



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

PROGRAMA DE CURSO PARA SER CONSIDERADO COMO CURSO DE EXTENSIÓN DE FAMAF

Título del curso: Introducción a la Programación Competitiva.

Profesores responsables de FAMAF: Nicolás Wolovick, Demetrio M. Vilela

Profesores que dictarán el curso (si alguno no es de FAMAF adjuntar CV):

- Jeremías Broin Luque
- Eduardo Carranza Vélez
- Mateo Carranza Vélez
- Ignacio Cuevas
- José Manuel Mochkofsky Murillo
- Antonio Mondejar
- Pietro Palombini
- Iván Ariel Renison

Antecedentes: La Programación Competitiva ya tiene una larga trayectoria en nuestra Facultad. Comenzando con el primer equipo de competición internacional en 2006 con estudiantes como Pablo Dal Lago que lograron buenos resultados en la 3ra ICPC (ACM International Collegiate Programming Contest). Muchos equipos lo siguieron y en los últimas 6 ediciones (desde 2017 hasta 2022) hubo equipos de la FAMAF en las World Finals. En dos de estas oportunidades (en 2019 en Portugal y en 2022 en Bangladesh), nuestra Facultad obtuvo el título de campeones latinoamericanos.

Objetivos: Dar los primeros pasos en Programación Competitiva para así difundir la actividad y mostrar que el solo hecho de pensar los problemas de competencias, mejora mucho la habilidad para resolver problemas con algoritmos en todos los niveles del estudiantado. Incentivar la participación de los estudiantes en las competencias de ICPC para que sigan representando a nuestra institución.

Destinatarios y cupo de alumnos: Destinatarios principales: estudiantes con conocimientos básicos de algoritmia y lenguajes de programación “C” o C++. También está destinado a estudiantes en general interesados en aprender. El cupo de alumnos está dado por la capacidad de los laboratorios de FAMAF.

Contenidos:

Parte 1:

- STL de C++ y factores principales a tener en cuenta al resolver un problema.
- C++. Cómo compilar y ejecutar un programa. Uso de cin y cout.
- Recorrer arreglos y vectores. Ordenamiento en C++.
- Tipos de datos en C++.
- Complejidad computacional.
- Recomendaciones y errores frecuentes.
- map, pair y set.



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

Parte 2:

Algoritmos y estrategias:

- Sumas parciales.
- Búsqueda Binaria.
- Greedy - Dynamic Programming (nivel principiante).
- Grafos:
 - DFS, BFS.
 - Union-Find.
 - Minimum Spanning Tree.
 - Algoritmo de Dijkstra.
- Matemática: primos, divisores, factorización en primos.
- Estructuras de datos: Segment Tree y Sparse Table.

Bibliografía:

- Steven Halim, Felix Halim, Competitive Programming 3, 2013.
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, third edition, Massachusetts Institute of Technology 2009.
- Steven S. Skiena, Miguel A. Revilla, Programming Challenges: The Programming, Contest Training Manual, Springer-Verlag New York, Inc 2003.
- Nite Nimajneb, The Hitchhiker's Guide to the Programming Contests.
- Ronald Graham, Donald Knuth, Oren Patashnik, Concrete Mathematics, a foundation for Computer Science, Addison-Wesley 1998.
- Joseph H. Silverman, A Friendly Introduction to Number Theory Fourth Edition, Pearson Education, Inc, 2012.
- Sitio www.codeforces.com.

Duración, carga horaria y fechas estipuladas de las clases: 2 horas los martes y jueves, desde martes 26 de marzo hasta el jueves 27 de junio de 2024.

Requisitos de Aprobación: Saber poner en práctica los contenidos enseñados para resolver problemas sencillos. Particularmente se darán una serie de problemas y deben poder resolver un cierto porcentaje de ellos en un tiempo determinado.

Modalidad: Presencial y remota. Todas las clases serían presenciales, salvo algún día que no se disponga de los laboratorios. En cuyo caso, la clase se haría de forma remota.

Lugar en que se dictará el curso: Laboratorio 30 de FAMAF y vídeo llamada de Google Meet.

Equipamiento necesario para el dictado: Proyector y computadoras, incluidos en el aula que solicitamos. Adicionalmente para las instancias remotas: Cuenta de Google Meet que permita grabar vídeo llamadas.

Factibilidad económica (arancel estipulado, en caso que corresponda, y destino de los fondos): No se necesitan fondos de ningún tipo ya que todos los docentes trabajarán ad-honorem.

Otra información: Si desean o requieren algún cambio en el formulario, por favor comunicarse con el mail de Mateo Carranza Vélez (mateocvelez@mi.unc.edu.ar)

Dr. Nicolás Wolovick



Universidad Nacional de Córdoba
2024

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Nicolás WOLOVICK – Propone curso para Extensión: Introducción a la programación competitiva // EX-2024-00159668- -UNC-ME#FAMAF

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.