ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión v10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:	**Facultad de Ciencias**			
CARRERA:	**Física**			
EJE DE FORMACIÓN:	**Profesional**			
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	**Física Computacional II**			
CÓDIGO:	**FSC846**	PENSUM:		**2010**
SEMESTRE REFERENCIAL:	**8**	NRO. CRÉDITOS:		**6**
TIPO:	Obligatoria:	**x**	Optativa:	
	Laboratorio			
HORAS SEMANALES:	Teóricas:	**5**	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	**1**
TOTAL DE HORAS:	Teóricas:	**70**	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	**16**
			Actividades de Evaluación:	**10**

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:
FSC746 Física Computacional I

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:
Ninguna

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos: Entender los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales parciales. Aprender los métodos de Dinámica Molecular y Monte Carlo aplicados a problemas físicos.
De destrezas: Diseñar e implementar algoritmos para la resolucion de problemas usando métodos numéricos.
De valores y actitudes: Valorar el uso de los métodos numéricos en la resolución de problemas físicos.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Ecuaciones diferenciales parciales
Capítulo 2: Simulación por dinámica molecular

Capítulo 3: Simulación por métodos de monte carlo
Capítulo 4: Modelizacion de sistemas continuos

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	Ecuaciones diferenciales parciales: campo de temperaturas de un cilindro
Tópico 2:	Dinámica molecular: simulación de fusión de líquidos
Tópico 3:	Monte Carlo: simulación de gases reales
Tópico 4:	Sistemas continuos: simulación de las ondas en una cuerda

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	PANG TAO. An introduction to Computational Physics. Cambridge University Press. 2006
2	ZIMMERMAN R.L., OLNESS F.L., MATHEMATICA for Physicists, Addison-Wesley, 2nd edition, 2002

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	KOONIN S. E. Computational Physics. The Benjamin Cummings Publishing Company, 1986.
2	GIORDANO, N., NAKANISHI, , H. Computational Physics. Pearson/Prentice Hall. 2006
3	HOFFMAN J. D. Numerical Methods for Engineers and Scientist. Marcel Dekker Inc., 2001.
4	STOER J., BURLISCH R. Introduction to Numerical Analysis, 2nd ed., Springer-Verlag, 1992.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	x	Exposición audiovisual	x
Ejercicios dentro de clase	x	Ejercicios fuera del aula	x
Conferencias (profesores invitados)		Lecturas obligatorias	x
Prácticas de laboratorio	x	Prácticas de campo	
Trabajos de investigación		Desarrollo de un proyecto	
Otras			

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	x	Examen final	x
Trabajos y tareas fuera del aula	x	Asistencia a prácticas	
Participación en clase		Otras	

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Ph.D. con experiencia en modelización y simulación en Física computacional. Capacitación o experiencia en docencia a nivel superior.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Software: C++
Software: MATHEMATICA
Software: MATLAB
Laboratorio de computación con capacidad por lo menos de 15 personas

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Octubre 2011

RESPONSABLE:

SANTACRUZ TERAN CRISTIAN PATRICIO