

Chusero -

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: Problemas, Algoritmos y Programación

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Verónica Becher

COLABORADORES:

AUXILIARES: Pablo Heiber, Alejandro Deymonnaz

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2011

CUATRIMESTRE/S: primero o segundo

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 4 puntos

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): cuatrimestral

8.- CARGA HORARIA SEMANAL: 6 horas

Teóricas:

Problemas:

Laboratorio: 2 horas

Seminarios:

Teórico - Práctico: 4 horas

Salida a Campo:

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 96 horas

10.- FORMA DE EVALUACIÓN:

Parciales prácticos en computadora,

Un trabajo práctico final

Un final teórico



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

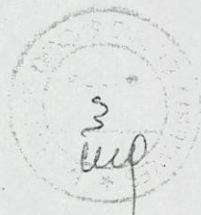
Geometría para la resolución de problemas:

- 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, etc

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.

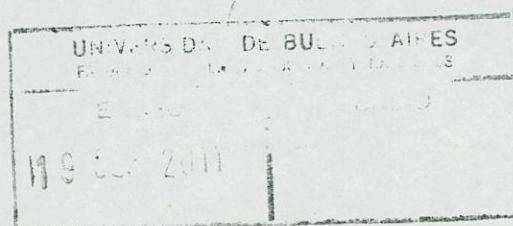
Jianer Chen
Computational Geometry: Methods and Applications
Texas University, 1996.

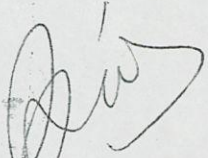
Dan Gusfield
Algorithms On Strings, Trees, and Sequences,
Cambridge University Press, 2007.

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. Alejandro N. Ríos
Departamento de Computación
FCEyN UBA



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 500.239/2011

Buenos Aires, 31 OCT 2011

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Alejandro Ríos, representante de la Subcomisión de Doctorado en la Comisión de Doctorado de esta Facultad por el Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado Problemas, algoritmos y programación, ha dictarse en el 2011 dictado por Pablo Heiber y Alejandro Deymonnaz

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad el 11/10/2011,
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 para el Segundo cuatrimestre de 2011 el Dictado del Curso de Posgrado Problemas, algoritmos y programación de 96 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado Problemas, algoritmos y programación, obrante a fs 1- 3 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo para la Carrera de Doctorado, otorgándole cuatro (4) puntos

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 al Director del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluido)

Artículo 6°: Comuníquese al Departamento de Alumnos (sin fotocopia del programa incluido) Cumplido Archívese.

Resolución CD N°
SP/med/12/10/2011

2728

U

Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE
SECRETARIO ACADEMICO

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO