



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 2385/2019

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 17/05/21

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Algoritmos Avanzados** para el año 2021,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
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°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Algoritmos Avanzados** de 96 horas de duración, que será dictado por el Dr. Min Chih Lin.

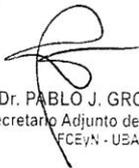
ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Algoritmos Avanzados** para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2021.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 5°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N° _____ **0691** _____


Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA


Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado –Res. CD2819/18 - ANEXO 1**Información académica**Año de presentación (*)
2021

1-a-

Departamento docente que inicia el trámite:
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN
Nombre del curso:
ALGORITMOS AVANZADOS
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Min Chih Lin, profesor asociado regular dedicación semi-exclusivo
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS AVANZADAS
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
1er cuatrimestre de 2021

Duración:

Duración total en horas	96
Duración en semanas	16

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	48
Número de horas de clases de problemas	48
Número de horas de trabajos de laboratorio	
Número de horas de trabajo de campo	
Número de horas de seminarios	

Forma de evaluación:

DOS PARCIALES y FINAL

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

Departamento de Computación

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:

4 puntos

Número de alumnos:

Mínimo: 5

Máximo: 30

Audiencia a quién está dirigido el curso:

Alumnos de doctorado en Computación y alumnos avanzados de la licenciatura en Cs. de la Computación que hayan aprobado Algoritmos y Estructuras de Datos III

Necesidades materiales del curso:

pizarrón, proyector. Aula virtual en caso de continuar en la modalidad no presencial.

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

- Complejidad amortizada y estructuras auto-ajustantes.
 - o Definiciones;
 - o algunos ejemplos.
- Algoritmos de ordenación.
 - o Repaso sobre algoritmos de ordenación basados en comparaciones;
 - o algoritmos de ordenación avanzados: Counting Sort, Radix Sort y Bucket Sort;
 - o correctitud y análisis de complejidad y restricciones de los algoritmos;
 - o <https://www.biblio.com/holiday-gift-guide> selección eficiente de i-ésimo elemento dentro de un arreglo: mínimo, máximo, mediana, etc.;
 - o ejemplos de aplicaciones.
- Algoritmos aproximados.
 - o Introducción: cotas inferiores, problemas bien caracterizados y relaciones min-max;
 - o algoritmos combinatorios: set cover, superstring mínimo;
 - o algoritmos basado en LP: set cover, induced matching;
 - o Dificultad de aproximación; reducción, gaps y factor.
- Algoritmos randomizados.
 - o Introducción: quick-sort randomizado, algoritmo para Min-Cut, tipos de algoritmos randomizados: Las Vegas y Monte Carlo;
 - o Algoritmos randomizados para problemas de grafos: caminos mínimos, Min-Cut y árboles generadores mínimos.
- Algoritmos robustos y certificados.
 - o Definiciones e introducción: certificados positivos y negativos, algoritmos de verificación, validación de inputs
 - o Ejemplos;
- Estructuras de datos complejos.
 - o Árboles B+ y B*, Binomial Heaps, Fibonacci Heaps, Union and Find, conjuntos disjuntos, PQ-Tree y PC-Tree;
 - o correctitud y análisis de complejidad;
 - o ejemplos de aplicaciones.

Bibliografía:

- Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press. ISBN 0262531968.
- Kleinberg, Jon; Tardos, Eva (2006). Algorithm Design. Addison Wesley. ISBN: 0321295358
- Rajeev Motwani, Prabhakar Raghavan (1995). Randomized Algorithms. Cambridge University Press. ISBN: 0521474655
- Allan Borodin; Ran El-Yaniv (2005). Online Computation and Competitive Analysis. Cambridge University Press. ISBN: 0521619467
- Vijay V. Vazirani (2013). Approximation Algorithms (2013a ed.). Springer. ISBN: 978-8181283856

- Narasimha Karumanchi (2017). Data Structures And Algorithms Made Easy: Data Structures And Algorithmic Puzzles, Fifth Edition. Careermonk Publications. ISBN: 9788193245279

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Ejercicios prácticos donde repasan y plantean modificaciones de los temas vistos en clases o se solicitan adecuaciones y/o aplicaciones para otros problemas, tanto de investigación como de vida cotidiana.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión
Doctorado

Firma del docente
responsable



E-mail y teléfono **del docente responsable

oscarlin@dc.uba.ar
5285-8370

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

Departamento docente que inicia el tramite:

Nombre del curso:

Nombre y Título del docente responsable:

Costo propuesto del curso por alumno (*):

Justificación del monto propuesto:

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.