

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

1. DEPARTAMENTO: Computación
2. CUATRIMESTRE: Segundo de 1999.
3. ASIGNATURA: Información y Azar
4. CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación
5. CARACTER DE LA MATERIA: Optativa
6. NUMERO DE CODIGO DE CARRERA: 18
7. NUMERO DE CODIGO DE MATERIA: C
8. PUNTAJE: 2 puntos
9. PLAN DE ESTUDIOS AÑO: 1987 y 1993.
10. DURACION DE LA MATERIA: trimestral
11. HORAS DE CLASE SEMANAL:
  - a) TEORICAS/PRACTICAS: 2
  - b) LABORATORIO HS.      d) SEMINARIOS
12. CARGA HORARIA TOTAL: 4 HORAS
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Lógica y Computabilidad
14. FORMA DE EVALUACION: Examen Final
15. PROGRAMA Y BIBLIOGRAFIA: Adjuntas a esta hoja.

FECHA: 19/7/99

-----  
Firma del Profesor  
Gregory Chaitin y Verónica Becher

-----  
Firma del Director

Dra. PATRICIA BORENSZTEIN  
DIRECTORA  
DEPTO. DE COMPUTACION  
F. C. E. y N. UBA

Materia Optativa del Departamento de Computación

# Información y Azar

**Prof. Invitado Gregory Chaitin**  
IBM Research Yorktown Heights, NY  
(10 al 24 de Octubre 1998)

y **Prof. Verónica Becher**  
Depto Computación, UBA

**Carga Horaria: 40 horas**  
(20 horas a cargo G. Chaitin y 20 horas a cargo de V. Becher)

**Horarios: Viernes de 18 a 20 hs.**  
**Desde el 13 al 24 de Octubre seran clases diarias.**  
**Primer Encuentro : Viernes 4 de Septiembre.**

## Programa

1. The Halting Problem
2. The Halting Frequency : Omega
  - 2.1 Omega's Definition
  - 2.2 Prefix Free languages. Kraft inequality
  - 2.3 Universal Chaitin's Machine
  - 2.4 Omega and The Halting Problem
3. Chaitin's definition of Randomness
  - 3.1 Descriptive Complexity
  - 3.2 Randomness
  - 3.3 Omega and randomness
4. Conceptual Development
  - 4.1. Complexity via Lisp Expressions
  - 4.2. Complexity via Binary Programs
  - 4.3. Self-Delimiting Binary Programs
  - 4.4. Omega in LISP
5. Program Size
  - 5.1 Introduction
  - 5.2 Definitions
  - 5.3 Basic Identities
  - 5.4 Random Strings
6. Randomness
  - 6.1 Introduction
  - 6.2 Random Reals
7. Incompleteness
  - 7.1 Lower Bounds on Information Content
  - 7.2 random Reals: First Approach
  - 7.3 Random Reals : Axioms
  - 7.4 Random reals: H(Axioms)

Dra. PATRICIA BORENSZTEJN  
DIRECTORA  
DEPTO. DE COMPUTACION  
F. C. E. y N. UBA

## Bibliografía

Algorithmic Information Theory, G.J. Chaitin, 1987. Cambridge University Press  
The Limits of Mathematics, G.J. Chaitin, 1998, Springer-Verlag.  
Cornerstones of Undecidability, Rosemberg Salomaa, 1994, Prentice Hall