



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1/ 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CREDITOS	10	
4607027	COMPUTACION CIENTIFICA	TIPO	OPT.	
H.TEOR. 4.0	SERIACION	TRIM.	II-V	
H.PRAC. 2.0		AUTORIZACION		

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Conocer y comprender diferentes técnicas, métodos y algoritmos de la computación científica para aplicarlos en la solución de problemas.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Comprender las principales técnicas de la computación científica.
2. Utilizar métodos y algoritmos apropiados para el análisis y la construcción de modelos matemáticos y computacionales.
3. Utilizar técnicas de diseño apropiadas para construir soluciones eficientes a diversos problemas científicos típicos.
4. Aplicar las técnicas y las herramientas de la computación científica a problemas de simulación numérica, análisis de datos y optimización.

CONTENIDO SINTETICO:

1. El enfoque de la computación científica: modelos matemáticos y computacionales.
2. Técnicas de la computación científica: rendimiento y optimización, paralelismo, visualización.
3. Métodos y algoritmos: análisis numérico, método de Monte Carlo, álgebra lineal numérica, transformada de Fourier discreta.
4. Aplicaciones de la computación científica: simulaciones numéricas, análisis de datos, optimización.
5. Herramientas de la computación científica.
6. La computación científica y las biociencias: modelado y simulación de sistemas biológicos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4607027 COMPUTACION CIENTIFICA

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase teórico-práctica a cargo del profesor, con apoyo computacional y participación activa del alumno, individual o en equipos.
- Clase teórica en el aula. Exposiciones temáticas por parte del profesor y discusiones grupales en las que se aborden problemas complejos a los que se les pueda aplicar alguna técnica computacional.
- Reportes de trabajos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales o grupales.
- Participación en clase.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Farin, G. y Hansford, D., Mathematical principles for scientific computing and visualization, A. K. Peters Ltd., Canadá, 2008.
2. Karniadakis, G. E. y Kirby, R. M., Parallel scientific computing in C++ and MPI: a seamless approach to parallel algorithms and their implementation. Cambridge University Press, Estados Unidos, 2003.
3. Michel Q., Parallel computing theory and practice, 2a Ed., McGraw-Hill, Singapur, 1994.
4. Press, W. H. et al, Numerical recipes in C++ , the art of scientific computing. Cambridge University Press, Estados Unidos, 2002.
5. Rajasekaran, S. y Reif, J., Handbook of parallel computing models, algorithms and applications, Chapman & Hall/CRC Computer and Information Science Series, Estados Unidos, 2008.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 341

~~EL SECRETARIO DEL COLEGIO~~

