



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

En esta asignatura daremos una introducción a la herramienta de las ecuaciones diferenciales, ordinarias y en derivadas parciales,

con la limitación de tiempo disponible: dos horas de clase semanales durante el primer semestre.

- **Titulación:** Grado en Química + Doble Grado en Química/Bioquímica
- **Módulo/Materia:** Ecuaciones Diferenciales (teoría)
- **Créditos:** 3 ECTS
- **Curso:** 2º, semestre I
- **Carácter:** Obligatoria
- **Profesor responsable:** Jean R. Bragard
- **Idioma:** Castellano
- **Aula :** 34 (Ed. Biblioteca de Ciencias)

COMPETENCIAS DE LA MEMORIA DEL TÍTULO DE GRADO QUE SE DEBEN ADQUIRIR EN ESTA ASIGNATURA

GRADO DE QUÍMICA

MÓDULO I: FUNDAMENTAL

Materia: matemáticas

Asignatura: Ecuaciones diferenciales (Obligatoria) (3 ECTS)

Competencias específicas:

CE1 Analizar y
resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados, así como reconocer nuevos problemas y planificar estrategias para su resolución.

CE2 Procesar, computar, evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.

Competencias generales y básicas:

CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.



Universidad
de Navarra

CG6 Usar correctamente el método de inducción. Ser capaz de generalizar el conocimiento obtenido en una ocasión a otros casos u ocasiones semejantes que puedan presentarse en el futuro.

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área c

PROGRAMA

Seguiremos el contenido y ejercicios de los capítulos 1,2 y 3 del clásico libro de Farlow, "An Introduction to Differential Equations and their Applications". Dover, 2006.

y los capítulos 1 y 2 del libro de N.H.Asmar "Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems", 2nd Ed. Pearson 2005.

Capítulo 1 de Farlow. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Semanas 1ª y 2ª.

Capítulo 2 de Farlow. Ecuaciones de primer orden. Ecuaciones separables y lineales. Semanas 3ª y 4ª.

Capítulo 3 de Farlow. Ecuaciones lineales de segundo orden. Aplicaciones a la Física. Semanas 5ª, 6ª, 7ª y 8ª.

Capítulos 1 y 2 de N.H.Asmar. Ecuaciones en derivadas parciales. Series de Fourier. Semanas 9ª, 10ª, 11ª y 12ª.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La madurez que alcancen los alumnos dependerá en gran medida de la realización personal de

los ejercicios que indicará el profesor.

En clase aprenderán a manejar los programas WolframAlpha (simbólico), MATLAB y Polking (numérico).

EVALUACIÓN

Cada tres semanas, habrá un breve examen de 10 minutos (quiz). La finalidad de los quizzes es obligar a los alumnos a adquirir las técnicas de solución que van saliendo en clase sin retrasar la tarea. Se avisará en la clase anterior sobre la realización y contenido del quiz de la clase siguiente. Los quizzes puntuarán 4 de los 10 puntos de la nota de diciembre.



Universidad de Navarra

El examen de diciembre será sobre 6 puntos.

Consistirá en 4 ejercicios para responder a 3 y durará 2 horas.

Los que tengan que examinarse en Junio, conservarán su nota de los quizzes y el examen, del mismo formato que el de diciembre, puntuará sobre 6 puntos.

“La falta de originalidad o plagio en los trabajos conllevará el suspenso de la asignatura, de acuerdo con la normativa de la Universidad

<http://www.unav.edu/documents/11306/6613867/Normativa+Disciplina+Academica.pdf>

“NOTA: Ante la evidencia de un alumno que copia en un examen o comete cualquier tipo de plagio en los trabajos, se le suspenderá la asignatura hasta la siguiente convocatoria.”

HORARIOS DE ATENCIÓN

Prof. Jean R. Bragard (jbragard@unav.es)

- Despacho O-280, Edificio los Castaños. Planta 0
- Horario de tutoría: Lunes de 11h a 13h.

BIBLIOGRAFÍA

An Introduction to Differential Equations and their Applications/ Stanley J. Farlow, Dover, 2006. (LIBRO DE TEXTO 1). [Localízalo en la Biblioteca](#)

Lista de erratas en el libro de Farlow en <http://userpages.umbc.edu/~rostamia/farlow-errata.html>

"Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems", 2nd Ed. / Nakhlé H. Asmar, [Localízalo en la Biblioteca](#)

Pearson International Edition 2005, con el **Student Solution Manual** <http://faculty.missouri.edu/~asmarn/pdebvp/student-manual.pdf> (LIBRO DE TEXTO 2).

Matemáticas para las ciencias de la naturaleza, apuntes de clase. A.Peláez, 2009

Álgebra Lineal / Seymour Lipschutz , Madrid [etc.] : McGraw-Hill 2ª ed., 1992 [Localízalo en la Biblioteca](#)

Ecuaciones diferenciales / Paul Blanchard, Robert L. Devaney, Glen R. Hall ; International Thomson, 1999. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Ejercicios de Ecuaciones Diferenciales / Peláez A., E. Pidal y F. Sánchez-Carpintero, 1998, Instituto de Física. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Richard Haberman, "Applied partial differential equations with Fourier Series and Boundary value problems"



Universidad
de Navarra

Pearsons Editors, 2012 [Localízalo en la Biblioteca](#)

John C. Polking. **dfield and pplane : the java versions.** <http://math.rice.edu/~dfield/dfpp.html>
(se pueden descargar de los Documentos con el nombre de PolkingJAVA).

Wolframalpha: <http://www.wolframalpha.com/examples/Math.html>