

# Modelización de Sistemas Biológicos

---

---

Presentación de la Asignatura



POLITÉCNICA

# Horarios y Lugar de Impartición

- Horarios:
  - Jueves: 10:30-12:30
  - Viernes: 10:30-12:30
- Aulas:
  - Teoría y casos prácticos: B25 (habéis conseguido llegar)
  - Práctica: D3 (D1 o D2, puntualmente)

# Descripción de la Asignatura

- 7º Semestre (4º Curso), 5 ECTS

En la asignatura se expondrán los **fundamentos teóricos** de la modelización y simulación general y se hará especial hincapié en la utilización de **herramientas informáticas** para esos propósitos. Igualmente se expondrá el estado del arte en la modelización de sistemas biológicos a través de **casos prácticos**.

- Objetivos:
  - Adquirir la formación y habilidades para el desarrollo de la investigación biotecnológica (tecnologías y estrategias frontera), de cara a su posterior aplicación.
  - Familiarizarse con los fundamentos de informática necesarios para llevar a cabo una investigación y desarrollo modernos.

# Profesores y otra Información

- Ángel Merchán Pérez (coordinador)

- [amerchan@fi.upm.es](mailto:amerchan@fi.upm.es)



- Ángel Rodríguez Martínez de Bartolomé

- [arodri@fi.upm.es](mailto:arodri@fi.upm.es)



- José María Peña Sánchez

- [jmpena@fi.upm.es](mailto:jmpena@fi.upm.es)



Web: <http://laurel.datsi.fi.upm.es/docencia/asignaturas/msb>

The screenshot shows the website for the course 'Modelización de Sistemas Biológicos'. The page includes a navigation menu with 'Home', 'Docencia', 'Foro', 'Miembros', and 'Información'. A search bar and a 'Conectarse' button are also present. The main content area features the course title, a description, a table of course details, a table of contents, a notice about private links, and a table of tutors.

**Modelización de Sistemas Biológicos**

Esta asignatura capacitará al alumno en los fundamentos de la simulación computacional aplicada a la modelización de sistemas biológicos.

Alias	Plan	Curso	Tipo	Duración	Créditos
MSB	Biotec	7º Semes.	Ob. ram.	Semestral	5 ECTS

**Tabla de Contenidos**

- Modelización de Sistemas Biológicos
- Tutorías
- Noticias
- Calendario
- Temario
- Bibliografía
- Descargas
- En construcción

Gran parte de los enlaces siguientes pertenecen al espacio privado de esta asignatura. Para acceder a ellos deberá Ingresar en este sistema (vea menú gris en la parte superior de esta página).

Para ello utilice la pareja usuario/password con que se identifica en las máquinas del centro de cálculo.

**Tutorías**

Nombre	Despacho	L	M	X	J	V
Pedro de Miguel Anasagasti ( <a href="mailto:pmiguel@fi.upm.es">pmiguel@fi.upm.es</a> )	4203	11:30-13:30	11:30-13:30	11:30-13:30	.	.
José María Peña Sánchez ( <a href="mailto:jmpena@fi.upm.es">jmpena@fi.upm.es</a> )	4201	15:00-17:00	11:00-13:00	.	11:00-13:00	.
Ángel RODRÍGUEZ MARTÍNEZ DE BARTOLOMÉ ( <a href="mailto:arodri@fi.upm.es">arodri@fi.upm.es</a> )	4102	8:00-11:00	8:00-11:00	.	.	.
Ángel MERCHÁN PÉREZ ( <a href="mailto:amerchan@fi.upm.es">amerchan@fi.upm.es</a> )	CTB	.	.	.	.	.

**Noticias**

# Temario

1. Fundamentos teóricos de la modelización y simulación:
  - 1.1 Técnicas genéricas de simulación y modelización.
  - 1.2 Simulación de sistemas biológicos.
2. Herramientas de simulación biológica:
  - 2.1 Programación de simuladores básicos.
  - 2.2 Ejemplos de herramientas de simulación.
3. Estudio crítico de casos prácticos:
  - 3.1 Análisis de casos concretos de simulación de sistemas biológicos.
  - 3.2 Simulación de procesos biológicos concretos con herramientas.

# Evaluación y Calificación

- Realización de trabajos (prácticas): 75%
  - Programación de modelos científicos: 35%
  - Uso de herramientas de simulación: 40%
- Lectura y análisis de casos de estudio (lecturas): 25%
- Mínimo de 4.5 en cada parte y mínimo de 5.0 en total.

# Calendario

SEPTIEMBRE							Aula D2							OCTUBRE						
l	m	x	j	v	s	d	l	m	x	j	v	s	d	l	m	x	j	v	s	d
1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5							
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12							
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19							
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26							
29	30						27	28	29	30	31									
NOVIEMBRE							DICIEMBRE													
l	m	x	j	v	s	d	l	m	x	j	v	s	d							
					1	2	1	2	3	4	5	6	7							
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14							
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21							
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28							
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31											

## FECHAS DE ENTREGA

Práctica 1: Programación de modelos científicos  
**10 de octubre de 2014**

Práctica 2: Uso de herramientas de simulación  
**7 de noviembre de 2014**

Casos: Lectura y análisis de trabajos científicos  
**9 de enero de 2015**

BLOQUE	TEMA	TÍTULO	RESPONSABLES
1	1.1	Técnicas genéricas	JM Peña
	1.2	Sistemas biológicos	JM Peña
2	2.1	Programación de simuladores	A Rodríguez
	2.2	Herramientas de simulación	A Rodríguez, JM Peña
3	3.1	Casos prácticos	A Merchán
	3.2	Simulación de procesos	A Merchán, JM Peña

# Bibliografía y Referencias

- Hoppensteadt, F. C., & Peskin, C. S. (2002). Modeling and simulation in medicine and the life sciences (Vol. 2). New York: Springer.
- Law, A. M., & Kelton, W. D. (2001) [3<sup>rd</sup> Ed.]. Simulation modeling and analysis. New York: McGraw-Hill.
- MCell homepage: <http://www.mcell.cnl.salk.edu>
- Neuron homepage: <http://www.neuron.yale.edu>

# Modelización de Sistemas Biológicos

---

---

Presentación de la Asignatura



POLITÉCNICA