

17-18

PROGRAMA DE DOCTORADO EN
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA SÍSMICA

CÓDIGO 28801373



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/>



00B6141BB03D5C70E019761C5EDE1165

17-18

MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA
SÍSMICA

CÓDIGO 28801373

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 NUMÉRICOS EN INGENIERÍA SÍSMICA
Código	28801373
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	PROGRAMA DE DOCTORADO EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (máster seleccionado) / MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Tipo	
Nº ETCS	0
Horas	0.0
Periodo	SEMESTRE
Idiomas en que se imparte	

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La línea de investigación en la que aquí se encuadra el Trabajo Fin de Máster es la de Métodos numéricos en ingeniería sísmica. Desde el punto de vista académico y científico la Ingeniería Sísmica es una disciplina integradora en la que confluyen áreas diversas, razón por la que además de su propio interés, contribuirá al avance de otras disciplinas relevantes del propio programa.

Dejando fuera de este contexto el número de muertes que por causa de terremotos se producen en el mundo, en España y aún sin ser una zona de especial atención, el riesgo sísmico es cierto y así lo reconoce la normativa oficial. Esto unido a que la preparación de nuestros técnicos debe atender a la globalización en la ingeniería, muy importante en ese sector industrial de nuestro país, justifica una línea de investigación de estas características en un Máster de investigación en tecnologías industriales.

La disciplina es amplia, pero en el caso de esta línea concreta de investigación se ha buscado una coherencia con el resto del programa, por lo que la idea es centrarse únicamente en aquellos aspectos relacionados con la utilización de métodos numéricos, dejando fuera aspectos como las técnicas de ensayo de laboratorio, auscultación in situ, la rehabilitación o acondicionamiento de estructuras, etc. Por tanto la línea de interés se centrará en la definición de la acción sísmica en los dominios del tiempo y la frecuencia, lo que supondrá el manejo de bases de datos y simulación numérica; la utilización de los métodos numéricos ya estudiados en el Máster (MEF, MEC y MM) para la modelización de estructuras y suelos (para los que por ejemplo, está muy indicado el MEC y las posibilidades del "Boundary nodal Method" (BNM) abre un interesantísimo campo de investigación).

En esta línea de investigación se trabajará dentro del Grupo de Investigación en Ingeniería Sísmica de la Universidad Politécnica de Madrid.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para acceder a la realización del Trabajo Fin de Máster en la línea de investigación sobre *Métodos numéricos en ingeniería sísmica*, el estudiante ha de seleccionar las asignaturas a cursar de acuerdo a las siguientes directrices:

MODULO I: CONTENIDOS TRANSVERSALES (18 créditos ECTS)



Asignaturas obligatorias:

- P001 Metodología de la investigación tecnológica (4,5 ECTS)
- P015 Métodos de análisis no lineal en ingeniería (4,5 ECTS)
- P023 Ingeniería ambiental avanzada (4,5 ECTS)
- P025 Métodos computacionales en ingeniería (4,5 ECTS)

MODULO II: CONTENIDOS ESPECÍFICOS OBLIGATORIOS DE ITINERARIO (13,5 cr. ECTS) Itinerario en Ingeniería de Construcción y Fabricación

Asignaturas obligatorias para el Itinerario:

- P002 Ingeniería de la calidad (4,5 ECTS)
- P003 Análisis actual de problemas de mecánica de medios continuos: método de los elementos finitos, método de los elementos de contorno y métodos sin malla (4,5 ECTS)
- P004 Análisis de procesos de deformación plástica de los materiales metálicos (4,5 ECTS)

MODULO III: CONTENIDOS ESPECÍFICOS OPTATIVOS DE ITINERARIO (13,5 ECTS) Itinerario en Ingeniería de Construcción y Fabricación

Asignatura obligatoria para la Línea de Investigación *L11 Métodos numéricos en ingeniería sísmica*:

- P017 Análisis avanzado de vibraciones en máquinas (4,5 ECTS)

Asignaturas optativas para la Línea de Investigación *L11 Métodos numéricos en ingeniería sísmica* (a elegir 2 de entre las 9 ofertadas):

- P009 Aplicaciones industriales de las comunicaciones y sistemas ópticos (4,5 ECTS)
- P014 Programación multiobjetivo (4,5 ECTS)
- P013 Optimización no lineal(4,5 ECTS)
- P016 Optimización convexa en ingeniería (4,5 ECTS)
- P018 Biodinámica y biomateriales (4,5 ECTS)
- P019 Diseño avanzado de transmisiones por engranajes (4,5 ECTS)
- P020 Simulación numérica de flujos de fluidos en ingeniería (4,5 ECTS)
- P023 Bioindicadores de contaminación ambiental (4,5 ECTS)
- P024 Tecnologías de materiales polímeros: Procesado, reciclado e incidencia ambiental (4,5ECTS).

También resulta necesario tener conocimientos de inglés técnico.



EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN J. BENITO MUÑOZ
jbenito@ind.uned.es
91398-6457
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Horario de atención al estudiante:

Lunes de 10h a 14h y de 16:30h a 20:30h. Juan del Rosal,14, 28040, Madrid, Despacho 4 (Edificio de CC de la Educación).

Tels.: 91 398 6457

Email: jbenito@ind.uned.es

Aula virtual.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En esta línea de investigación se pretende, fundamentalmente, que el alumno adquiera destrezas en las actividades de investigación científico-técnica en el campo genérico de las *Tecnologías Industriales* y en el desarrollo y aplicación de Métodos Numéricos en ingeniería sísmica; así como que elabore y defienda un trabajo de investigación (Trabajo Fin de Máster) y adquiera una preparación adecuada para poder abordar la inmediata realización de la Tesis Doctoral. Como objetivos complementarios se tienen los siguientes:

- Desarrollar los conocimientos, destrezas y técnicas aprendidas a lo largo del Máster.
- Aumentar su conocimiento en los Métodos numéricos más utilizados en ingeniería sísmica.
- Profundizar en el conocimiento de alguno de los métodos citados.
- Realización de una memoria escrita sobre las actividades de investigación realizadas.
- Exponer oralmente y defender el trabajo de investigación desarrollado.
- Realizar una búsqueda bibliográfica eficiente en un tema de investigación concreto, desplegar la información obtenida y valorar críticamente dicha información.
- Alcanzar una preparación en técnicas de investigación adecuada para la realización de la ulterior Tesis Doctoral.



CONTENIDOS

METODOLOGÍA

El plan de trabajo incluye básicamente dos etapas que serán objeto de evaluación independiente. Etapas de aprendizaje.- Abarca los tres primeros puntos del apartado de Contenidos, esto es:

- 1.- Definición y motivación de la actividad de investigación objeto del Trabajo Fin de Máster.
- 2.- Definición y justificación de la metodología de resolución del problema seleccionada.
- 3.- Búsqueda bibliográfica y selección de contenidos.

Se estiman: 50 horas de relación profesor-estudiante, 80 horas de trabajo autónomo y 5 de evaluación. Total 135 h.

Etapas de ejecución.- Comprende los restantes seis puntos de los Contenidos:

- 4.- Diseño del desarrollo computacional, analítico o metodológico del trabajo específico.
- 5.- Obtención, validación y discusión de los resultados obtenidos.
- 6.- Elaboración de la memoria del trabajo de investigación.
- 7.- Definición de las conclusiones, aportaciones y desarrollos futuros.
- 8.- Preparación de la presentación pública del trabajo de investigación.
- 9.- Presentación y defensa del trabajo de investigación.

Se estiman: 55 horas de relación profesor-estudiante, 175 horas de trabajo autónomo y 10 de evaluación. Total 240 h.

Se estiman: 55 horas de relación profesor-estudiante, 175 horas de trabajo autónomo y 10 de evaluación. Total 240 h.

TOTAL: 375h

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica está constituida por documentación específica para el trabajo concreto de investigación de cada estudiante, recomendada por el profesor de dicho trabajo.



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se puede considerar como bibliografía complementaria de partida, el conjunto de referencias bibliográficas contenidas en las Guías de las siguientes asignaturas del Máster:

- P001 Metodología de la investigación tecnológica
- P002 Ingeniería de la calidad
- P003 Análisis actual de problemas de mecánica de medios continuos: método de los elementos finitos, método de los elementos de contorno y métodos sin malla
- P015 Métodos de análisis no lineal en ingeniería
- P017 Análisis avanzado de vibraciones en máquinas
- P025 Métodos computacionales en ingeniería

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Es necesario que los estudiantes dispongan –o al menos tengan posibilidad de acceso regular- de un ordenador personal con capacidad de conexión a internet. En el caso de tener que instalar aplicaciones específicas de comunicación por red, se darán al estudiante instrucciones adecuadas, así como direcciones de acceso a software libre disponible.

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.

