

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2012-13



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado:

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Planteamiento de modelos matemáticos mediante sistemas dinámicos

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS:

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR (en su caso)

Antonio Jesús López Moreno

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

General

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita

CT-5 Tener conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT-7 Ser capaz de resolver problemas

CT-14 Razonamiento crítico

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma

CT-18 Creatividad

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-30 Capacidad de autoevaluación

Competencias Específicas:

CE-1 Conocimientos generales básicos

CE-32 Ser capaz de aplicar los principios básicos de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología y la Geología al conocimiento del Medio

CE-57 Manejar las técnicas matriciales y algebraicas para el análisis de datos y planteamiento de modelos y los métodos del análisis matemático de funciones y de las ecuaciones diferenciales

CE-27 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resultados de aprendizaje	
Resultado 416001A	Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema ambiental real.
Resultado 416001B	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 416001C	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 416001D	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

En distintas asignaturas del Grado en Ciencias Ambientales se estudian y utilizan sistemas dinámicos como herramienta para modelizar diferentes fenómenos. De este modo los alumnos disponen de los conocimientos básicos para plantear sus propios modelos.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se analizará un problema concreto que, en cada caso, será propuesto por el profesor o alumno y que corresponderá a fenómenos propios de las ciencias ambientales que por su mayor complejidad se salgan de los casos habituales que se estudian en los temarios del grado y que prioritariamente correspondan a situaciones y datos reales.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Se planteará el correspondiente modelo matemático tanto desde el punto de vista puramente analítico, estableciendo los sistemas de ecuaciones diferenciales que intervienen en el proceso, como mediante el uso del software apropiado (Vensim). Se hará hincapié especial en el análisis de los resultados matemáticos para el establecimiento de conclusiones que permitan elaborar un informe sobre el problema tratado que incluirá pronósticos, tendencias, contraste de las conclusiones con datos reales, etc.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

ARACIL, JAVIER. "Introducción a la dinámica de sistemas". Alianza Universidad. 1992

BORRELLI, R.; COLEMAN C.S. "Ecuaciones diferenciales. Una perspectiva de modelización". Oxford University Express. México. 2002.

GOTELLI, N.J. "A primer of ecology". Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, 1995.

HABERMAN, R. "Mathematical Models. Mechanical Vibrations, Population Dynamics and traffic Flow". Society for Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia. 1998.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

HIRSCH, M. W. ; SMALE, S. “Ecuaciones Diferenciales. Sistemas Dinámicos y Álgebra Lineal”. Alianza Universidad. 1980.

ROMERO, J. L.; GARCÍA, C. “Modelos y Sistemas Dinámicos”. Servicio de Publicaciones. Universidad de Cádiz. 1998.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

27 ene - 9 feb 2014: Planteamiento del problema y preparación del material.

10 feb - 11 abr 2014: Trabajo del alumno (asesorado por el profesor) en la formulación del modelo, planteamiento de ecuaciones, cálculos y pruebas de los resultados obtenidos.

21 abr - 11 may: Preparación del memoria y presentación del trabajo.

12 may - : Presentación

Nota informativa: Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente enlace:

https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2012-13/2/104A/10416001/es/2012-13-10416001_es.html

Más información:

<http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>