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

CICLO LECTIVO: 2012

PROGRAMA DE EXAMEN

Idem Programa Analítico.

Dr. Graciela Beatriz ROSSIGNOL
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales

