

### PROGRAMA DE CURSO

| Código  | Nombre                          |                  |                                    |                           |
|---|---------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------------|
| CC5101  | Análisis Avanzado de Algoritmos |                  |                                    |                           |
| Nombre en Inglés  |                                 |                  |                                    |                           |
| Advanced Analysis of Algorithms   |                                 |                  |                                    |                           |
| SCT   | Unidades Docentes               | Horas de Cátedra | Horas Docencia Auxiliar            | Horas de Trabajo Personal |
| 6   | 10                              | 3,0              |                                    | 7,0                       |
| Requisitos  |                                 |                  | Carácter del Curso                 |                           |
| CC4102/CC40A/AUTOR  |                                 |                  | Electivo Ing. Civil en Computación |                           |
| Resultados de Aprendizaje   |                                 |                  |                                    |                           |
| Al final del curso los alumnos serán capaces de analizar el comportamiento de una variedad de algoritmos y de estructuras de datos frente a entradas aleatorias usando métodos basados en funciones generatrices. |                                 |                  |                                    |                           |

| Metodología Docente   | Evaluación General   |
|---|--|
| Las cátedras hacen uso intensivo de un sistema de álgebra computacional (Maple) para realizar análisis de algoritmos de manera interactiva. | La evaluación se realiza exclusivamente en base a tareas en que los estudiantes deben aplicar los métodos vistos en clases. Se enfatiza el trabajo con un sistema de álgebra computacional y la capacidad de presentar el trabajo por escrito de manera profesional. |

### Unidades Temáticas

| Número  | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas  |                               |
|---|---------------------|--|-------------------------------|
| 1   | Métodos Matemáticos | 5  |                               |
| Contenidos  |                     | Resultados de Aprendizajes de la Unidad  | Referencias a la Bibliografía |
| 1. Funciones generatrices<br>2. Probabilidad discreta |                     | Modelar estructuras combinatorias usando funciones generatrices. Aplicar estos métodos para el análisis de su comportamiento probabilístico. | 1, 2                          |

| Número   | Nombre de la Unidad                              | Duración en Semanas   |                               |
|--|--|---|-------------------------------|
| 2  | Aplicaciones a Algoritmos y Estructuras de Datos | 10  |                               |
| Contenidos   |  | Resultados de Aprendizajes de la Unidad   | Referencias a la Bibliografía |
| 1. Hashing: random probing, uniform probing. Heurísticas de inserción: FCFS, LACFS, Robin Hood.<br>2. Árboles de búsqueda: heurísticas de balance local, árboles digitales.<br>3. Skip lists |  | Analizar el comportamiento probabilístico de algoritmos y estructuras de datos, con énfasis en la obtención no solo de la media, sino también de la varianza y el estudio de la distribución. | 2, 3                          |

| Bibliografía  |  |
|---|--|
| 1. Graham, R.L., Knuth, D.E., Patashnik, O.: <i>Concrete Mathematics, A Foundation for Computer Science</i> , Addison-Wesley, 1994.<br>2. Flajolet, F. Sedgewick, R.: <i>Analytic Combinatorics</i> , Cambridge University Press, 2009.<br>3. Papers sobre los temas del curso. |  |

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Vigencia desde: | Primavera 2011   |
| Elaborado por:  | Patricio Poblete |