

## DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

1. Breve descripción de los objetivos académicos del programa

Este Programa de Doctorado se presenta con **cinco** ramas o intensificaciones:

- Fundamentos Matemáticos de la Informática (Dpto. de Matemática Aplicada) (DMA)
- Arquitecturas ,Tecnologías y Aplicaciones del Tratamiento Digital de Voz e Imagen, (Dpto. Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos ( DATSI)
- Informática Industrial y Sistemas Distribuidos, (Dpto. Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos (DATSI)
- Sistemas de Control y Tratamiento de Señal e Imagen (Dpto. de Tecnología Fotónica) (DTF)
- Lengua Española/ Filología Inglesa/ Filología Francesa/ Traducción e Interpretación (Dpto. de Lingüística Aplicada a la Ciencia y la Tecnología (DLACT)

El objetivo académico es la formación técnica de los alumnos en las áreas anteriormente citadas. En estas ramas se pretende capacitar a los alumnos en las labores de investigación a través de la realización de trabajos de investigación tutelados integrándose en equipos investigadores consolidados, favoreciendo así el desarrollo de la Tesis Doctoral de cada alumno.

2. Listado de Departamentos y Universidades participantes

Departamento	Universidad
<b>-MATEMÁTICA APLICADA. (DMA)</b>	<b>POLITÉCNICA DE MADRID.</b>
<b>-ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS. (DATSI)</b>	<b>POLITÉCNICA DE MADRID.</b>
<b>-TECNOLOGÍA FOTÓNICA. (DTF)</b>	<b>POLITÉCNICA DE MADRID.</b>
<b>-LINGÜÍSTICA APLICADA A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. (DLACT)</b>	<b>POLITÉCNICA DE MADRID.</b>

(Si participan otras Universidades, debe existir un convenio con la UPM que contemple esta actividad)

3. Participación de Instituciones no Universitarias \*

**No.**

4. Requisitos académicos previos para los alumnos (obligatorios o recomendados) \*\*

Obligatorios: **Titulados Superiores**

Recomendados: **en Informática, Ciencias Físicas, Ciencias Matemáticas e Ingenierías**

5. Otras observaciones relevantes sobre el programa en su conjunto.

(\*) Indique si en la impartición del programa participan otras instituciones no universitarias así como su denominación y los cursos en los que participan. En este caso, debe existir un convenio con la UPM que contemple esta actividad.

(\*\*) Indicar las titulaciones que deben poseer los alumnos para que puedan ser admitidos en el programa.

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: MATEMÁTICA APLICADA. (DMA).**

**Participantes:**

**ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (DATSI), MATEMÁTICA APLICADA (DMA), TECNOLOGÍA FOTÓNICA (DTF), LINGÜÍSTICA APLICADA A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (DLACT)**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**GEOMETRÍA ALGORÍTMICA  
Fundamental y Optativo (DMA) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Manuel Abellanas	Prof. Titular de Universidad	30
Gregorio Hernández	Prof. Titular de Universidad	10

5. Breve resumen del contenido del curso

La Geometría Algorítmica es una disciplina que se ocupa del diseño, análisis e implementación de algoritmos para la solución constructiva de problemas geométricos. Tiene aplicaciones en diversos campos tales como: tratamiento automático de gráficos, robótica, cartografía automática, CAD-CAM, análisis de imágenes, etc. En este curso se estudian las estructuras básicas de la Geometría Algorítmica y las técnicas algorítmicas básicas para su construcción y manejo.

6. Lugar de impartición

**FACULTAD DE INFORMÁTICA (UPM)**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De diciembre a mayo, una tarde a la semana en horario de acuerdo con los alumnos**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Evaluación de trabajos presentados**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**ALGORITMOS EN TEORÍA DE GRAFOS**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Gregorio Hernández</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>30</b>
<b>Manuel Abellanas</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>10</b>

5. Breve resumen del contenido del curso

En este curso se pretende profundizar el estudio de la Teoría de Grafos, incidiendo fundamentalmente en los aspectos algorítmicos. Se estudiarán todos los tópicos del área: árboles, emparejamientos, recorridos en grafos, planaridad, coloración, etc. Uno de los temas que se abordará con mayor profundidad será el de la Representación de Grafos, por su especial relevancia dentro del campo de la Visualización de la Información.

6. Lugar de impartición

**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De diciembre a mayo, una tarde a la semana en horario de acuerdo con los alumnos**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Evaluación de trabajos presentados**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:  
**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**
2. Departamento responsable y Departamentos participantes  
**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**
3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso  
**TOPOLOGÍA Y APLICACIONES**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**
4. Profesorado del Curso
 

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Antonio Giraldo</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>40</b>
5. Breve resumen del contenido del curso  
  
 En este curso estudiaremos diferentes aplicaciones de la topología a la Informática, en particular a la Informática Gráfica. El curso se basará en las aplicaciones que se encuadran dentro de la Topología Digital, en la que se estudian las diferentes estrategias que se han planteado, principalmente motivadas por problemas en el área del reconocimiento de formas, para dotar a la digitalización de un conjunto, de una estructura, no necesariamente explícitamente topológica, en términos de la cual formular propiedades relacionadas con las propiedades de la imagen original.
6. Lugar de impartición  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**
7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....
8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto  
**De diciembre a marzo, dos horas un día a la semana en horario a fijar con los alumnos**
9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)  
**Evaluación mediante trabajos**
10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:  
**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**
2. Departamento responsable y Departamentos participantes  
**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**
3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso  
**APLICACIONES DE LOS ARBOLES A LAS TI.**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**
4. Profesorado del Curso
 

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Rafael Guadalupe</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>40</b>
5. Breve resumen del contenido del curso  
  
 En este curso queremos estudiar desde un punto de vista práctico el estudio de la Teoría de Árboles, resaltando fundamentalmente en los aspectos prácticos. Se estudiarán todos los tópicos del área: WBS, CWBS, PWBS, WBO, Earned Value etc. Entre los temas que se abordarán con mayor profundidad será el de la Búsqueda de Métricas Software.  
 En la parte de prácticas se utilizaran programas como el Primavera, Suretrak, etc.
6. Lugar de impartición  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**
7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) ....**1**.....
8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto  
  
**De diciembre a mayo, hora y media teóricas un día a la semana y una hora y media práctica a la semana, en horario a fijar con los alumnos**
9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)  
  
**Evaluación de trabajos presentados**
10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:  
**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**
2. Departamento responsable y Departamentos participantes  
**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**
3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso  
**FUNDAMENTOS GRÁFICOS Y GEOMÉTRICOS PARA LAS REDES DE NEURONAS.**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**
4. Profesorado del Curso
 

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Víctor Giménez</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>30</b>
<b>Carmen Torres</b>	<b>Prof. Titular Escuela Univ.</b>	<b>10</b>
5. Breve resumen del contenido del curso  
  
Se introducirán herramientas de la Teoría de Grafos en el uso y diseño de redes a gran escala tales como las redes de neuronas. Se analizarán en detalle las estructuras geométricas y algebraicas subyacentes en los Teoremas de Convergencia de las principales Redes de Neuronas. Algunas de las más importantes aplicaciones serán presentadas. También se harán algunas demostraciones de las prestaciones mediante el uso de alguno de los "software" ya desarrollados que se ofrecen en el mercado.
6. Lugar de impartición  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**
7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....
8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto  
**De diciembre a mayo, una tarde a la semana en horario de acuerdo con los alumnos**
9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)  
**Evaluación de trabajos presentados**
10. Otras observaciones

### DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**TEORÍA DE LOS SUBCONJUNTOS BORROSOS Y DE LA LÓGICA BORROSA**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Susana Cubillo Villanueva</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>15</b>
<b>Elena Castiñeira Holgado</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>15</b>
<b>Carmen Torres Blanc</b>	<b>Prof. Titular Escuela Univ.</b>	<b>10</b>

5. Breve resumen del contenido del curso

Se pretende proporcionar al alumno de la teoría básica de subconjuntos y Lógica Borrosa, necesaria para seguir un curso posterior de Razonamiento Aproximado y sus Aplicaciones.

6. Lugar de impartición

**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De diciembre a marzo, 2 horas semanales**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Evaluación mediante trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**GEOMETRÍA FRACTAL**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Miguel Reyes</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>20</b>
<b>M<sup>a</sup> Asunción Sastre</b>	<b>P. Titular de E. U. (interina)</b>	<b>20</b>

5. Breve resumen del contenido del curso

Se estudiarán los conceptos básicos de la Geometría Fractal (medidas y dimensiones fractales, fractales autosemejantes y Sistemas de Funciones Iteradas) y su aplicación a la generación y compresión de imágenes.

6. Lugar de impartición

**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De enero a mayo, una tarde a la semana en horario a fijar con los alumnos**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Evaluación mediante trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y  
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E  
INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**POLINOMIOS ORTOGONALES Y MATRICES INFINITAS**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Emilio Torrano</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>20</b>
<b>Raquel Gonzalo</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>20</b>

5. Breve resumen del contenido del curso

Los Polinomios Ortogonales aparecen y se utilizan en diferentes áreas dentro de las Matemáticas; en campos muy ceñidos a las aplicaciones, como la aproximación de funciones, la solución de ecuaciones diferenciales o la estadística; y en áreas más teóricas, en relación con ciertos problemas clásicos del análisis, como el problema de los momentos o el análisis espectral de ciertos operadores. Se establece el nexo entre los P.O. y la teoría de Operadores. Se persigue analizar el comportamiento de los ceros de los P.O. en situaciones bastantes generales; para lo que se analiza el espectro de los operadores asociados a la matriz de Jacobi correspondiente.

6. Lugar de impartición

**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De la segunda quincena de febrero a mayo, dos horas teóricas un día a la semana y una hora práctica a la semana, en horario a fijar con los alumnos**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Evaluación mediante trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**INVERSAS GENERALIZADAS. TEORÍA Y APLICACIONES.**  
**Fundamental y optativo - (DMA) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Nieves Castro González	Prof. Titular de Universidad	40

5. Breve resumen del contenido del curso

Se estudia la teoría, algoritmos y aplicaciones de las inversas generalizadas (Moore-Penrose, Drazin, l-inversas,...) en el marco de la teoría de matrices y de operadores. Se aborda la teoría de perturbación, métodos iterativos, etc. Se contemplan aplicaciones de la inversa generalizada M-P al ajuste de hipótesis lineales y de curvas; de la inversa generalizada M-P de matrices con coeficientes polinómicos y racionales a la teoría de control; de la inversa de Drazin a los sistemas singulares de ecuaciones diferenciales lineales y a los sistemas en diferencias; de la inversa de Drazin trabajando en aritmética modular a la criptografía; etc. Para comprobar los resultados numéricos se trabaja con los sistemas de cálculo simbólico y numérico MAPLE V y MATLAB.

6. Lugar de impartición

**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De diciembre a mayo, 2 horas semanales de clases teóricas y prácticas**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Evaluación mediante trabajos y prácticas de Laboratorio**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**SISTEMAS DINÁMICOS**  
**Fundamental y Optativo - (DMA) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Antonio Giraldo</b>	<b>Prof. Titular de Universidad</b>	<b>20</b>
<b>M<sup>a</sup> Asunción Sastre</b>	<b>P. Titular de E. U. (interina)</b>	<b>20</b>

5. Breve resumen del contenido del curso

Se introducen las nociones básicas de la Teoría de Sistemas Dinámicos, aplicándolas al estudio de dinámicas deterministas y caóticas, tanto en el campo real como en el complejo. En este último caso veremos como los sistemas no lineales mas simples dan lugar a comportamientos extremadamente complejos que se ven reflejados en la complicada estructura de los conjuntos de Julia y de Mandelbrot.

6. Lugar de impartición

**FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De la segunda quincena de Febrero a mayo, dos horas un día a la semana en horario a fijar con los alumnos**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Evaluación mediante trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**INTRODUCCIÓN A LA ALGORÍTMICA Y CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICAS**  
**Fundamental y Optativo**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
<b>Alfonsa García López</b>	<b>Catedrática de E. U.</b>	<b>15</b>
<b>Jesús García López de Lacalle</b>	<b>Catedrático de E. U.</b>	<b>10</b>
<b>Francisco García Mazarío</b>	<b>Titular de E. U.</b>	<b>15</b>

5. Breve resumen del contenido del curso

El modelo cuántico de computación fue introducido a principios de los años ochenta como una extensión del modelo clásico que, en principio, incrementa exponencialmente su capacidad de cálculo. La mejor muestra de este hecho es el algoritmo polinomial de factorización de números enteros obtenido por Shor en 1994. Este resultado espectacular ha impulsado enormemente el desarrollo de la algorítmica cuántica y, al romper el protocolo criptográfico de clave pública más extendido (RSA), ha obligado a buscar nuevos protocolos criptográficos. Afortunadamente el mismo modelo de computación permite el diseño de protocolos seguros de clave privada como el BB84. En este curso se estudian las nociones básicas del modelo cuántico de computación, los algoritmos cuánticos más importantes y la criptografía cuántica de clave privada.

6. Lugar de impartición

**Escuela Universitaria de Informática**

7. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De marzo a mayo, dos tardes a la semana en horario acordado con los alumnos**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Evaluación de trabajos presentados**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

1. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**GEOMETRÍAS FINITAS. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DINÁMICOS SOBRE ESPACIOS DISCRETOS**  
**Fundamental y Optativo**

2. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Jesús García López de Lacalle	Catedrático de E. U.	40

3. Breve resumen del contenido del curso

La existencia de geometrías finitas fue descubierta por Fano, al darse cuenta que no se puede demostrar la existencia de un número infinito de puntos sobre una recta partiendo de la lista de axiomas. De este modo construyó la primera geometría finita: un plano proyectivo con 7 puntos y 7 rectas que se denomina plano de Fano. Las geometrías finitas constituyen un campo multidisciplinar en el que se utilizan técnicas geométricas, técnicas algebraicas (cuerpos finitos y códigos) y técnicas combinatorias (diseños combinatorios). Una de las aplicaciones más prometedoras de las geometrías finitas consiste en proporcionar espacios discretos en los que la física puede extender la cuantificación al espacio y al tiempo. En este curso se estudiarán las propiedades de las geometrías finitas con el objetivo de construir espacios discretos sobre los que definir sistemas dinámicos sencillos.

4. Lugar de impartición

**Escuela Universitaria de Informática**

5. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

6. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**De marzo a mayo, dos tardes a la semana en horario acordado con los alumnos**

7. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Evaluación de trabajos presentados**

8. Otras observaciones

**DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL SEGUNDO PERÍODO**  
(Añada una página por cada curso incluido en el programa)

10. Nombre del programa  
**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA**

11. Departamento responsable y Departamentos participantes  
**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

12. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso  
**APLICACIONES DEL ENTRELAZAMIENTO CUÁNTICO: SEGURIDAD EN CRIPTOGRAFÍA Y COMPLEJIDAD DE ALGORITMOS**  
**Fundamental y Optativo**

13. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Alfonsa García López	Catedrática de E. U.	10
Jesús García López de Lacalle	Catedrático de E. U.	20
Francisco García Mazarío	Titular de E. U.	10

14. Breve resumen del contenido del curso  
  
El modelo cuántico de computación fue introducido a principios de los años ochenta como una extensión del modelo clásico que, en principio, incrementa exponencialmente su capacidad de cálculo. La mejor muestra de este hecho es el algoritmo polinomial de factorización de números enteros obtenido por Shor en 1994. Este resultado espectacular ha impulsado enormemente el desarrollo de la algorítmica cuántica y, al romper el protocolo criptográfico de clave pública más extendido (RSA), ha obligado a buscar nuevos protocolos criptográficos. Afortunadamente el mismo modelo de computación permite el diseño de protocolos seguros de clave privada como el BB84. En este curso se estudian las medidas de entrelazamiento cuántico propuestas hasta la fecha y se utilizan como herramienta básica para probar resultados sobre la seguridad de protocolos criptográficos cuánticos y complejidad de algoritmos cuánticos.

15. Lugar de impartición  
**Escuela Universitaria de Informática**

16. Nº de créditos: Teóricos.....**3**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

17. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto  
**De marzo a mayo, dos tardes a la semana en horario acordado con los alumnos**

18. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)  
**Evaluación de trabajos presentados**

19. Otras observaciones  
**Prerrequisito: Haber realizado el curso de doctorado INTRODUCCIÓN A LA ALGORÍTMICA Y CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICAS**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1 Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2 Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**MODELADO Y SÍNTESIS DE ARQUITECTURAS MEDIANTE LENGUAJES DE DESCRIPCIÓN HARDWARE**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM.**

4 Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
M. Victoria Rodellar Biarge	Prof. Titular de Universidad	15
Antonio Díaz Lavadores	Catedrático de Escuela Universitaria	15

5 Breve resumen del contenido del curso:

La síntesis desde alto nivel, consiste en el diseño de elementos hardware mediante herramientas CAD. Dichas herramientas transforman una descripción funcional del problema, realizada mediante Lenguajes de Descripción Hardware, a un nivel de transferencia entre registros de acuerdo con unas ciertas restricciones de área, velocidad y consumo, etc.. Se presentarán los modelos arquitecturales utilizados por las herramientas CAD, Sinergy y Synopsys. Y se ilustrará la metodología completa de diseño desde la descripción funcional del problema hasta la generación de *layout* para su integración VLSI.

6 Lugar de impartición:

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7 Nº de créditos: Teóricos .....1..... Prácticos (en su caso) .....2.....

8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**2º Cuatrimestre: Martes de 12:15 a 14:15 horas**

9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Trabajos**

10 Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1 Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2 Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**METODOLOGIAS DE PROTOTIPADO RAPIDO DE ARQUITECTURAS PARA SISTEMAS EN TIEMPO REAL**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4 Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
M. Victoria Rodellar Biarge	Prof. Titular de Universidad	15
M. Virginia Peinado Bolós	Catedrático de Escuela Universitaria.	15

5 Breve resumen del contenido del curso:

El prototipado rápido es una nueva metodología que permite el diseño de forma concurrente y cooperativa de las partes hardware y software de sistemas, que presentan una cierta complejidad. La cual posibilita testear el software sobre un hardware virtual, así como evaluar distintas alternativas de solución al problema, permitiendo acortar sensiblemente el ciclo de diseño y encontrar la mejor solución al problema de acuerdo con unas ciertas restricciones. Esta metodología se aplicara a problemas de Tratamiento Digital de Señal mediante la utilización de la herramienta PTOLOMEY.

6 Lugar de impartición:

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7 Nº de créditos: Teóricos .....1..... Prácticos (en su caso) .....2.....

8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**Segundo Cuatrimestre: Última semana de Febrero – Tercera semana de Abril.**  
**Lunes y Martes de 16 a 18 horas.**

9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Trabajos**

10 Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1 Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2 Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**PLATAFORMAS MULTIMEDIA PARA EL TRATAMIENTO DE LA VOZ**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4 Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Pedro Gómez Vilda	Catedrático de Universidad	8
M <sup>a</sup> Mercedes Pérez Castellanos	Prof. Titular de Universidad	7
Víctor Nieto Lluis	Prof. Titular de Universidad	7
Agustín Álvarez Marquina	Prof. Titular de Universidad	8

5 Breve resumen del contenido del curso

El objetivo del curso estriba en presentar las plataformas soporte para el tratamiento de voz en sistemas multimedia, los algoritmos especializados en extracción, procesado y representación visual y auditiva de los rasgos característicos de la voz, y en el estudio de las interfaces de usuario para la utilización de estos sistemas en un amplio dominio de aplicaciones, que incluyen la enseñanza asistida del lenguaje, la asistencia a la discapacidad, el diagnóstico de las patologías de la voz, y otros afines.

6 Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7 N° de créditos: Teóricos .....**1,5**..... Prácticos (en su caso) .....**1,5**.....

8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**Inicio: Noviembre                      Finalización: Febrero                      Horario: Lunes de 4 a 6.**

9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Trabajo de curso, y corrección de las prácticas propuestas**

10 Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**NANOTECNOLOGÍA PARA SISTEMAS INFORMÁTICOS AVANZADOS.**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Consuelo Gonzalo Martín	Prof. Titular de Universidad	10 horas
Estíbaliz Martínez Izquierdo	Prof. Titular de Universidad	10 horas
Águeda Arquero Hidalgo	Prof. Titular de Universidad	10 horas

5. Breve resumen del contenido del curso

La nanotecnología comprende una amplia gama de actividades científicas e industriales y permite construir máquinas en la escala de las células humanas y crear materiales y productos en escala nanométrica, con nuevas e interesantes propiedades. En este curso se pretende presentar al alumno nuevos materiales y técnicas relacionados con dispositivos electrónicos que se están desarrollando en sistemas para aplicaciones muy específicas, en el campo de la nanotecnología.

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: Teóricos .....3..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**Primer cuatrimestre. (15 semanas). Mañana (2 horas/semana)**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Trabajos.**

11. Otras observaciones

- 12.

**Para la superación de la asignatura será recomendable la asistencia de los alumnos.**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**ALGORITMOS Y ARQUITECTURAS PARA TELEDETECCIÓN.**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Consuelo Gonzalo Martín	Prof. Titular de Universidad	10 horas
Estíbaliz Martínez Izquierdo	Prof. Titular de Universidad	10 horas
Águeda Arquero Hidalgo	Prof. Titular de Universidad	10 horas

5. Breve resumen del contenido del curso

El objetivo de este curso es familiarizar al alumno con los algoritmos más utilizados en las tareas básicas implicadas en la detección y análisis de imágenes remotamente detectadas. Dadas las características de las imágenes tratadas y de los algoritmos aplicados, existe un paralelismo inherente en todo el proceso que debe ser estudiado para posteriormente proyectarlo sobre una máquina paralela real (IBM-RISC/6000 SP2)

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: 2+1 Teóricos .....2..... Prácticos (en su caso) .....1.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**Primer Cuatrimestre. Miércoles (12:15 a 14:15 horas)**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Trabajos.**

10. Otras observaciones

**Para la superación de la asignatura será recomendable la asistencia de los alumnos.**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1 Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2 Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**ALGORITMOS Y ARQUITECTURAS PARA RECONOCIMIENTO DE VOZ ROBUSTO.**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4 Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Pedro Gómez Vilda	Catedrático de Universidad	8
M <sup>a</sup> Mercedes Pérez Castellanos	Prof. Titular de Universidad	7
Víctor Nieto Lluis	Prof. Titular de Universidad	7
Agustín Álvarez Marquina	Prof. Titular de Universidad	8

5 Breve resumen del contenido del curso

La presente propuesta pretende presentar los aspectos relacionados con el cómputo en tiempo real de algoritmos especializados en el reconocimiento de voz robusto al ruido y otras situaciones ambientales adversas. Para ello se pasa revista a los algoritmos de reducción de ruido y reverberación, localización espacial selectiva de fuentes sonoras, modelado de voz ruidosa y/o forzada, con especial interés en la mejora de las tasas de fiabilidad. También se revisan las plataformas de cómputo especializadas a tal fin, basadas en procesadores DSP y sistemas empujados.

6 Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7 N° de créditos: Teóricos .....1,5..... Prácticos (en su caso) .....1,5.....

8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**Inicio: Marzo Finalización: Mayo Horario: Lunes de 4 a 6.**

9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Trabajo de curso, y corrección de las prácticas propuestas**

10 Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**Redes Neuronales Artificiales. Aplicaciones en Teledetección**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Consuelo Gonzalo Martín	Prof. Titular de Universidad	10 horas
Estíbaliz Martínez Izquierdo	Prof. Titular de Universidad	10 horas
Águeda Arquero Hidalgo	Prof. Titular de Universidad	10 horas

5. Breve resumen del contenido del curso

El objetivo global del curso, es familiarizar al alumno con los conceptos, algoritmos y técnicas de las Redes Neuronales Artificiales (RNA) para la resolución de diferentes tipos de problemas, haciendo un tratamiento particular y extensivo para la realización de diferentes tareas dentro del área de la Teledetección.

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: 2+1 Teóricos .....2..... Prácticos (en su caso) .....1.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**Segundo Cuatrimestre. Martes (12:15 a 14:15 horas)**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Trabajos.**

10. Otras observaciones

**Para la superación de la asignatura será recomendable la asistencia de los alumnos.**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**SISTEMAS DE TIEMPO REAL**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
M <sup>a</sup> Isabel García Clemente	Prof. Titular Universidad.	15
Juan Zamorano Flores	Prof. Titular Universidad.	15

5. Breve resumen del contenido del curso

Los sistemas de tiempo real críticos se caracterizan porque sus acciones se ejecutan en intervalos de tiempo bien definidos. El contenido del curso está orientado al estudio de mecanismos de software básicos que permiten asegurar el cumplimiento de los requisitos de tiempo de ejecución. En particular, se estudiarán diversos métodos de planificación (scheduling) de procesos concurrentes y de gestión de recursos, de forma que se cumplan las condiciones anteriores.

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**1<sup>er</sup> cuatrimestre, Lunes de 10:00 a 12:00 horas**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Trabajos**

10. .Otras observaciones

### DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**SISTEMAS DISTRIBUIDOS**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Fernando Pérez Costoya	Prof. Titular de Universidad	10
José Mª Peña Sánchez	Prof. Titular de Universidad	10
Mª de los Santos Pérez Hernández	Prof. Titular de Universidad	10

5. Breve resumen del contenido del curso

El curso presenta una visión actualizada del estado del arte y los aspectos más novedosos, tanto teóricos como prácticos, de los sistemas distribuidos: comunicación, programación y sincronización en sistemas distribuidos, gestión de procesos y sistemas de ficheros distribuidos, tolerancia a fallos, replicación, etc.

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: Teóricos .....2..... Prácticos (en su caso) .....1.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**Primer cuatrimestre, miércoles de 15:00 a 17:00 horas**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Examen más trabajos**

10. Otras observaciones.

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**SEGURIDAD EN SISTEMAS DISTRIBUIDOS**  
**Fundamental y Obligatorio - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Pedro de Miguel Anasagasti	Catedrático	30

5. Breve resumen del contenido del curso

El curso consta de dos partes claramente diferenciadas:

En la primera parte del mismo se aborda el concepto de seguridad clásico de los sistemas distribuidos. Su objetivo es impedir el acceso a la información y a los recursos a personas no autorizadas. En esta parte se estudian temas de criptografía, transmisiones seguras, control de acceso, autenticación, redes públicas y privadas, etc.

En la segunda parte se plantea el concepto de sistema seguro, es decir, un sistema que no debe producir ninguna acción contraria a la seguridad. Para ello se presentarán metodologías y técnicas de diseño de sistemas seguros.

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**2º Cuatrimestre. Martes de 16:00 a 18:00. horas**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Examen y trabajo.**

10. Otras observaciones

**Se recomienda cursar las asignaturas Sistemas Distribuidos y Tolerancia a Fallos.**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**ALGORITMOS Y SISTEMAS DE CONTROL**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Francisco M. Sánchez Moreno	Prof. Titular de Universidad	30

5. Breve resumen del contenido del curso

Para la impartición de esta asignatura se utilizará la herramienta matemática de libre distribución scilab. Se comenzara con teoría clásica de control para sistemas SISO, análisis y síntesis (linealización de sistemas físicos, respuesta temporal y frecuencial, diseño de reguladores PID) para continuar con los sistemas discretos y su implementación en un sistema de control industrial computerizado. Posteriormente se estudiará la teoría moderna de control y su aplicación a los sistemas MIMO, introduciendo los conceptos de controlabilidad y observabilidad. Para acabar se verán otros tipos de control avanzado como control borroso o FUZZI, control adaptativo e inteligente basado en modelos, control predictivo generalizado y LQG/LTR, control robusto y control basado en redes neuronales.

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**2º cuatrimestre, Martes de 18:00 a 20:00 horas.**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**EVALUACIÓN DE PRESTACIONES**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
M <sup>a</sup> Luisa Córdoba Cabeza	Prof. Titular Universidad	15
M <sup>a</sup> Luisa Muñoz Marín	Prof. Titular Universidad	15

5. Breve resumen del contenido del curso

El estudio y la evaluación de las prestaciones de los sistemas informáticos es un área de trabajo en la que se han desarrollado numerosos métodos y estrategias durante las últimas décadas. El área de aplicación de estas técnicas abarca desde las etapas de diseño de nuevas configuraciones, hasta las de explotación y optimización del sistema. Actualmente es un campo activo de investigación que se orienta a comprender, analizar, modelar y planificar las nuevas arquitecturas, tanto hardware como software, mediante métodos matemáticos o herramientas de análisis.

El objetivo de este curso se centra en la presentación de los métodos y herramientas utilizados en la evaluación del comportamiento de un sistema informático, centralizado o distribuido, así como en la discusión de los problemas abiertos que se plantean actualmente. Se considerarán tanto los aspectos prácticos del análisis de un sistema (monitorización y benchmarking), como aquellos que utilizan modelos de prestaciones para predicción y planificación de la capacidad (modelos analíticos y de simulación).

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**2º cuatrimestre. Dos horas a la semana en horario a fijar con los alumnos.**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**Asistencia, participación en las clases, trabajo.**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:  
**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**
2. Departamento responsable y Departamentos participantes  
**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**
3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso  
**TOLERANCIA A FALLOS**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**
4. Profesorado del Curso
 

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Antonio Pérez Ambite	Catedrático.	10
Santiago Rodríguez de la Fuente	Prof. Titular Universidad.	10
Rafael Méndez Cavanillas	Prof. Titular. Universidad.	10
5. Breve resumen del contenido del curso  
  
La asignatura intenta barrer los numerosos nuevos conceptos que se presentan en los temas de fiabilidad, así como centrarse en algunos mecanismos y sistemas tolerantes a fallos que se expondrán a lo largo de la asignatura. Se tratarán aspectos como: Técnicas de detección y corrección de fallos: Confinamiento de errores. Técnicas de recuperación de datos: establecimiento de checkpoints por niveles, duales, dirigidos por la aplicación o transparentes a la aplicación. Dependencias entre procesos/procesadores. Tolerancia a Fallos en Sistemas Distribuidos. Tolerancia a fallos software Criterios de medida: Función de Fiabilidad, Tiempo medio entre Fallos y Función de Disponibilidad (entre otras).
6. Lugar de impartición  
  
FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM
7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....
8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto  
  
**2º cuatrimestre, Jueves 18:00 a 20:00 h.**
9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)  
  
**Trabajos**
10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**COMPUTACIÓN GRID**  
**Fundamental y Optativo - (DATSI) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
María de los Santos Pérez Hernández	Prof. Titular de Universidad Interino	8
Víctor Robles Forcada	Prof. Titular de Universidad Interino	7
José Mª Peña Sánchez	Prof. Titular de Universidad	7
Pilar Herrero Martín	Prof. Asociada	8

5. Breve resumen del contenido del curso

A diferencia de un cluster convencional, una plataforma *grid* de altas prestaciones involucra un conjunto heterogéneo de nodos de computación que pueden residir en diferentes ubicaciones, poseer una estructura diferente y utilizar diferentes políticas. La tecnología *grid* es una tecnología relativamente nueva, que está en fase de desarrollo y explotación. El curso presenta una visión actualizada del estado del arte de la computación *grid*, haciendo hincapié en algunas de las aplicaciones más importantes de esta tecnología.

6. Lugar de impartición

FACULTAD DE INFORMÁTICA, UPM

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto

**Primer cuatrimestre, miércoles de 15:00 a 17:00 horas**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**Examen y trabajo**

10. Otras observaciones.

**Se recomienda cursar la asignatura Sistemas Distribuidos**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**SISTEMAS DE CONTROL NEURO-BORROSO AVANZADOS**  
**Fundamental y Optativo - (DTF) UPM.**

11. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Julio Gutiérrez (DTF-UPM)	Catedrático de Universidad	7,5
Felipe Fernández (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad	7,5
Antonio Ruiz (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad	7,5
Juan Carlos Crespo (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad Interino	7,5

12. Breve resumen del contenido del curso

Los sistemas basados en lógica borrosa permiten diseñar controladores inteligentes sobre la base de un conocimiento expresado inicialmente en lenguaje natural. Las técnicas de control borroso permiten procesar simultáneamente información simbólica y numérica. Estas técnicas han sido aplicadas de forma eficaz a numerosas áreas de la técnica: control de trenes y automóviles, ascensores, electrodomésticos, cámaras y procesos de fabricación. En combinación con las técnicas de redes neuronales y algoritmos genéticos, los métodos borrosos se utilizan también en la actualidad para el diseño de sistemas adaptativos robustos óptimos.

En este curso se describen las técnicas de control basadas en lógica borrosa, redes neuronales y algoritmos genéticos para el diseño de sistemas borrosos y sistemas híbridos neuro-borrosos. Se revisan los modelos correspondientes y se realiza un análisis comparativo de los mismos. Se describen también algunos casos prácticos y las herramientas software de análisis y diseño de estos sistemas.

6. Lugar de impartición:

**FACULTAD DE INFORMÁTICA. UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**Enero. Abril. 2 horas semanales**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....):

**Trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**REPRESENTACIÓN DE OBJETOS TRIDIMENSIONALES EN ANIMACIÓN Y REALIDAD VIRTUAL**  
**Fundamental y Optativo - (DTF) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Luis Pastor (ESCET-URJC)	Catedrático de Universidad	10
Manuel Abellanas (DMA-UPM)	Profesor Titular de Universidad	4
Angel Rodriguez (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad	10
Gracián Triviño (DTF-UPM)	Profesor Asociado	4
Godfried Toussaint (Univ.Montreal)	Profesor Invitado	2

13. Breve resumen del contenido del curso

Con el aumento de la potencia gráfica de los sistemas actuales, cada vez es más frecuente basar la interacción persona-computador en la utilización de modelos y representaciones tridimensionales; el conjunto de técnicas denominadas *Realidad Virtual* son un ejemplo típico de esta situación. Sin embargo, la consideración de objetos y escenarios detallados precisa de la utilización de métodos que disminuyan fuertemente la complejidad de los modelos manipulados, manteniendo sin embargo la calidad visual de la representación.

Los objetivos de este curso se pueden agrupar en dos líneas:

1. Modelado 3D: Estudiar las bases teóricas utilizadas para la resolución de los problemas geométricos presentes en modelado; presentar las técnicas básicas de representación de objetos tridimensionales utilizadas en la actualidad; profundizar en el estudio de las técnicas de modelado 3D que permiten un manejo eficiente de los objetos tridimensionales, y por último, introducir al alumno en la problemática aún pendiente de resolver del manejo eficiente de información tridimensional para representar en 3D objetos reales.
2. Realidad virtual: Introducir las principales técnicas, dispositivos y aplicaciones dentro de este campo.

6. Lugar de impartición:

**ESCET, URJC**

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**2º Cuatrimestre. 2 horas semanales**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....): **Trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**ARQUITECTURAS PARA ROBÓTICA**  
**Fundamental y Optativo - (DTF) UPM.**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Gracián Triviño (DTF-UPM)	Profesor Asociado	18
Antonio Ruiz (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad	6
Juan Carlos Crespo (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad Interino	6

5. Breve resumen del contenido del curso

En los últimos años se está produciendo un fuerte desarrollo de robots autónomos capaces de desenvolverse en un entorno que no puede conocerse completamente y de manera precisa en el momento de su construcción.

En esta asignatura revisaremos el estado actual de las arquitecturas necesarias para manejar este tipo de sistemas y planteamos posibles soluciones para el futuro.

6. Lugar de impartición:

**FACULTAD DE INFORMÁTICA. UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos .....**2**..... Prácticos (en su caso) .....**1**.....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**Enero- Abril, 2 horas semanales**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....):

**Trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa  
**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**
2. Departamento responsable y Departamentos participantes  
**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**
3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso  
**SENSORES Y SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**  
**Fundamental y Optativo - (DTF) UPM.**
4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Julio Gutiérrez (DTF-UPM)	Catedrático de Universidad	7,5
Antonio Ruiz (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad	7,5
Juan Carlos Crespo (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad Interino	7,5
Gracián Triviño (DTF-UPM)	Profesor Asociado	7,5

5. Breve resumen del contenido del curso  
  
Es muy frecuente que uno de los principales problemas para la realización de sistemas informáticos automáticos de uso industrial o de servicios, se encuentre en la medida de magnitudes físicas o en la adquisición de los datos necesarios. El objetivo de esta asignatura es ofrecer un conocimiento práctico acerca de los sensores primarios más importantes y su tecnología así como de los sensores especializados en la detección y comunicación de los sistemas con su entorno a efectos de actuación dentro del mismo.
6. Lugar de impartición:  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA. UPM**
7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....
8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:  
**Enero- Abril, 2 horas semanales**
9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...):  
**Trabajos**
10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**PROCESADORES PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL E IMAGEN**  
**Fundamental y Optativo - (DTF) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Julio Gutiérrez (DTF-UPM)	Catedrático de Universidad	10
Felipe Fernández (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad	10
Juan Carlos Crespo (DTF-UPM)	Profesor Titular de Universidad Interino	10

5. Breve resumen del contenido del curso

En esta asignatura se analizan diversas arquitecturas empleadas en proceso de señal e imagen para hacer frente a las necesidades computacionales requeridas.

- a) Procesadores de propósito general
- b) DSP's
- c) Procesadores reconfigurables
- d) Hardware específico
- f) Arquitecturas masivamente paralelas

6. Lugar de impartición:

**FACULTAD DE INFORMÁTICA. UPM**

7. N° de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto: **Enero. Abril. 2 horas semanales**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....): **Trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1. Nombre del programa

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2. Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3. Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**LÓGICA BORROSA: TEORÍA Y APLICACIONES**  
**Fundamental y Optativo - (DTF) UPM**

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Luis Magdalena (DMA-UPM)	Profesor Titular de Universidad	10
Enric Trillas (DIA-UPM)	Catedrático de Universidad	10
Julio Gutiérrez (DTF-UPM)	Catedrático de Universidad	10

5. Breve resumen del contenido del curso

Se inicia la asignatura con una descripción teórica de los aspectos fundamentales de la lógica borrosa y sistemas basados en reglas. A continuación se exponen las aplicaciones más destacadas tales como los sistemas de control, métodos de aprendizaje, minería de datos y otras, así como los recursos hardware para el tratamiento de información borrosa.

6. Lugar de impartición:

**E.T.S.I. de Telecomunicación, UPM**

7. Nº de créditos: Teóricos .....**3**..... Prácticos (en su caso) .....

8. Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**Enero. Abril. 2 horas semanales**

9. Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....):

**Trabajos**

10. Otras observaciones

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

- 1 Nombre del programa:  
**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**
- 2 Departamento responsable y Departamentos participantes  
**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**
- 3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso  
**LANGUAGE AND COMMUNICATION: COGNITIVE ASPECTS IN ENGINEERING EDUCATION.**  
**Fundamental y Optativo - (DLACT) UPM**
- 4 Profesorado del Curso
- | Profesor                   | Categoría                                  | Nº de horas previstas (por profesor si son varios) |
|----------------------------|--|--|
| Ana Mª Roldán Riejos       | Profesora Titular de Universidad           | 10   |
| Paloma Úbeda Mansilla      | Profesora Titular de Universidad           | 10   |
| Georgina Cuadrado Esclapez | Profesora Titular de Escuela Universitaria | 10   |
- 5 Breve resumen del contenido del curso  
**Tipos de comunicación oral y escrita en el contexto académico y profesional: análisis comparativo en español e inglés. Características de los registros hablados y escritos, con diversos grados de formalidad. Mecanismos cognitivos que influyen en la comunicación.**
- 6 Lugar de impartición:  
**E.T.S. ARQUITECTURA, UPM**
- 7 Nº de créditos: **3** (teóricos y prácticos)
- 8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:  
**Noviembre , miércoles de 16:30 a 18:00 h.**
- 9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)  
**El 70% asistencia, participación activa y trabajos de aula.**  
**El 30% trabajos individuales.**
- 10 Otras observaciones  
**Se requiere nivel intermedio de inglés.**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1 Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2 Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**PRESENTACIONES ORALES EN ENTORNOS PROFESIONALES**  
**Fundamental y Optativo - (DLACT) UPM**

4 Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
A. M. Martín Castillejos	Prof. Titular Universidad	30

5 Breve resumen del contenido del curso:

**Tipos de presentaciones orales. El contexto de las presentaciones. Prácticas en escritura de borradores sobre la presentación. División de la presentación en sus distintas partes. Formulismos y expresiones utilizados en este contexto por la Comunidad Científica. Prácticas en presentaciones orales.**

6 Lugar de impartición:

**E.T.S. ARQUITECTURA, UPM**

7 Nº de créditos: **3** (teóricos y prácticos)

8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**Comienzo en Febrero, Miércoles de 18:30 a 20:00 h**

9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**El 70% asistencia, participación activa y trabajos de aula.**  
**El 30% trabajos individuales.**

10 Otras observaciones

**Se requiere nivel intermedio de inglés.**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1 Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2 Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**COMO REDACTAR ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN INGLÉS PARA PUBLICAR EN REVISTAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS**  
**Fundamental y Optativo - (DLACT) UPM**

4 Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
M <sup>a</sup> Mar Duque García	Profesora Titular de Universidad	50

5 Breve resumen del contenido del curso:

**Orígenes de la escritura científico-técnica. Naturaleza, funciones y clasificación de revistas y artículos científico-técnicos. Teorías de composición escrita. Como redactar artículos de investigación en inglés. Como conseguir un buen estilo para publicar en revistas científico-técnicas. El proceso de publicación de revistas científico-técnicas. La escritura asistida por ordenador: programas informáticos como herramientas de apoyo en la revisión de artículos de investigación en inglés.**

6 Lugar de impartición:

**E.T.S.I. TELECOMUNICACIONES, UPM**

7 N° de créditos: **5** (teóricos y prácticos)

8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**Comienzo en Noviembre. Jueves de 13:00 a 15:00 h.**

9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos....)

**El 70% asistencia, participación activa y trabajos de aula.**  
**El 30% trabajos individuales.**

10 Otras observaciones

**Se requiere nivel intermedio de inglés.**

## DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS EN EL PRIMER PERÍODO

1 Nombre del programa:

**DOCTORADO INTERDEPARTAMENTAL EN INFORMÁTICA: ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS E INGENIERÍA LINGÜÍSTICA.**

2 Departamento responsable y Departamentos participantes

**Responsable: DMA**  
**Participantes: DMA, DATSI, DTF, DLACT.**

3 Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso

**TRADUCCIÓN TÉCNICA Y TERMINOLOGÍA: ENFOQUE FUNCIONAL Y COMUNICATIVO**  
**Fundamental y Optativo - (DLACT) UPM**

4 Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas (por profesor si son varios)
Guadalupe Aguado de Cea	Prof. Titular de Universidad	25
Inmaculada Álvarez de Mon y Rego	Catedrática de Escuela Universitaria	25

5 Breve resumen del contenido del curso:

- La comunicación en la traducción científico-técnica. Texto y contexto.
- Ciencia, técnica y tecnología. Tipos de texto e intención comunicativa.
- La estructura del texto. La cohesión y la coherencia del texto traducido.
- La traducción del significado textual: gramática, semántica y pragmática. Procedimientos de traducción.
- Equivalencia y adecuación en la traducción de textos científico-técnicos.
- Traducción, terminología y comunicación especializada.
- Interdisciplinariedad de la terminología. Teoría general y teoría comunicativa de la terminología.
- Unidades terminológicas. Denominaciones, conceptos y definiciones. Relaciones entre conceptos y denominaciones

6 Lugar de impartición:

**E.T.S.I. TELECOMUNICACIONES, UPM**

7 N° de créditos: **5** (teóricos y prácticos)

8 Fecha de inicio, fecha de finalización y horario previsto:

**Noviembre Martes de 18:00 a 20:00 h.**

9 Sistema para la evaluación de los alumnos (examen, trabajos...)

**El 70% asistencia, participación activa y trabajos de aula.**  
**El 30% trabajos individuales.**

10 Otras observaciones

**Se requiere nivel intermedio de inglés**

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA (DMA)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN GEOMETRÍA ALGORÍTMICA Y EN TEORÍA DE GRAFOS I y II

Los " *Trabajos de Investigación en Geometría Algorítmica y en Teoría de grafos I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas de los cursos "Geometría Algorítmica" y/o "Algoritmos en Teoría de Grafos" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por los profesores de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Manuel Abellanas (UPM), Gregorio Hernández (UPM).

**Número de Créditos:** 6 (*Trabajos de Investigación en Geometría Algorítmica y en Teoría de Grafos I*)  
6 (*Trabajos de Investigación en Geometría Algorítmica y en Teoría de Grafos II*)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN TOPOLOGÍA Y APLICACIONES I y II

Los " *Trabajos de Investigación en Topología y Aplicaciones I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas del curso "Topología y Aplicaciones" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por el profesor de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Antonio Giraldo (UPM).

**Número de Créditos:** 6 (*Trabajos de Investigación en Topología y Aplicaciones I*)  
6 (*Trabajos de Investigación en Topología y Aplicaciones II*)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN APLICACIONES DE LOS ÁRBOLES A LAS T.I I y II

Los " *Trabajos de Investigación en Aplicaciones de los árboles a las TI I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas del curso "Aplicaciones de los árboles a las TI" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por el profesor de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Rafael Guadalupe (UPM).

**Número de Créditos:** 6 (*Trabajos de Investigación en Aplicaciones de los árboles a las TI I*)  
6 (*Trabajos de Investigación en Aplicaciones de los árboles a las TI II*)

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA (DMA)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN LÓGICA BORROSA Y EN REDES DE NEURONAS I y II

Los " *Trabajos de Investigación en Lógica Borrosa y en Redes de Neuronas I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas de los cursos "Teoría de los Subconjuntos borrosos y de la Lógica borrosa" y/o "Fundamentos Gráficos y Geométricos para las Redes de Neuronas" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por los profesores de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Elena Castiñeira (UPM), Susana Cubillo (UPM), Víctor Giménez (UPM), Carmen Torres (UPM).

**Número de Créditos:** 6 (*Trabajos de Investigación en Lógica Borrosa y en Redes de Neuronas I*)  
6 (*Trabajos de Investigación en Lógica Borrosa y en Redes de Neuronas II*)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN GEOMETRÍA FRACTAL Y EN SISTEMAS DINÁMICOS I y II

Los " *Trabajos de Investigación en Geometría Fractal y en Sistemas Dinámicos I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas de los cursos "Geometría fractal" y/o "Sistemas Dinámicos" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por los profesores de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Antonio Giraldo (UPM), Miguel Reyes (UPM), M<sup>a</sup> Asunción Sastre (UPM).

**Número de Créditos:** 6 (*Trabajos de Investigación en Geometría Fractal y en Sistemas Dinámicos I*)  
6 (*Trabajos de Investigación en Geometría Fractal y en Sistemas Dinámicos II*)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN INVERSAS GENERALIZADAS Y EN POLINOMIOS ORTOGONALES I y II

Los " *Trabajos de Investigación en Inversas Generalizadas y en Polinomios Ortogonales I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas del curso "Inversas generalizadas. Teoría y aplicaciones" y/o "Polinomios Ortogonales y Matrices Infinitas" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por los profesores de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Nieves Castro (UPM), Raquel Gonzalo (UPM), Emilio Torrano (UPM).

**Número de Créditos:** 6 (*Trabajos de Investigación en Inversas Generalizadas y en Polinomios Ortogonales I*)  
6 (*Trabajos de Investigación en Inversas Generalizadas y en Polinomios Ortogonales II*)

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA (DMA)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN ALGORÍTMICA Y CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICAS I y II

Los "*Trabajos de Investigación en Algorítmica y Criptografía Cuánticas I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas del curso "Introducción a la Algorítmica y Criptografía Cuánticas" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por el profesor de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Jesús García López de Lacalle (UPM).

**Número de Créditos:**

6 (*Trabajos de Investigación en Algorítmica y Criptografía Cuánticas I*)

6 (*Trabajos de Investigación en Algorítmica y Criptografía Cuánticas II*)

#### TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN GEOMETRÍAS FINITAS Y SISTEMAS DINÁMICOS SOBRE ESPACIOS DISCRETOS I y II

Los "*Trabajos de Investigación en Geometrías Finitas y Sistemas Dinámicos sobre Espacios Discretos I y II*" (de 6 créditos cada uno) tendrán en primer lugar el objetivo general de introducir a los alumnos en las técnicas generales de Investigación en Matemáticas, desde la búsqueda bibliográfica hasta la redacción de trabajos (o artículos) matemáticos.

Un segundo objetivo será el de profundizar en los temas del curso "Geometrías Finitas. Introducción a los Sistemas Dinámicos sobre Espacios Discretos" del primer periodo, o en otros afines. Los temas de los trabajos serán propuestos por el profesor de la asignatura y podrán ser desde trabajos de investigación bibliográfica, estudio y exposición del estado del arte de un determinado tema o estudio detallado de artículos de investigación hasta la elaboración de artículos originales de investigación.

**Profesores:** Jesús García López de Lacalle (UPM).

**Número de Créditos:**

6 (*Trabajos de Investigación en Geometrías Finitas y Sistemas Dinámicos sobre Espacios Discretos I*)

6 (*Trabajos de Investigación en Geometrías Finitas y Sistemas Dinámicos sobre Espacios Discretos II*)

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (DATSI)

#### **- DESARROLLO DE SOFTWARE PARA SISTEMAS EMPOTRADOS DE TIEMPO REAL:**

Los sistemas empotrados son sistemas informáticos que forman parte de un sistema de ingeniería más complejo sobre el que realizan acciones de supervisión o control, o de ambos tipos. De este modo, este tipo de sistemas deben realizar sus acciones en intervalos de tiempo que son los requeridos por el sistema controlados. Es decir son Sistemas de Tiempo Real. De este modo, los sistemas empotrados de tiempo real están presentes en la realización de sistemas de control, sistemas de comunicaciones y, en general, en todo tipo de aplicaciones de los computadores en las que se hace necesaria una sincronización estricta de sus actividades con un sistema externo que tiene su propia dinámica.

**Profesores:** M<sup>a</sup> Isabel García Clemente, José Luis Pedraza Domínguez, Juan Zamorano Flores.

Número de créditos: **12 créditos**

#### **- SISTEMAS DISTRIBUIDOS**

Los alumnos habrán de realizar un trabajo personal sobre un tema relacionado con el contenido del curso, que deberán exponer en clase. El objetivo del trabajo será profundizar en el estudio de los sistemas distribuidos con el objetivo de alcanzar al menos una publicación.

**Profesorado:** Fernando Pérez Costoya, José M<sup>a</sup> Peña Sánchez, M<sup>a</sup> de los Santos Pérez Hernández, Víctor Robles Forcada.

Número de créditos: **12 créditos**

#### **- TOLERANCIA A FALLOS:**

Se propondrá al alumno que diseñe un sistema tolerante a fallos y evalúe la sobrecarga que supone la introducción de los mecanismos que permiten la tolerancia a fallos y la aplicación de los criterios de medida (función de fiabilidad, tiempo medio entre fallos, función de disponibilidad, etc.)

**Profesores:** Rafael Méndez Cavanillas, Antonio Pérez Ambite, Santiago Rodríguez de la Fuente

Número de créditos: **12 créditos**

#### **- CONTROL BILATERAL CON REALIMENTACIÓN DE ESFUERZOS APLICADO A LA CIRUGÍA CARDIACA**

El fin principal de este proyecto es la construcción de un entorno virtual de teleoperación que permitirá la investigación en teleoperación con realimentación de esfuerzos, particularizada para la cirugía cardíaca. En este tipo de cirugía se requiere una alta precisión y una buena sensación háptica (tacto). Estos dos factores son los principales sobre los que se trabajará con el fin de conseguir realizarlos mediante teleoperación. También se trabajará sobre el retardo temporal, factor este muy a tener en cuenta cuando se trabaje con grandes distancias.

**Profesores:** Francisco M. Sánchez Moreno, Antonio García Dopico

Número de Créditos: **12**

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (DATSI)

#### - ALGORITMOS PARA TRATAMIENTO DE IMÁGENES REMOTAS.

Se pretende evaluar y optimizar un amplio conjunto de algoritmos implicados en el estudio de la evolución temporal de cubiertas terrestres. Estos algoritmos se van a obtener a partir del análisis de la información contenida en imágenes multispectrales digitales remotamente detectadas, así como con diferentes tipos de datos registrados “in situ” en dichas zonas. La calibración, fusión y análisis de estos datos, permitirá una precisa caracterización espectral de las clases de ocupación del suelo y un control riguroso de su evolución. Diferentes metodologías serán expuestas y evaluadas. Asimismo se pretende analizar el paralelismo inherente en todo el proceso, con el objeto de optimizar su cómputo en arquitecturas paralelas.

#### - APLICACIONES DEL RECONOCIMIENTO DE VOZ

Esta línea pretende desarrollar una oferta de trabajos de investigación especializados en el ámbito del Reconocimiento del Discurso Hablado a varios niveles, especialmente enfocados hacia las áreas de trabajo del grupo proponente, algunos de las cuales se detallan a continuación:

Plataformas de cómputo para el procesamiento en tiempo real de los algoritmos de tratamiento y reconocimiento de la voz. Microprocesadores DSP. Sistemas embotados. Sistemas VLSI.

Algoritmos de extracción y caracterización de la voz. Estimación Espectral. Cancelación de ruido.

Interfaces de Usuario para los sistemas de tratamiento y reconocimiento de voz.

Generación de Bases de Datos para el modelado de sistemas de habla aislada y de habla continua.

Aplicaciones en el campo de la ofimática. Sistemas de Dictado Automático. Sistemas de Entrada de Datos por Voz.

Aplicaciones en el campo de la Enseñanza de Segunda Lengua y en Diagnóstico Asistido por Computador. Reconocimiento y Representación de Rasgos.

Aplicaciones en el dominio de la Domótica. Sistemas activables por comandos aislados. Sistemas de asistencia a la Discapacidad. Robustez frente a situaciones ambientales ruidosas o adversas.

Aplicaciones en el dominio de la Multiconferencia. Sistemas Multilinguales. Mejora de la comunicación, supresión de ecos, reverberaciones y efecto *multiple party*.

Aplicaciones en el dominio de la Seguridad Ambiental. Sistemas de alerta temprana en estaciones, ferrocarriles, metro, autobuses, vehículos particulares, etc.

Como objetivos generales del trabajo se establecen los necesarios para proporcionar al alumno un procedimiento sistemático para el planteamiento del trabajo de investigación. El desarrollo se basará en el seguimiento de los pasos que se detallan: la fijación del estado del arte, su documentación, el establecimiento de hipótesis, su resolución metodológica, y la discusión de resultados, con especial hincapié en la generación de publicaciones en revistas y congresos especializados.

**Profesores: Pedro Gómez Vilda, Víctor Nieto Lluís, M<sup>a</sup> Mercedes Pérez Castellanos, Agustín Álvarez Marquina.**

Número de Créditos: **12**

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS (DATSI)

#### - DISEÑO DE ARQUITECTURAS MEDIANTE LENGUAJES DE DESCRIPCIÓN HARDWARE PARA PROTOTIPADO RÁPIDO.

El objetivo fundamental de esta línea de trabajo es formar investigadores en un conjunto metodologías y técnicas emergentes, que permiten sistematizar y acortar el ciclo de diseño de los sistemas electrónicos. Y su aplicación a la resolución de problemas concretos en el área de tratamiento digital de señal, que es la que mayor demanda el mercado en el momento actual. El desarrollo se realizará mediante la búsqueda de soluciones a problemas orientados hacia los siguientes temas:

- ◆ Variabilidad sintáctica en síntesis desde alto nivel.
- ◆ Diseño *para y con* reusabilidad de: Unidades aritméticas, filtros canceladores de ruido y cadenas de reconocimiento de voz.
- ◆ Test para bloques reusables
- ◆ Nuevos algoritmos de particionado Hardware/Software
- ◆ Cosimulación Hardware/software.

para lo cual, se plantearán los objetivos y restricciones del problema, se investigará *el estado del arte* de los métodos y técnicas más adecuados para resolver los mismos, se discutirán las soluciones mejores, las cuales se pondrán en práctica, y se evaluarán mediante conclusiones.

A todos los trabajos se les exigirá la calidad necesaria para que sean susceptibles de publicación en congresos y revistas de carácter nacional o internacional.

**Profesores: M. Victoria Rodellar Biarge, Antonio Díaz Lavadores, M. Virginia Peinado Bolós.**

Número de Créditos: 12

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA FOTÓNICA (DTF)

#### **SISTEMAS SENSORES PARA PERCEPCIÓN ACTIVA**

Existe la necesidad creciente de disponer de sensores activos capaces de adaptar sus parámetros dinámicamente para optimizar la detección de características concretas del entorno.

El trabajo consistirá en el estudio de requisitos, especificación, y modificación o diseño de un sensor activo simple, basado en milimétricas o ultrasonidos, capaz de adaptar sus parámetros de forma dinámica según las necesidades de percepción.

**Profesores: Julio Gutiérrez Ríos, Juan Carlos Crespo Zaragoza**

Número de créditos: **12 créditos**

#### **ESTUDIO SOBRE HERRAMIENTAS Y APLICACIONES DE MINERÍA DE DATOS BORROSAS**

Estudio técnico del mercado de herramientas de minería de datos borrosas. Análisis de características y aplicaciones.

**Profesores: Felipe Fernández Hernández**

Número de créditos: **12 créditos**

#### **ANÁLISIS DE NUEVOS MÉTODOS NEUROBORROSOS APLICADOS AL CONTROL DE SISTEMAS**

Los métodos neuroborrosos consisten en aplicar técnicas de aprendizaje y ajuste de funciones para optimizar la respuesta de los controladores borrosos. Este trabajo consiste en realizar un análisis crítico de los métodos existentes apuntando hacia mejoras que se podrían incorporar. Se prestará especial atención a los métodos más novedosos y sobre todo a aquellos que se basan en técnicas de tratamiento de señal.

**Profesores: Felipe Fernández Hernández, Julio Gutiérrez Ríos**

Número de créditos: **12 créditos**

#### **ANÁLISIS DE MODELOS Y ENTORNOS DE PARALELIZACIÓN DE ALGORITMOS A NIVEL DE INSTRUCCIÓN**

Revisión de los modelos actuales para la paralelización de algoritmos a nivel de instrucción. Revisión técnica de entornos prácticos comerciales de paralelización de algoritmos para arquitecturas paralelas de bajo coste

**Profesores: Felipe Fernández Hernández**

Número de créditos: **12 créditos**

#### **DESARROLLO PRÁCTICO DE DISTINTOS NIVELES DE LA ARQUITECTURA DE UN ROBOT MÓVIL**

La arquitectura de un robot móvil incluye aspectos que pueden afrontarse desde los puntos de vista de un número amplio de áreas de la ciencia y la tecnología. El tipo de trabajo que aquí se propone consiste en el desarrollo práctico de alguno de estos aspectos concretos con un nivel suficiente como para permitir su aplicación en una plataforma de robot real.

**Profesores: Gracián Triviño Barros**

Número de créditos: **12 créditos**

## DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERÍODO

### DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA FOTÓNICA (DTF)

#### ARQUITECTURAS PARA PERCEPCIÓN DE ROBOTS MÓVILES AUTÓNOMOS

Los alumnos realizarán un trabajo escrito sobre un tema relacionado con el contenido del curso. Deberán analizar bibliografía actual, desarrollar el tema propuesto y exponer el trabajo en clase bajo condiciones similares a las de un foro de investigación.

**Profesores: Gracián Triviño Barros, Antonio Ruiz Mayor**

Número de créditos: **12 créditos**

#### ESTUDIO PRÁCTICO DEL COMPORTAMIENTO DE SISTEMAS DE CONTROL APLICADO A EDIFICIOS INTELIGENTES

El control de edificios inteligentes es un tema de complejidad e interés creciente. Este trabajo consiste en el análisis crítico de uno de los subsistemas de control existentes en el edificio y en el desarrollo de ideas que puedan servir para la mejora de su funcionamiento.

**Profesores: Gracián Triviño Barros**

Número de créditos: **12 créditos**

#### PROCESAMIENTO DE MODELOS EN ENTORNOS DE RV

En algunos entornos de realidad virtual, como por ejemplo en los entornos médicos, es imprescindible que el sujeto inmerso en la escena interactúe con los modelos almacenados en el sistema modificando sus propiedades. Con este trabajo se pretende analizar algunos aspectos de la problemática asociada a este tipo de operaciones.

**Profesores: Ángel Rodríguez Martínez de Bartolomé**

Número de créditos: **12 créditos**

## **DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJOS DEL SEGUNDO PERIODO**

### **DEPARTAMENTO DE LINGÜÍSTICA APLICADA A LA CIENCIA Y A LA TECNOLOGÍA (DLACT)**

#### **TRADUCCIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: ESTUDIO LÉXICO-GRAMATICAL**

Este trabajo pretende que los alumnos analicen las características léxicas y gramaticales de los textos científico-técnicos en inglés y las contrasten con los textos traducidos al español con el fin de descubrir la existencia de determinadas tendencias que permitan agilizar el proceso traductor y que, a su vez, puedan contribuir a mejorar los sistemas de traducción automática.

**Profesoras: Guadalupe Aguado de Cea, Inmaculada Álvarez de Mon, Antonio Fernández Gorostiza.**

**Número de créditos: 12**

#### **LEXICOGRAFÍA Y TERMINOLOGÍA. BASES TERMINOLÓGICAS**

Una de las características más importantes de los lenguajes de especialidad es la terminología. En la actualidad todos los trabajos terminológicos, tanto de extracción de términos de un campo de especialidad como de creación de diccionarios especializados o de bases de datos terminológicas se basan en corpus informatizados. El alumno participará en la creación del corpus de textos científico-técnicos, español e inglés, que está desarrollando el departamento, con las herramientas de que se dispone, ampliándolas o mejorándolas, según sean los fines que se propongan y aplicando los conocimientos y bibliografía tratada en el curso, desde el punto de vista teórico y práctico.

**Profesoras: Guadalupe Aguado de Cea, Inmaculada Álvarez de Mon, Antonio Fernández Gorostiza.**

**Número de créditos: 12**

#### **APLICACIONES DE LA LINGÜÍSTICA COGNITIVA AL ESTUDIO DE LOS GÉNEROS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS**

El alumno analizará el discurso técnico y sus diferentes géneros discursivos, valiéndose del enfoque cognitivo como herramienta, ya sea en inglés, o en español. Si procede, además, se establecerá un estudio comparativo entre ambas lenguas a fin de determinar factores como el tipo de registro lingüístico y su influencia en el uso de rasgos de tipo cognitivo en los géneros típicos del discurso técnico.

**Profesoras: Ana María Roldán Riejos, Paloma Úbeda Mansilla**

**Número de créditos: 12**