

RESOLUCION N°: 72

SANTA ROSA,

26 MAR 2010

VISTO:

El Expediente N°: 29/10, y:

CONSIDERANDO:

Que la Docente Prof. FRITZ, Estela del Departamento de Matemática, eleva para su aprobación el programa de la asignatura "PROGRAMACIÓN I" ;

Que EN Sesión Ordinaria del día 25 de marzo de 2010, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad el Despacho de la Comisión de Enseñanza, por el cual se aconseja aprobar el programa de la asignatura "PROGRAMACIÓN I" para las carreras Profesorado en Matemática (Plan 1998) y Profesorado en Computación (Plan 1998) a partir del ciclo lectivo 2.010 en adelante;

POR ELLO:

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

RESUELVE:

ARTICULO 1°. - Aprobar el programa de la asignatura "PROGRAMACIÓN I" para las carreras Profesorado en Matemática (Plan 1998) y Profesorado en Computación (Plan 1998) a partir del ciclo lectivo 2.010 en adelante, que como Anexo I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°. - Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento al Departamento Alumnos, Departamento de Matemática, Secretaría Académica, CENUP y a la docente Prof. FRITZ, Estela Cumplido, archívese.

[Firma]
Dña. MARIA-TERESA
PRESIDENTE COM. D.
Fac. de Ciencias Exactas



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fsactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo I de la resolución Nro:76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: MATEMÁTICA

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I

**CARRERA/S - PLAN/ES: Profesorado en Matemática (Plan 1998)
Profesorado en Computación (Plan 1998)**

CURSO: Primero

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA:

- Teóricos: **4 horas semanales**
- Prácticos: **4 horas semanales**
- Teórico-Práctico:

CICLO LECTIVO: 2010

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

-Prof. Estela M. Fritz: *Prof. Adjunto Dedicación Exclusiva*

-Lic. Oscar A. Testa *J.T.P Dedicación Semiexclusiva*

-Prof. Gustavo J. Astudillo *Ayudante de Primera Dedicación Simple*



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fsciencias@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo I de la Resolución N°76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

1.- Que el alumno resuelva problemas de media complejidad a través de la computadora.

Este objetivo fundamental y general se alcanzará a través de:

- Realizar la traza y el análisis comparativo de algoritmos clásicos de ordenación y búsqueda.
- Utilizar dichos algoritmos en el manejo de estructuras de datos estáticas en un lenguaje estructurado.
- Escribir programas en un lenguaje estructurado que permitan manipular estructuras de datos estáticas a partir de la utilización de los algoritmos vistos, empleando los principios del diseño modular.
- Escribir programas en un lenguaje estructurado que permitan manipular estructuras de datos dinámicas (internas y externas) a partir de la utilización de los algoritmos vistos, empleando los principios del diseño modular.
- Utilizar y operar adecuadamente los tipos dinámicos de datos, como el tipo puntero.
- Escribir programas en un lenguaje estructurado que permitan resolver problemas de naturaleza recursiva.

2.- Que el alumno realice un análisis comparativo elemental del tiempo de ejecución y la eficiencia de algunos algoritmos clásicos.





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

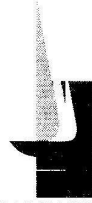
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fcen@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo II de la resolución Nro:76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

ANEXO II

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I

CICLO LECTIVO: 2010

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad I: Introducción

Concepto de Lenguaje formal. Concepto de Gramática como forma de descripción de un lenguaje. Notación de Backus-Naur (BNF) y Backus-Naur Extendida (EBNF): categorías sintácticas, metasímbolos, símbolos terminales y no terminales. Árbol analizador sintáctico.

Unidad II: Representación de la Información.

Almacenamiento de datos. Organización de la memoria. Codificación de la información para su almacenamiento: representación de símbolos y valores numéricos. Sistema binario y sistema de notación de complemento a dos. Sistema hexadecimal.

Unidad III: Estructuras fundamentales de datos

Concepto de tipo de dato. Cardinalidad de un tipo de dato. Estructuras estáticas: Tipos de datos estructurados heterogéneos. Estructuras de tipo registro. Distintos tipos de estructuras en los lenguajes de programación: Diferencias y semejanzas. Manejo de estructuras estáticas y punteros a estructuras.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: exactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I

CICLO LECTIVO: 2010

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad IV: Tipos dinámicos de datos

Tipos de datos dinámicos: punteros. La naturaleza dinámica de los punteros. Variables referenciadas. Operadores de dirección y de indirección. Aritmética de punteros. Punteros y arrays. Punteros y estructuras. Punteros como argumento de funciones.

Unidad V: Ordenamiento y búsqueda.

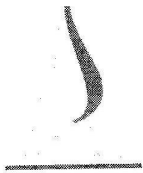
El modelo de ordenación interna. Clasificación de los métodos directos: ordenación por selección. Ordenación por inserción. Ordenación por intercambio. Método de inserción directa. Método de selección directa. Método de intercambio directo o burbuja (bubble sort). Mejoras de los métodos directos. Método de los incrementos decrecientes (shell sort). Búsqueda secuencial. Búsqueda binaria.

Unidad VI: Recursividad.

Naturaleza de la recursividad. Características de una función recursiva. Seguimiento de la recursividad: pila de activación. Definición de funciones recursivas. Recursividad simple y recursividad doble. Ventajas y desventajas de soluciones recursivas. Planteo de soluciones recursivas para problemas de naturaleza recursiva. Recursividad versus iteración. Recursividad directa e indirecta.

Aplicaciones de la recursividad: Métodos de ordenación recursivos: Método rápido (quicksort). Métodos de búsqueda recursivos: Búsqueda sobre secuencias ordenadas: Búsqueda binaria recursiva.





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fcxactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I

CICLO LECTIVO: 2010

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad VII: Archivos

Estructuras de datos dinámicas externas: Archivos. Organización de archivos: archivos secuenciales y de acceso directo o aleatorio. Operaciones básicas sobre archivos: vinculación entre archivo físico y archivo lógico, lectura y escritura en archivos, modificación de datos en un archivo: añadir y borrar registros. Borrado físico y borrado lógico. Tipos de archivos según el tipo de valores almacenados: archivos de texto y binarios. Manejo de archivos de texto: distintos modos de apertura. Manejo de archivos binarios como bloques de bytes. Construcción de programas completos con diseño modular.

Ordenación de archivos. Método de mezcla natural (Merge sort).

Unidad VIII: Listas

Estructuras de datos dinámicas (internas): Estructuras lineales: Listas. Manejo de listas: crear, insertar y eliminar elementos; recorrer y visualizar. Construcción de programas completos con módulos que realizan tareas específicas. Pilas y colas implementadas como listas. Realización de pilas con arreglos. Ventajas e inconvenientes de las diferentes implementaciones. Operaciones básicas sobre pilas. Ventajas e inconvenientes de las diferentes implementaciones. Operaciones fundamentales sobre colas.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I

CICLO LECTIVO: 2010

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad IX: Introducción al análisis de algoritmos

El concepto de eficiencia de los algoritmos. Tiempo de ejecución de un algoritmo: definición. Notación asintótica (**big O**). Cálculo del tiempo de ejecución de un algoritmo dado. Reglas de cálculo. Clasificación de algoritmos según su grado de complejidad.

Análisis de la eficiencia de los métodos de ordenación vistos, tomando como parámetro el número de comparaciones y movimientos. Análisis de la eficiencia de los métodos de búsqueda. Eficiencia en algoritmos recursivos: ecuaciones de recurrencia.





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: lexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo III de la resolución Nro:76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

ANEXO III

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I

CICLO LECTIVO: 2010

BIBLIOGRAFÍA

- KERNIGHAN, Brian; RITCHIE, Dennis ; *El lenguaje de Programación C* Prentice-Hall. Segunda edición, 1991.
- De GIUSTI, Armando; *Algoritmos, datos y programas*, Ed. Prentice Hall. Primera Edición. 2001
- JOYANES AGUILAR, Luis; *Programación en C++, Algoritmos, estructuras de datos y objetos*~ Mac Graw Hill, Primera edición, 2000.
- JOYANES AGUILAR, Luis; *Fundamentos de Programación, Algoritmos, estructuras de datos y objetos*. Mac Graw Hill. Tercera edición, 2003.
- AHO.A.; HOPCROFT,J ; ULLMAN, J: *Estructuras de Datos y Algoritmos*. Ed.Addison-Wesley Iberoamericana 1988
- WIRTH, Niklaus ; *Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas*. Ed. Del Castillo. Madrid 1989
- JOYANES AGUILAR, Luis; *Fundamentos de Programación, Libro de Problemas* Mac Graw Hill. Segunda edición, 2003.
- SANTOS. M.; PATIÑO I.; CARRASCO. R., 2003.*Fundamentos de Programación*, Ed. Alfaomega Ra-Ma . Primera Edición. 2006.
- JOYANES AGUILAR, L.; CASTILLO SANZ, A.; SANCHEZ GARCÍA, L.; ZAHONERO MARTINEZ, I. *C. Algoritmos, programación y estructuras de datos*. Serie Schaum Mac Graw Hill. Primera edición, 2005.



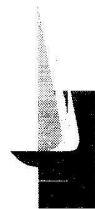
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Tringunay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fcen@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

Corresponde al Anexo IV de la resolución Nro:76/10

ANEXO IV

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN I

CICLO LECTIVO: 2010

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico N° 1: GRAMATICAS: FORMAS BNF - EBNF

Trabajo Práctico N° 2: REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACION

Trabajo Práctico N° 3: ESTRUCTURAS

Trabajo Práctico N° 4: PUNTEROS

Trabajo Práctico N° 5: ORDENACION Y BÚSQUEDA

Trabajo Práctico N° 6: RECURSIVIDAD

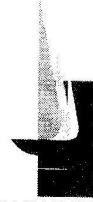
Trabajo Práctico N° 7: ARCHIVOS

Trabajo Práctico N° 8: LISTAS

Trabajo Práctico N° 9: ANÁLISIS DE ALGORITMOS- COMPLEJIDAD



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

Corresponde al Anexo V de la resolución Nro:76/10

ANEXO V

ASIGNATURA: PROGRAMACION I

CICLO LECTIVO: 2010

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Se prevé la entrega de un Trabajo Práctico final que involucre los temas más importantes vistos en el curso.

La entrega se realizará en una fecha prefijada dentro del cuatrimestre y tendrá una defensa por parte del estudiante.

Se permitirán grupos de hasta 2 (dos) personas.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679

Email: fexacis@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo VI de la resolución Nro:76/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PAMPA

ANEXO VI

ASIGNATURA: PROGRAMACION I

CICLO LECTIVO: 2010

PROGRAMA DE EXAMEN

ídem al Programa Analítico

Manuela
Dra. MARIA CRISTINA MARTIN
PRESIDENTE CONEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales