

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión V10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO: PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL: NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria: Optativa:
Laboratorio

HORAS SEMANALES: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas: Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:
Actividades de Evaluación:

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

FSC625 Mecánica Cuántica I

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguna

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos: Entender los métodos de interpolación, integración y derivación numérica. Entender los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

De destrezas: Diseñar e implementar algoritmos para la resolución de problemas usando métodos numéricos.

De valores y actitudes: Aplicar los métodos numéricos a la resolución de problemas físicos.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Introducción

Capítulo 2: Aproximación de una función

Capítulo 3: Cálculo numérico

Física Computacional I

Capítulo 4: Ecuaciones diferenciales ordinarias

Capítulo 5: Métodos numéricos para matrices

Capítulo 6: Análisis espectral

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	Interpolación de una función: experimento de Millikan
Tópico 2:	Cálculo numérico: cálculo de la sección eficaz de dispersión
Tópico 3:	Ecuaciones diferenciales ordinarias: resolución de la ecuación de Schrodinger unidimensional
Tópico 4:	Análisis espectral: análisis espectral del péndulo forzado

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
3	GIORDANO, N., NAKANISHI, H. Computational Physics. Pearson/Prentice Hall. 2006

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Examen final	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Participación en clase	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

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.

Física Computacional I

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Software: C++

Software: MATHEMATICA

Software: MATLAB

Laboratorio de computación con capacidad de por lo menos 15 personas

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Octubre 2011

RESPONSABLE:

SANTACRUZ TERAN CRISTIAN PATRICIO

