

## Física computacional II

---

Número de créditos: 10

Horas a la semana: 10

Teoría: 6

Práctica: 4

Autoestudio: 6

Requisitos MCYTLM: Física computacional

Requisitos DCYTLM: Física computacional

Clave: AFE-4

Asignatura: Optativa

Materia asociada a la Línea de investigación: OF, MCyER, MM

---

Descripción de la asignatura: El problema de multiplicación de matrices aunque matemáticamente es sencillo, numéricamente es muy rico, y por lo tanto es de suma importancia estudiarlo. Esto es, cómo almacenar matrices simétricas, o cómo multiplicar matrices con muchos ceros, etc. Lo anterior nos ayudará a hacer algoritmos más eficientes. El estudiante debe lograr un entendimiento profundo sobre cómo se realizan los cálculos numéricos en matrices y que puedan lograr que éstos sean eficientes.

Contenido:

- Multiplicación de matrices
- Análisis matricial

- Eliminación gaussiana y sus variantes
- Ortogonalidad y mínimos cuadrados
- Cálculo matricial en paralelo
- Eigenvalores y eigenvectores
- Métodos iterativos para sistemas lineales

#### Índice temático:

1. Multiplicación de matrices.
2. Análisis matricial
3. Eliminación gaussiana y sus variantes
4. Ortogonalidad y mínimos cuadrados
5. Cálculo matricial en paralelo
6. Eigenvalores y eigenvectores
7. Métodos iterativos para sistemas lineales

#### Bibliografía

- Matrix Computations, Third Edition (1996), Gene H. Golub, Charles F. Van Loan, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Fundamental of Matrix Computation, Second Edition (2002), David S. Watkins, Pure and Applied Mathematics, A Wiley-Interscience Series of text.
- Numerical Linear Algebra (2008), Grégoire Allaire and Sidi Mahmoud Kaber text in applied mathematics, Springer.

