

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS  
CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN / CURSO 2022

**Tarea Evaluativa II: Sistemas de ecuaciones diferenciales no lineales.  
Métodos numéricos.**

Textos a utilizar:

1. C. Henry Edwards, Penney D.E., Calvis D. T. “Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera”. Pearson Education, 2009. (Texto Digital)
2. Perko L. “Differential Equations and Dynamical Systems. Third Edition”. Editorial Springer, 2001 (formato digital).

**Orientaciones**

En la presente tarea, cada equipo trabajará con un artículo científico sobre un modelo matemático dado por un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias.

1. Cada equipo de entregar un informe del trabajo realizado en formato digital (PDF o *Microsoft Word*)
2. En la hoja inicial se escribe lo siguiente:
  - Informe de la Tarea Investigativa II, presentado por los estudiantes del equipo No.– (nombre y apellidos, y subgrupo de cada integrante)
  - Título del artículo, bajo estudio. Autores. Revista donde se publicó. Año. Factor de impacto de la revista.
3. Valoración del artículo: Explicación sobre lo que trata el artículo, problemática que se propone resolver, técnicas utilizadas. Ecuaciones que ilustran el modelo matemático utilizado. Condiciones iniciales o de frontera. Resultados a los que arriban.
4. Ejemplos numéricos: Reproducción de los algunos de los ejemplos o experimentos numéricos que se expliquen en el artículo, utilizando para ello algún método numérico (Runge-Kutta 4 / Euler explícito) estudiado en clases y comparar resultados. Buscar puntos de equilibrio en caso de existir y analizar la estabilidad de dichos puntos. Pueden usarse para ello recursos computacionales. Presentar el diagrama de fases entre un par variables incógnitas, valorando su comportamiento
5. Conclusiones: Una valoración de lo que usted ha aprendido con este trabajo, como valora la posibilidad de que se pueda continuar esta línea de investigación.
6. Bibliografía Consultada.
7. Anexos: Incluir pseudo códigos de sus programas.

**Nota:** Valoraremos con puntos extras las iniciativas que presenten, como pueden ser, interfaces gráficas, bases de datos, estimación de parámetros, análisis de sensibilidad de algún parámetro del modelo, y aquellas que se vinculen con otras asignaturas de la especialidad.