

# CREACIÓN DE RECURSOS DOCENTES PARA UNA FUTURA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DEL MÁSTER U. EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Antonio Jiménez Martín

Departamento de Inteligencia Artificial  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos  
Universidad Politécnica de Madrid  
e-mail: {antonio.jimenez}@upm.es web: <http://www.dia.fi.upm.es>

**Resumen.** *Este proyecto de innovación educativa tiene como objetivo la incorporación de recursos docentes digitales en las asignaturas en Moodle de Máster U. en Inteligencia Artificial por la Universidad Politécnica de Madrid que faciliten la futura puesta en marcha de dicha titulación en modalidad semipresencial, así como la elaboración de material docente original (presentaciones, bibliografía, transparencias...). Para ello, en una primera fase, se ha procedido a la formación de los profesores de la titulación, becarios y el PAS que colabora en el mismo sobre distintas metodologías docentes innovadoras (aula invertida, gamificación, realidad aumentada, aprendizaje adaptativo, aprendizaje experiencial o aprendizaje-servicio) y las distintas herramientas digitales que el GATE pone a su disposición. A continuación, se ha procedido a la incorporación de dichos recursos docentes digitales en las asignaturas de la titulación en el Moodle, utilizando para ello como referencia una plantilla de asignatura que permita homogeneizar la distribución de los distintos contenidos.*

**Palabras clave:** Aula invertida, autoaprendizaje-aprendizaje autónomo, desarrollo de TIC's, elaboración material docente, entornos personales de aprendizaje, evaluación de aprendizaje, gamificación, máster, material multimedia, Moodle, teleenseñanza, uso de las TIC.

## 1. Introducción

El Máster U. en Inteligencia Artificial (MUIA) por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) se trata de un máster de investigación de un año de duración que se imparte en la E.T.S. de Ingenieros Informáticos y que tiene como objetivo preparar al alumno para la innovación en el área de la Inteligencia Artificial en dos sentidos: la creación de técnicas y métodos innovadores en el propio área de investigación de la Inteligencia Artificial y la incorporación de esas técnicas y métodos a la realidad social y empresarial, creando procesos y soluciones informáticas innovadoras.

El MUIA ha obtenido el sello EURO-INF de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior. Por otro lado, el MUIA aparece en tercera posición en el área de Informática Especializada en el [ranking "250 Másteres y Guía Completa MBA"](#) que ha publicado el periódico el Mundo en su edición 2018. El MUIA se encuentra por noveno año consecutivo entre los tres mejores másteres de Informática Especializada en España, habiendo sido en dos ediciones distinguido como mejor máster de España en esta sección.

El MUIA consta de 60 créditos ECTS, de los cuales 35 corresponden a asignaturas optativas semestrales, 10 créditos corresponden a seminarios, y 15 créditos están asociados al Trabajo Fin de Máster. Se imparte desde el curso 2010/2011, disponiendo actualmente de 87 alumnos matriculados.

El profesorado que imparte docencia en el MUIA tiene una demostrada actividad investigadora en el área de la Inteligencia Artificial (se exige a los profesores tener el sexenio activo, siendo el número medio de sexenios del profesorado de 2.56) y con una amplia experiencia docente (3.48 quinquenios de media). 9 de los profesores de la titulación son Catedráticos de Universidad, habiendo obtenido 3 de ellos el Premio Nacional de Informática.

La creciente demanda, tanto a nivel nacional como internacional, que está habiendo de profesionales en esta disciplina ha hecho que la UPM y la propia titulación se hayan planteado como objetivo a corto plazo disponer, de forma alternativa a la actual modalidad presencial de la titulación, de una versión semipresencial de la misma, que facilite la realización del máster a personas que ya se encuentran incorporadas al mercado laboral y que por sus restricciones laborales no pueden cursar en la modalidad presencial la titulación.

Aunque actualmente la titulación dispone de una página web (<http://www.dia.fi.upm.es/masteria/>) con amplia información sobre la titulación y muchas de sus asignaturas están incorporadas en la plataforma Moodle, se ha considerado necesario, con el fin de poder lanzar la versión semipresencial de la titulación, que todas las asignaturas estén en dicha plataforma y que en las mismas se incorporen nuevos contenidos digitales, disponiendo adicionalmente de un formato homogéneo que facilite la localización de los contenidos por parte del alumno.

Con este objetivo se inició este proyecto de innovación educativa, que se estructuró en dos fases, una primera centrada en la formación del profesorado, becarios y PAS involucrados en la titulación sobre metodologías docentes innovadoras en v base al uso de recursos docentes digitales, y una segunda fase de incorporación de los mismos a las asignaturas en la plataforma Moodle.

## **2. Proceso de formación del profesorado, becarios y PAS**

Para el proceso de formación del profesorado, becarios y PAS involucrado en la titulación se ha contado con la colaboración del GATE (Gabinete de Tele-Educación, <http://serviciosgate.upm.es/gate/>) de la UPM, cuyo personal se ha encargado de la impartición de distintos cursos en la E.T.S.I. Informáticos.

Se ha invitado a participar en dichos cursos al resto del profesorado del Departamento de Inteligencia Artificial y de la E.T.S.I. Informáticos. En concreto, los cursos impartidos (con fecha y duración) han sido los siguientes:

- [Evaluación continua en Moodle](#). (Cuestionarios y tareas) (4h) 14 de Junio
- [Gestión de calificaciones en Moodle](#). (2h) 21 de Junio
- [Revisión de originalidad en trabajos académicos \(antiplagio\)](#). (2h) 21 de Junio
- [Comunicación en Moodle](#). (3h) 28 de Junio
- [Trabajo colaborativo en Moodle](#). (Glosarios y foros) (3h) 5 de Julio
- [Evaluación entre estudiantes en Moodle](#). (taller) (2h) 12 de Julio
- [Gamificación en Moodle](#). (4h) 19 de Julio

- [LinkedIn. Mejora tu identidad digital y conoce su uso educativo.](#) (3h) 13 de septiembre

La participación en estos cursos ha sido un éxito y el nivel de satisfacción por los conocimientos adquiridos ha sido muy alto.

### 3. Incorporación de recursos docentes digitales en la plataforma Moodle

En la siguiente figura muestra una tabla con información sobre las asignaturas disponibles en la plataforma Moodle antes de iniciarse es proyecto de innovación educativa, así como el tipo de contenidos que poseían.

	Disponible en el moodle	Información profesorado y tutorías	Bibliografía	Transparencias	Enunciado de prácticas	Entrega de prácticas	Formación de grupos de prácticas	Test/cuestionarios	Wiki	Sistema de calificaciones automatizado	Foros	Otros
A1	1	1		1	1	1				1	1	
A2	1	1	1	1	1	1			1		1	Glosarios
A3	1	1	1	1	1	1	1	1			1	
A4	1	1		1	1	1				1		
A5	1	1		1	1	1				1		
A6	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
A7	1		1	1	1		1			1	1	
A8												
A9												
A10	1	1	1	1	1	1				1	1	
A11	1	1	1	1		1				1	1	
A12	1	1	Parcial	1	1	1				1		
A13	1	1	1	1	1	1					1	
A14	1	1	1	1	1	1				1		
A15	1			1	1							
A16	1			1	1	1				1		
A17	1			1								
Seminarios	1	1		1	1	1			1			
TFM												

Figura 1. Contenidos iniciales de asignaturas en la plataforma Moodle

En la Figura 1 se puede observar que dos asignaturas de la titulación ni siquiera estaban disponibles en Moodle antes del inicio del proyecto, al igual que ocurre con el Trabajo Fin de Máster. También se puede observar que los contenidos incorporados varían de unas asignaturas a otras. También es importante destacar que la estructura y disposición de los contenidos de las distintas asignaturas era muy distinta, lo que dificultaba a los alumnos la localización de los contenidos.

Por ello, lo primero que se hizo fue definir una plantilla para la distribución de los contenidos a utilizar en todas las asignaturas. Para ello, se contó con la colaboración del Servicio de Programas Especiales y Diseño Gráfico de la UPM. En la Figura 2 se muestra parcialmente la apariencia final de la plantilla sobre una de las asignaturas de la titulación.

Gracias a la participación en el proyecto de innovación educativa de un becario, que ha ayudado al profesorado de la titulación, se ha conseguido que todas las asignaturas estén disponibles en Moodle (incluido el Trabajo Fin de Máster) adaptadas a la plantilla construida, con todos los contenidos básicos (profesorado y tutorías, bibliografía, transparencias, enunciados y entregas de las prácticas, formación de grupos de prácticas con foro específico, y sistema de calificaciones automático) y en una mayor proporción de otros elementos, como wikis, glosarios, cuestionarios, recursos web, elementos de gamificación...

## Métodos de simulación



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
**MÉTODOS DE SIMULACIÓN**

La Simulación consiste en construir modelos informáticos que describen la parte esencial del comportamiento de un sistema de interés, así como en diseñar y realizar experimentos con tales modelos con el fin de extraer conclusiones de sus resultados para apoyar la toma de decisiones. Típicamente, se utiliza en el análisis de sistemas tan complejos que no es posible su tratamiento analítico o mediante análisis numérico. La Simulación es hoy una metodología de experimentación fundamental en campos tan diversos como la Economía, la Estadística, la Informática, la Ingeniería Química, la Ecología y la Física, con enormes aplicaciones industriales y comerciales, que van desde los sistemas de manufacturación a los simuladores de vuelo, pasando por los juegos de ordenador, la predicción bursátil y la predicción meteorológica.

En la asignatura se mostrarán múltiples aplicaciones en la Inteligencia Artificial, especialmente en la disciplina de Análisis de Decisiones.

### PROFESORADO / (TEACHING STAFF)



D. Antonio Jiménez Martín, Profesor Titular de Universidad (coordinador)  
e-mail: antonio.jimenez@upm.es, despacho 2110  
Tutorías: Lunes (12:00-14:00) , miércoles (12:00-13:00) y viernes (9:00-12:00)

### TEMARIO / (CONTENTS)

1. Introducción

Figura 2. Ejemplo de contenidos de asignatura en plataforma Moodle.

Actualmente, se está trabajando en la creación de videos cortos, en colaboración con los Servicios Audiovisuales del GATE y se pretende hacer uso de plataformas como ViSH (<http://vishub.org>) para contenidos multimedia interactivos para la creación de contenidos interactivos (integrable en Moodle) (quizzes, flashcards, virtual tours, video enriquecidos).

El profesorado de la titulación está comprometido para seguir incorporando recursos docentes digitales en sus asignaturas que permita en el plazo de tiempo lo más breve posible poder ofertar la titulación también una modalidad semipresencial.