

Matemática Discreta

2º DEL GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO 2015-2016

Programa

Parte I. El arte de contar: combinatoria

TEMA 1. LAS REGLAS DE LA COMBINATORIA. Listas y conjuntos. Las reglas del producto y de la suma. El principio de inclusión/exclusión.

TEMA 2. LAS ESTRUCTURAS BÁSICAS DE LA COMBINATORIA. Listas lineales, circulares, con y sin restricciones, etc. Subconjuntos. Coeficientes binómicos. Particiones: de conjuntos, de permutaciones, de enteros. Bolas y cajas.

Parte II. El arte de modelizar y optimizar: teoría de grafos

TEMA 3. EL LENGUAJE DE LOS GRAFOS. Grado, representaciones matriciales, isomorfismo de grafos, conexión. Árboles. Coloreado (eficiente) de grafos.

TEMA 4. APLICACIONES DEL LENGUAJE DE LOS GRAFOS. Algoritmos en teoría de grafos. Recorridos especiales en grafos. Árboles abarcadores.

Parte III. Las herramientas del análisis: ecuaciones de recurrencia y funciones generatrices

TEMA 5. ECUACIONES DE RECURRENCIA. Ejemplos. Resolución de ecuaciones de recurrencia lineales.

TEMA 6. FUNCIONES GENERATRICES. Reglas de manipulación de funciones generatrices. Resolución de ecuaciones de recurrencia. Prueba de identidades. Cálculo de sumas y medias.

Profesores

Grupo 721

María Victoria Melián

mavi.melian@uam.es

página web: www.uam.es/mavi.melian

módulo 8, despacho 207-A

Grupo 726

Pablo Fernández

pablo.fernandez@uam.es

página web: www.uam.es/pablo.fernandez

módulo 17, despacho 302

Evaluación

Se realizarán evaluaciones intermedias en fechas que se avisarán con suficiente antelación.

Examen final ordinario: jueves 14 de enero de 2016.

Examen extraordinario: viernes 17 de junio de 2016.

Bibliografía

Algunas referencias que pueden resultar útiles para la asignatura son:

- Fernández Gallardo P. y Fernández Pérez J. L.: El discreto encanto de la Matemática. (Las versiones preliminares de algunos de los capítulos del libro están disponibles en: www.uam.es/pablo.fernandez.)
- Lovasz L., Pelikan J. y Vesztergombi K.: Discrete Mathematics: Elementary and Beyond. Springer, 2003.
(Parte disponible en: <http://www.cs.elte.hu/lovasz/notes.html>.)
- Matousek, J. y Nešetřil, J.: Invitación a la Matemática Discreta. Revert, 2008.
- Biggs, N.: Matemática discreta. Vicens Vives, 1998.
- Bender, E. y Williamson, G.: Foundations of Combinatorics with applications. Dover, 2006.
- Bender, E. and Williamson, G.: A Short course in Discrete Mathematics. Dover, 2005.
(Disponible en <http://math.ucsd.edu/~ebender/DiscreteText1/>.)
- Rosen, K.: Matemática discreta y sus aplicaciones. McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- Wilf, H.: Generatingfunctionology. Academic Press, 1990.