

MÉTODOS NUMÉRICOS Y SIMULACIÓN

1ºB del Grado en Físicas

Prof. Carmen García Recio (1º B)
g_recio@ugr.es
Dpto. Física Atómica Molecular y Nuclear
Edif. Física, 3ª planta

Número de créditos: 6. **Tipo:** Básica.
Periodo de impartición: Segundo semestre

CURSO 2020/2021

PROGRAMA:

Lección 0: **Aritmética del ordenador.**
Lección I: **Ecuaciones no-lineales. Búsqueda de ceros de funciones.**
Lección II: **Interpolación y aproximación de funciones.**
Lección III: **Integración y derivación numéricas.**
Lección IV: **Sistemas de ecuaciones lineales.**
Lección V: **Solución numérica de ecuaciones diferenciales.**
Lección VI: **Introducción a la simulación de sistemas físicos.**

Horarios, tutorías y exámenes

Horario 1º B:

Clases: M y X: 12:00 a 13:00. Enlace: <https://meet.google.com/tio-iiqx-ahp>

Prácticas:

M de 16:00 a 18:00, grupo B1, María Gómez Rocha

M de 16:00 a 18:00, grupo B2, Ignacio Ruiz Simó

X de 16:00 a 18:00, grupo B3, María Benítez Galán

X de 18:00 a 20:00, grupo B4, Carmen García Recio

Tutorías: pedir citar por correo electrónico para tutoría en-línea.

Los despachos están en la 3ª planta del edificio de Física para caso de tutoría presencial si procediera.

Exámenes:

Convocatoria Ordinaria: 25-Junio-2021 (M1)

Convocatoria Extraordinaria: 6-Julio-2020 (T1+T2).

Evaluación.

Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque oscila entre el 55 % y el 65 %.

Para la parte práctica se realizarán prácticas de programación, resolución de problemas y/o desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque oscila entre el 45 % y el 35 %.

En caso de que proceda, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. Su valoración será como máximo un 10 %.

Respecto a la evaluación de la convocatoria extraordinaria, ésta constará de una prueba teórica, incluyendo la realización de problemas y/o cuestiones teóricas del temario de la asignatura (hasta el 60 %) y la realización de un examen de prácticas en el que tendrán que programar uno de los algoritmos incluidos en el temario de la asignatura (hasta el 40 %). Garantizando de este modo, la posibilidad de obtener el 100 % de la calificación final, tal y como se recoge en el artículo 19 de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicado en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112, 9 de noviembre de 2016. No obstante, en esta convocatoria, el/la alumna podrá acordar con el/la profesora mantener la calificación de prácticas, en caso de estar aprobada.

Si el alumno se acoge a la evaluación única final, tendrá una prueba teórica, incluyendo la realización de problemas y/o cuestiones teóricas del temario de la asignatura (hasta el 60 %) y realización de un examen de prácticas en el que tendrán que programar uno de los algoritmos incluidos en el temario de la asignatura (hasta el 40 %).

Documentación

Toda la información necesaria de la asignatura estará disponible en prado <https://pradogrado2021.ugr.es/> y en la página web de la asignatura, (<http://fm137.ugr.es/imnf/>).

Compilador de Fortran

- WINDOWS: Os podéis descargar un compilador de Fortran en el siguiente enlace:
<http://force.lepsch.com/p/download.html> <http://force.lepsch.com/>
Hay que bajarse el Force209G77Setup.exe.
- LINUX o MAC: Os podéis descargar el gfortran en:
<http://gcc.gnu.org/wiki/GFortranBinaries>
- Enlace a descarga del programa Code Blocks para programar, compilar y ejecutar código Fortran en una misma plataforma.
<https://www.codeblocks.org/downloads/binaries/>

BIBLIOGRAFÍA:

- D. Kincaid y W. Cheney. *Análisis Numérico*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- C. Vázquez Espí. *Métodos Numéricos I y II*. García-Maroto Editores. Disponible *on line* bajo el dominio ugr.es en <http://www.problemautil.com> .
- F. Scheid y R.E. Constanzo. *Métodos Numéricos*. McGraw-Hill (serie Schaum), 1991.
- R. Guardiola, E. Higon, y J. Ros. *Mètodes Numèrics per a la Física*. Univ. de Valencia, 1995.
- A. Ralston. *Introducción al Análisis Numérico*. Limusa-Wesley , 1970.
- C.F. Gerald y P.O. Wheatley. *Análisis Numérico con Aplicaciones*. Prentice Hall, 2000.
- W. Allen Smith. *Análisis Numérico*. Prentice Hall, 1966.
- F.B. Hildebrant. *Intoduction to Numerical Analysis*. McGraw-Hill, 1974.
- W. H. Press et al. *Numerical recipes: the art of scientific computing (FORTRAN Version)*. Cambridge University Press, 1990.
- Gould, H., Tobochnik, J., Christian, W. *An Introduction to Computer Simulation Methods*. Pearson Education- Addison Wesley, 2006. ISBN-10: 0805377581.
- M. Abramovitz and I.A. Stegun, *Handbook of Mathematical Functions*, Dover, 1972.
Acceso directo: <https://www.math.sfu.ca/~cbm/aands/>