

## ¿POR QUÉ ESTUDIAR ESTE MÁSTER EN LA UAM?

¿Serías capaz de desarrollar un programa complejo garantizando que no contiene errores? ¿Cómo desarrolla software la NASA? Si te interesan los lenguajes de programación, las matemáticas, y el desarrollo de software, has encontrado tu máster. Este Máster es único en España y sigue la estela de Másteres de prestigio internacionales, como los de las Universidades de Oxford, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, University College London o París.

La mayoría de los errores en los sistemas informáticos tienen su raíz en una formalización pobre de sus requisitos, de su diseño o en la ausencia de una verificación rigurosa de su implementación. Este Máster mejorará tu capacidad para evitar tales errores y realizar diseños más limpios, resistentes, y comprensibles, así como la verificación de los mismos. Serás un profesional altamente cualificado, capaz de abordar problemas complejos en los que sea necesaria alta fiabilidad. Estos aparecen en empresas de alta tecnología, por ejemplo en las áreas de las telecomunicaciones, transporte aéreo, redes de metro y transporte ferroviario de alta velocidad, la industria aeroespacial y automovilística, gestión de material hospitalario, redes de distribución de energía, y otras similares, así como en áreas transversales, como la seguridad y la privacidad.



## Cincuenta Aniversario

Más información en:

### Centro de Estudios de Posgrado

Campus de Cantoblanco  
C/ Francisco Tomás y Valiente, 2  
28049 Madrid

Tel: +34 91 497 4110 / 4057 / 5087  
e-mail: posgrado.oficial@uam.es

[www.uam.es/posgrado](http://www.uam.es/posgrado)

excelencia Campus Internacional UAM CSIC+

UAM Universidad Autónoma de Madrid



POLITÉCNICA

Ingeniería y Arquitectura

M

## Máster Universitario en MÉTODOS FORMALES EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

UAM Universidad Autónoma de Madrid

```
def row_available(block, row):
    # Determine which of the main
    20 boardRow = int(block / 3);
    21 good = True
    22 for b in range(boardRow * 3, (
    23 if b != block:
    24 if num in board[b][row]:
    25 good = False
    26 break
    return good
```

## INFORMACIÓN GENERAL

**Título:** Máster Universitario<sup>1</sup> en Métodos Formales en Ingeniería Informática

**Rama de Conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura

**Número de créditos ECTS:** 60

**Precio público:** El mínimo fijado por la Comunidad de Madrid<sup>2</sup>

**Carácter:** Orientado a la investigación y al ejercicio de la profesión

**Modalidad:** Presencial

**Idioma de impartición:** Inglés<sup>3</sup>

**Lugar de impartición:** Escuela Politécnica Superior (UAM), Facultad de Informática (UCM), Facultad de Informática (UPM)

**Web:** <http://www.uam.es/metodosformalesingeninformatica>

**Contacto:** [informacion.master.metodosform.inginf@uam.es](mailto:informacion.master.metodosform.inginf@uam.es)

### Estructura del plan de estudios:

Tipo de materia:	ECTS
Obligatorias	18
Optativas <sup>4</sup>	30
Trabajo fin de Máster	12
Total	60

<sup>1</sup> Según la legislación española, todos los Másteres Universitarios, con independencia de su carácter, otorgan nivel académico MECES 3, es decir, acceso al nivel de estudios de Doctorado.

<sup>2</sup> Información actualizada en [www.uam.es](http://www.uam.es)

<sup>3</sup> Pueden impartirse asignaturas optativas en castellano

<sup>4</sup> Incluye prácticas externas



## DESTINATARIOS

Podrán acceder los graduados en Ingeniería Informática, en Ingeniería del Software, en Ingeniería de Computadores, en Tecnologías de la Información y en Sistemas de Información, junto a los ingenieros en informática de planes de estudio anteriores, o titulaciones equivalentes, y las dobles titulaciones de estos grados con el Grado de Matemáticas. También podrán acceder, con complementos formativos, titulados en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión o de Sistemas, o titulaciones científicas o tecnológicas.

Además, ya que el idioma preferente de impartición es el inglés, se exige un conocimiento de inglés a nivel del certificado B2 para cursar el Máster.

## DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS

El desarrollo de software se enfrenta actualmente a grandes desafíos derivados de su omnipresencia en la sociedad. Dependemos de programas que controlan dispositivos, vehículos, transacciones bancarias, aparatos médicos, y muchas de nuestras actividades cotidianas.

Los métodos tradicionales de desarrollo no pueden asegurar la corrección del software, lo que es de vital importancia si éste es crítico (su fallo implica pérdidas de vidas humanas) o de amplio uso. De esta manera los métodos formales se caracterizan por el uso de técnicas matemáticas que garantizan que el software cumple unos requisitos dados. Grandes empresas, como Facebook, Amazon, Microsoft o Google apuestan por los métodos formales para mejorar la fiabilidad de sus productos.

Este Máster proporciona una formación integral en distintos tipos de métodos formales, lo que confiere la capacidad de aplicar métodos matemáticos a la resolución rigurosa de problemas informáticos.

El Máster tiene una orientación tanto profesional como investigadora. Es interuniversitario, impartido por los mejores especialistas de la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid. Consta de 60 ECTS, con una amplia optatividad (se deben elegir 30 créditos optativos). El idioma de impartición preferente es el inglés y es vía de acceso a los programas de doctorado de las universidades involucradas.

## EGRESADOS Y EMPLEABILIDAD

La informatización de la mayoría de las industrias y la necesidad de que el software que usan sea fiable y resistente a ataques externos, incrementa de forma sustancial las vías de inserción laboral. Es de destacar la relevancia de las pruebas rigurosas en software crítico y sistemas (p.ej., vehículos) autónomos. Cada vez serán más necesarios profesionales que conozcan métodos formales y sepan aplicarlos a la resolución de problemas complejos que requieran garantías absolutas de corrección.

Otra vía de inserción es una carrera investigadora en departamentos universitarios y centros de investigación, como el Instituto IMDEA Software, o institutos del CSIC.

## CONTEXTO DE ESTOS ESTUDIOS EN LA UAM



## DESTINOS PARA PRÁCTICAS CURRICULARES

De manera optativa, los estudiantes pueden cursar una asignatura de prácticas (de 6 créditos ECTS), bien en empresas que empleen métodos formales, o en grupos de investigación de alguna de las 3 Universidades participantes.

## ACTIVIDADES DESTACADAS

Éste es un Máster interuniversitario, que te permitirá conocer los departamentos y grupos de investigación de tres Universidades: la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid. Está impartido por los mejores especialistas de estas tres Universidades, lo que incrementa enormemente la calidad de la formación.

## EMPRESAS COLABORADORAS

IMDEA Software