



Departamento de  
Ciencias de la Computación  
e Inteligencia Artificial

## Programa de Doctorado: Lógica, Computación e Inteligencia Artificial

Asignatura: **Computación Molecular basada en ADN**

Curso 2007–2008

**Profesor:** Mario de J. Pérez Jiménez

### Contenido

1. Introducción. Computación Natural
2. Estructura del ADN. Los experimentos de Adleman y de Lipton.
3. Modelos de computación molecular basados en ADN.
4. Resolución de problemas NP-completos en modelos moleculares.

### Bibliografía

1. Adleman, L.M. Molecular computation of solutions to combinatorial problems. *Science*, 226 (November 1994), 1021-1024.
2. Amos, M. *DNA computing*. Ph. D. Thesis, University of Warwick, 1997.
3. Calude, C.S.; Păun, Gh. *Computing with cells and atoms. An introduction to quantum, DNA and membrane computing*. Taylor & Francis, 2001.
4. Jonoska, N.; Seeman, N. C. (eds.) *DNA Computing*. Lecture Notes in Computer Science, vol. 2340. Springer, 2002.
5. Lipton, R.J. Solution of Hard Computational Problems. *Science*, 268, April 1995, 542–545.
6. Lipton, R.J.; Baum E.B. (eds.) *DNA Based Computers*. Series in Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, vol 27, 1996.
7. Lundh, D.; Olsson, B.; Narayanan, A. (eds.) *Biocomputing and emergent computation*. World Scientific, 1997.
8. Paun,G.; Rozenberg, G.; Salomaa, A. *DNA computing. New Computing Paradigms*. Springer, 1998.
9. Pérez Jiménez, M.J. Computación molecular sin memoria basada en ADN. En A. Nepomuceno y otros (eds.) *Información, Tratamiento y Representación*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 2001, cap. 15, pp. 271–313.
10. Pérez Jiménez, M.J.; Sancho Caparrini, F. *Máquinas moleculares basadas en ADN*. Serie de Divulgación Científica, nº 2. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 2003.
11. Pevzner, P.A. *Computational Molecular Biology. An algorithmic approach*. The MIT Press, 2000.
12. Roweis, S.; Winfree, E.; Burgoyne, R.; Chelyapov, N.V.; Goodman, M.F.; Rothmund, P.W.K.; Adleman, L. *A Sticker-Based Model for DNA Computation*. Journal of Computational Biology, vol. 5, num. 4 (1998), 615–629.