

Com 2014

7



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 503.175/2013

Buenos Aires,

10 MAR 2014

**VISTO:**

la nota presentada por el Dr. Diego Fernandez Slezak, Director del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **Problemas, algoritmos y programación**, que se dictará durante el primer cuatrimestre de 2014 por la Dra. Verónica Becher y colaboradores,

**CONSIDERANDO:**

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
- lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

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

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado **Problemas, algoritmos y programación** de 128 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Problemas, algoritmos y programación**, obrante a fs 4 a 5 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Posgrado (con fotocopia del Programa incluido) y a la Dirección de Alumnos y Graduados sin fotocopia del Programa. Cumplido Archivar.

RESOLUCION CD N° 0351  
SF ga 18/02/2014

CD

MARIA ISABEL GASSMANN  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

M. JORGE ALIAGA  
BECANO



## 11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

### Implementación:

- Implementación en lenguajes imperativos/de objetos (C++ o Java)
- Reuso de herramientas y bibliotecas del lenguaje (estructuras y algoritmos)
- Estrategias de implementación

### Técnicas de programación y algoritmos generales:

- Backtracking
- Dividir y conquistar
- Programación dinámica / recursión memorizada
- Golosos
- Búsqueda binaria y ternaria
- Problemas de transformación de estados y simulación

### Teoría de grafos y algoritmos sobre grafos

- Propiedades de grafos en general
- Problemas de grafos conocidos: caminos mínimos, árbol generador, matching, flujo, etc
- Modelado de problemas con grafos en general

### Estructuras de datos básicas y avanzadas:

- Repaso de trie, AVL, patricia, heap
- Suffix tree, suffix array, RMQ tree, árbol de mínimos, etc
- Formas de representación y sus propiedades
- Estructuras sobre punteros

### Aritmética para resolución de problemas:

- Aritmética entera: divisibilidad, primos, factorización, mcm, mcd, congruencia, etc
- Aritmética en Polinomios, Matrices, etc
- Combinatoria
- Probabilidades, usos de la mediana

### Geometría para la resolución de problemas:

- Distintos espacios ( $\mathbb{R}^n$ , grillas, superficies)
- Trigonometría con punto flotante en aritmética finita
- Geometría proyectiva con enteros (puntos, planos, rectas).
- Construcciones geométricas en la computadora
- Operaciones con figuras geométricas elementales: polígonos, circunferencias, poliedros

### Algoritmos para cadenas:

- Matching perfecto
- Expresiones regulares
- Parsing}



## 12.- BIBLIOGRAFÍA:

Alfred V. Aho, J.E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman.

Data Structures and Algorithms,

Addison-Wesley Series in Computer Science and Information Processing, 1983.

Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford

Introduction to Algorithms, 3ra edición.

MIT Press, 2009

Skiena, Steve.

The Algorithm Design Manual. 2da Edición.

Springer, 2008.

Steven S. Skiena y Miguel Revilla.

Programming Challenges

Springer Verlag, 2003.

Joseph O'Rourke

Computational Geometry in C, 2nd Edition,

Cambridge University Press, 1998.

Jianer Chen

Computational Geometry: Methods and Applications

Texas University, 1996.

Dan Gusfield

Algorithms On Strings, Trees, and Sequences,

Cambridge University Press, 2007.

J.E. Hopcroft, J.D. Ullman.

Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation.

Addison-Wesley, 1979


Ravindra K. Ahuja, Thomas L. Magnanti, and James Orlin

Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications

Prentice Hall, 1993

R.E. Tarjan - Data Structures and Network Algorithms

Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia USA, 1983

  
Dr. Diego F. Torres  
Depto. de Matemática  
F.C.E.N. - U.N.C.A.