

PROGRAMA DE POSTGRADO MATEMÁTICAS
MASTER EN MATEMÁTICAS
DOCTORADO EN MATEMÁTICAS
DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Se aconseja que se rellene el documento protegido.

Nombre del Curso:
Métodos para la resolución de problemas resonantes en análisis no lineal. Aplicaciones a ecuaciones diferenciales
Código del curso (ver listado de cursos, tres dígitos):
407
Núm. ECTS:
4
Ubicación (Universidad del profesor responsable):
Universidad de Jaén

Nombre del profesor responsable:	
Francisco Roca Rodríguez	
Departamento:	
Matemáticas.	
Área de Conocimiento:	
Análisis Matemático.	
Localización del Despacho (Facultad, Escuela, etc.):	
Facultad de Ciencias Experimentales	
e-mail:	URL web:
froca@ujaen.es	http://www4.ujaen.es/~froca/
Universidad:	Teléfono:
Universidad de Jaén	953 212204

1. Descriptores del curso:

Ecuaciones Diferenciales no lineales. Análisis Funcional. Métodos topológicos y Variacionales.

2. Recomendaciones.

Conocimiento de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

3. Objetivos:

Conocer métodos del Análisis Funcional No lineal y estudiar su aplicación al campo de las Ecuaciones Diferenciales.

4. Estructura (en horas de trabajo del estudiante):

Clases de teoría:	16	
Clases de problemas:	8	
Clases prácticas en aula de informática:	2	
Seminarios y exposiciones:	2	
Trabajo en grupos reducidos:	0	
Total presencial:		28
Exámenes:	2	
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	35	
Estudio de clases presenciales:	35	
Total no presencial:		72
Trabajo total del estudiante: 100 horas.		

5. Técnicas docentes (Metodología).

5.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría.
- Sesiones académicas de problemas.
- Sesiones prácticas en el aula de informática.
- Seminarios, exposiciones y debates.
- Trabajo en grupos reducidos.
- Otras: Foros, chats y uso de Plataforma de Docencia Virtual
- Otras: Especificar.

5.2. Desarrollo y justificación:

Comienza con una sesión presencial de introducción a los contenidos del curso, estimación de objetivos finales adaptados a cada alumno e introducción a las herramientas tecnológicas (Plataforma de Teleenseñanza). Posteriormente, de forma telemática se irá impartiendo la parte teórica de cada tema, seguida de una serie de ejercicios y actividades a desarrollar por el alumno. Finalmente en cada tema habrá unas sesiones participativas. Por último se realizarán foros, chats, y sesiones de puesta en común en cada uno de los temas por parte de los alumnos. Finalmente habrá otra sesión presencial de conclusiones.

6. Programa del curso:

Programa:

1. Método Alternativa (Reducción de Liapunov-Schmidt)
2. Método Variacional (Funcionales no coercivos con mínimo global)
3. Método de los Multiplicadores de Lagrange
4. Aplicaciones a las Ecuaciones Diferenciales

7. Bibliografía.

1. AMBROSETTI, A., y PRODI, O., A primer of nonlinear analysis, Cambridge University Press., 1.993.
2. BRÉZIS, H., Análisis Funcional, Alianza Editorial, 1.984.
3. DE FIGUEIREDOD. G., Lectures on the Ekeland's variational principle with applications and detours., Springer- Verlag, 1.989.
4. DEIMLING, K., Nonlinear Functional Analysis. Springer, 1.985.
5. DIEUDONNÉ, J ., Fondements de l'Analyse moderne, Gauthier Vil- lars, 1.963.
6. MAWHIN, J. , Topological degree methods in nonlinear boundary value problems, CBMS Reg. Conf. Series Math., 40, AMS, 1.977
7. ZEIDLER, E., Nonlinear functional analysis and its applications I.- IV. Springer- Verlag, 1.986.

8. Evaluación.

8.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico.
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Participación activa en las sesiones académicas.
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
- Examen de prácticas en aula de informática.
- Otras: Participación y calidad de lamisma en las actividades de docencia virtual (foros,...)
- Otras: Especificar.

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación será obtenida con los trabajos desarrollados durante el curso y con la participación en las sesiones académicas via plataforma, lo que permitirá un control permanente del conocimiento. Será tomada en cuenta la calidad de las participaciones según los métodos de evaluación en docencia semi-presencial y virtual. Finalmente la calificación obtenida podrá ser mejorada mediante un examen final presencial.