

Prácticas de Cálculo Numérico

Curso 2003/2004.

(Departament de Física Atòmica, Molecular i Nuclear)
(Universitat de València)

Programa de Prácticas

El curso consta de las siguientes 8 prácticas obligatorias, una optativa y una sesión de recuperación. Las dos primeras se ofrecen como introducción al C++ y el resto tratan diferentes temas relacionados con el cálculo numérico:

- P1. Introducción al C++ (I).**
- P2. Introducción al C++ (II).**
- P3. Ceros de funciones.**
- P4. Clases de vectores y matrices.**
- P5. Sistemas lineales y Diagonalización.**
- P6. Interpolación.**
- P7. Derivación e Integración Numérica.**
- P8. Ajustes de datos.**
- P9. Práctica optativa.**
- P10. Recuperación.**

Sesiones de Prácticas

Para la realización de las prácticas son necesarios los siguientes manuales:

1. Prácticas de Cálculo Numérico en C++.
2. Curso de Cálculo Numérico en C++.

El primer manual contiene los guiones de las distintas sesiones de prácticas, con una serie de instrucciones para la realización de las mismas y una serie de ejercicios propuestos de creciente dificultad. El “Curso de Cálculo Numérico en C++” sirve como manual de referencia para la realización de las prácticas. Cada uno de los temas contiene, por un lado, una explicación detallada de los algoritmos y técnicas de cálculo numérico que se van a utilizar y por otro, una descripción del contenido y funcionamiento de los programas de C++ que vamos a emplear en cada sesión de prácticas. Ambos manuales se pueden conseguir en el servicio de reprografía del Campus de Burjassot.

Es **obligatorio** asistir a las sesiones de prácticas habiendo **leído con anterioridad** el correspondiente capítulo del **Curso de Cálculo Numérico en C++**.

Memorias de Prácticas

Por cada sesión de prácticas hay que presentar una memoria. Las memorias deben ser breves y concisas, resolviendo los diferentes ejercicios propuestos y proporcionando, cuando sea necesario o conveniente, tablas y figuras ilustrativas. En general, las memorias deberán contener:

1. Breve introducción.
2. Enunciado del problema y su solución.
3. Gráficas o tablas explicativas cuando se considere conveniente.
4. Los programas de código solo se incluirán cuando se trate de modificaciones de programas o creación de nuevos programas.
5. Ejemplos de verificación del correcto funcionamiento de los programas realizados.
6. Discusión y análisis de los resultados.

En cada práctica se hará constar claramente el nombre, apellidos y grupo del alumno. Las memorias se pueden presentar individualmente o por equipos de dos personas. La práctica P9 optativa se presentará individualmente.

Evaluación

La evaluación se realiza mediante la valoración de los trabajos o memorias de prácticas. El curso consta de ocho prácticas obligatorias, (**P1-P8**) cuyo nivel de dificultad aumenta progresivamente, y una práctica optativa (**P9**) a desarrollar por el alumno con el objetivo de aumentar la nota. La última sesión (**P10**) será de recuperación. Es imprescindible para aprobar que se entreguen las memorias de las ocho primeras prácticas. La nota de Prácticas supondrá el 50 % de la nota final de la asignatura.

Bibliografía

- Manuales del Curso:
 - Juan José Gómez Cadenas, Juan Zúñiga *Prácticas de Cálculo Numérico en C++*. Reprografía Campus de Burjassot.
 - Juan José Gómez Cadenas, Juan Zúñiga *Curso de Cálculo Numérico en C++*. Reprografía Campus de Burjassot.
- Libros de Cálculo Numérico:
 - R. Guardiola, E. Higón y J. Ros, *Mètodes numèrics per a la física*, Servei de Publicacions (Universitat de València) Tercera edición, 2002.
<http://www.uv.es/calculonumerico>
 - R.L. Burden, J.D. Faires *Análisis Numérico* Grupo Editorial Iberoamericana, 1985.
 - W. H. Press, B.P. Flannery, S.A. Teukolsky y W.T. Vetterling, *Numerical Recipes: The art of Scientific Computing*, Cambridge U. P. (1986)
 - D.Kinkaid y W.Chenney, *Análisis Numérico*, Addison Wesley, 1994.
- Libros sobre C++:
 - A. Sierra, M. Alfonseca, *Programación en C/C++*, Anaya Multimedia (1999).
 - B. Stroustrup *The C++ Programming Language*, Addison Wesley (2000).
 - J.M. Ortega A.S. Grimshaw *An introduction to C++ and Numerical Methods*, Oxford University Press 1999.