

**Unidad académica:** Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

**Programa académico:** Física.

**Materia :** Física Computacional II.

**Objetivo general y objetivos específicos:**

- Ampliar en el estudiante la cognición de la Física apoyada en la programación.
- Desarrollar la creatividad del estudiante, el pensamiento independiente y la capacidad para investigar y solucionar problemas.
- Que el estudiante adquiera la suficiente capacidad para deducir esquemas numéricos básicos y plantear el algoritmo de solución. Usando correctamente y con cierta soltura los métodos computacionales estudiados.

**Objetivos Conceptuales:**

- Potencializar en el estudiante habilidades investigativas introduciéndolos en las técnicas numéricas y de aproximación para la resolución de problemas.
- Que el estudiante reconozca la importancia de los métodos estudiados a partir de las aplicaciones a problemas conocidos y en la solución de problemas nuevos.
- **Entender el trabajo de investigación en física computacional como un trabajo altamente grupal y dependiente de otras personas.**

**Contenido resumido:**

Programación en c++ y paquetes para diferentes tareas computacionales.

Programación orientada a objetos.

Ecuaciones diferenciales parciales.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**

- Gay J. Bronson, C++ for Engineers and Scientists (fourth edition).
- Bruce Eckel, Thinking in C++, (2012), <http://arco.esi.uclm.es/~david.villa/pensarC++.html>  
<https://www.micc.unifi.it/bertini/download/programmazione/TICPP-2nd-ed-Vol-one-printed.pdf>  
<https://www.micc.unifi.it/bertini/download/programmazione/TICPP-2nd-ed-Vol-two-printed.pdf>
- P. J. Deitel and H. M. Deitel, C++ How to Program.
- Richard L. Burden, J. Douglas Faires, Numerical Analysis, Ninth Edition.
- Titus A. Beu, Introduction to Numerical Programming: A practical guide for Scientists and Engineers using Python and C/C++, (2014), CRC Press, Boca Raton.
- Rubin H Landau, Manuel J. Páez, Cristian Bordeianu, Computational Physics, 3rd Ed, (2015), Wiley V C H, Weinheim, Germany.
- Simon Sirca, Martin Horvat, Computational Methods for Physicists, (2012), Springer.
- Glenn Cowan, Statistical Data Analysis (1998), Clarendon Press – Oxford.
- [https://www.asc.ohio-state.edu/physics/ntg/6810/readings/Hjorth-Jensen\\_lectures2015.pdf](https://www.asc.ohio-state.edu/physics/ntg/6810/readings/Hjorth-Jensen_lectures2015.pdf)
-

**Actividades de asistencia obligatoria:**

la totalidad del curso es de asistencia obligatoria.

| EVALUACIÓN                           |            |                                    |
|--------------------------------------|------------|------------------------------------|
| Actividad                            | Porcentaje | Semana                             |
| Parcial 1                            | 20         | 6                                  |
| Parcial 2                            | 20         | 12                                 |
| Parcial 3                            | 20         | 13                                 |
| Seguimiento (tareas, quizzes, otros) | 20         | durante todo el curso (16 semanas) |
| Proyecto final                       | 20         | 15                                 |