

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Programa Curricular de Licenciatura en Física

ESPACIO ACADÉMICO: MÉTODOS COMPUTACIONALES DE LA FÍSICA
CÓDIGO: 1443279
CRÉDITOS: 2
INTENSIDAD HORARIA: 4

1. INTRODUCCIÓN

El tratamiento numérico ofrece una valiosa herramienta para encontrar resultados que de forma analítica resultan dispendiosos y algunos casos imposibles. Con el auge de los computadores, los sistemas numéricos han alcanzado gran éxito, debido a la facilidad y rapidez del proceso.

Este curso aborda algunos de los problemas que pueden resolverse a través del cálculo numérico y del tratamiento de datos numéricos en general y que resultan de gran utilidad en el estudio de fenómenos físicos.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Objetivo general

Establecer bases para el estudio de la Física a través del tratamiento numérico con ayuda del computador

Objetivos Particulares.

- Destacar la potencia del método numérico en la resolución de problemas en Física
- Vislumbrar una visión unificada entre métodos analíticos y numéricos y su incidencia en la comprensión de la Física
- Conocer herramientas computacionales que ayuden en el conocimiento de la Física

2. CONTENIDO, TEMÁTICAS O PROBLEMÁTICAS

- Teoría de error
- Series de Potencias
- Raíces

- Derivación numérica
- Integración numérica
- Ecuaciones diferenciales

3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para el desarrollo de la asignatura se propone:

- Exposición en el tablero por parte del docente
- Exposición de los estudiantes
- Practica en los computadores por parte de los estudiantes
- Propuesta de problemas que involucren los conceptos tratados para ser resueltos por los estudiantes
- Creación de programas que resuman los conceptos tratados

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Trabajos presentados y elaboración de un proyecto integral de los contenidos.

5. BIBLIOGRAFÍA

García, D., Gómez, S., Molina, E., San Juan, C. y Rubio, M. (2017). Introducción a la Informática Básica. Universidad Nacional de Educación a Distancia – Madrid.

Chaves, A. (2017). Aprenda a diseñar algoritmos. Universidad Abierta y a Distancia - Bogotá

Faus, D. (2019). Algoritmos – la base de la programación de computadoras. PowerKids press.

Hugon, J. (2018). Desarrolle aplicaciones Windows con Visual Studio 2017. Editions Eni.

Johnson. B. (2018). Professional Visual Studio 2017. Wiley Publisher.

Chowdhury, K. (2017). Mastering Visual Studio 2017. Packt Publishing.

Larson, R. y Hostetler, R.(2008). Cálculo y Geometría Analítica. Ed. Mc Graw – Hill

Mora, W. (2016). Métodos numéricos. Libre Oficce Basic.

Sherer, P. (2017). Computacional Physics – simulation of classical and quantum systems. Ed. Springer.