

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS
INDUSTRIALES

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



MÉTODOS DE ANÁLISIS NO LINEAL EN INGENIERÍA

CÓDIGO 28801157



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



0FB8B47B2004A4A53520C7350DD60D

17-18

MÉTODOS DE ANÁLISIS NO LINEAL EN
INGENIERÍA

CÓDIGO 28801157

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	MÉTODOS DE ANÁLISIS NO LINEAL EN INGENIERÍA
Código	28801157
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	4,5
Horas	112.5
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura métodos de análisis no lineal en la ingeniería forma parte de las materias impartidas por el departamento de Matemática Aplicada en el máster. La asignatura busca dotar al alumno de unos conocimientos básicos sobre sistemas dinámicos no lineales. Dichos sistemas son utilizados para modelar multitud de fenómenos que el alumno encontrará a lo largo del máster por lo que una formación sólida en los métodos más generales será imprescindible para completar sus estudios. Nos interesaremos por propiedades cualitativas de sistemas dinámicos tanto continuos como discretos: estabilidad, bifurcaciones, ciclos límite, comportamientos caóticos, etc. Utilizaremos ejemplos concretos para conseguir nuestros objetivos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Aunque el curso intentará ser lo más autocontenido posible y se recordarán muchos conceptos básicos, el alumno que quiera afrontar esta asignatura con garantías de éxito debe poseer una buena formación introductoria en las siguientes materias:

1. Cálculo infinitesimal de una y varias variables.
2. Álgebra lineal. Autovectores y autovalores.
3. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
4. Física.

Es imprescindible una buena comprensión de textos científico-técnicos escritos en inglés para seguir la asignatura.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	DANIEL FRANCO LEIS
Correo Electrónico	dfranco@ind.uned.es
Teléfono	91398-8134
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA I
Nombre y Apellidos	ESTIBALITZ DURAND CARTAGENA
Correo Electrónico	edurand@ind.uned.es



Teléfono
Facultad
Departamento

91398-6439
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
MATEMÁTICA APLICADA I

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El horario de atención personal al alumno será:

Daniel Franco

Los miércoles por la mañana de 10:00 a 14:00 horas en el despacho 2.47 de la ETSI Industriales.

Correo: dfranco@ind.uned.es

Teléfono: 913988134

Estibalitz Durand

Los miércoles por la mañana de 10:00 a 14:00 horas en el despacho 2.49 de la ETSI Industriales.

Correo: edurand@ind.uned.es

Teléfono: 913986439

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Aptitudes	Numeración	Descripción
X			O1	Adquirir los conocimientos básicos sobre sistemas dinámicos no lineales
	X		O2	Aplicar las técnicas presentadas a ciertos modelos reales que surgen en ingeniería y otras áreas afines



X			O3	Consolidar la formación matemática necesaria para cursar otras asignaturas del programa
	X		O4	Adquirir hábitos y destrezas de auto-formación.
		X	O5	Favorecer una actitud crítica y reflexiva, valorando el rigor para la consecución de resultados fiables.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

La asignatura se imparte con la metodología de la enseñanza a distancia propia de la UNED. Las principales herramientas son el texto-base, material audiovisual que se encuentra en internet y el curso virtual, en particular, sus foros de contenidos, en los que el alumno deberá consignar regularmente sus avances y dificultades.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9780738204536

Título:NONLINEAR DYNAMICS AND CHAOS : WITH APPLICATIONS TO PHYSICS, BIOLOGY, CHEMISTRY, AND ENGINEERING (-)

Autor/es:- ;

Editorial:-

Steven H. Strogatz. **Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering.** Westview Press. 2001. ISBN:0738204536



Se trata de un manual, escrito en lengua inglesa, diseñado para servir como libro de texto. El autor ha realizado varias grabaciones que se pueden ver en youtube y que ilustran el comportamiento de algunos de los modelos descritos en el libro.

La primera edición del libro es de 1994 en la editorial Perseus Books Publishing y tiene una portada distinta y tapa dura. Por lo demás los libros son idénticos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780123497031

Título:DIFFERENTIAL EQUATIONS, DYNAMICAL SYSTEMS, AND AN INTRODUCTION TO CHAOS. (-)

Autor/es:- ;

Editorial:-

ISBN(13):9780387971414

Título:DYNAMICS AND BIFURCATIONS (-)

Autor/es:- ;

Editorial:-

ISBN(13):9788497321983

Título:ECUACIONES DIFERENCIALES Y EN DIFERENCIAS (2003)

Autor/es:Vázquez Hernández, Francisco José ; Vegas Montaner, José Manuel ; Fernández Pérez, Carlos ;

Editorial:Cengage Learning

Fernández-Vázquez-Vegas, Ecuaciones diferenciales y en diferencias. sistemas dinámicos. (2003). ISBN 84-9732-198-7. Thomson.

Hirsch-Smale-Devaney, Differential Equations, Dynamical Systems, and an Introduction to Chaos. (2004) Pure and Applied Mathematics (Academic Press), 60.

Hale-Koçak, Dynamics and bifurcations. (1991). Texts in Appl. Math. 3. ISBN 0387-97141-6. Springer-Verlag.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Utilizaremos el programa de cálculo simbólico **Maxima**. Se trata de un programa multiplataforma y de libre distribución que se puede encontrar en <http://andrejv.github.com/wxmaxima>. Lo emplearemos fundamentalmente para realizar representaciones gráficas.

En el curso virtual se pondrán a disposición de los alumnos diversos elementos que le ayuden y motiven en su aprendizaje, como por ejemplo, vídeos que muestran la aparición de comportamiento caótico en sistemas mecánicos sencillos estudiados en el texto base.



IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

