

**CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL**



# **PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

## **GUÍA DOCENTE**

### **Inteligencia Artificial**

# 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	<b>GRADO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE DE CONTENIDOS DIGITALES</b>				
Facultad:	<b>Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital</b>				
Departamento/Instituto:					
Materia:	<b>Sistemas Inteligentes</b>				
Denominación de la asignatura:	<b>Inteligencia Artificial</b>				
Código:	<b>0048032</b>				
Curso:	<b>3</b>				
Semestre:	<b>1</b>				
Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):	<b>OPTATIVA</b>				
Créditos ECTS:	<b>6</b>				
Modalidad/es de enseñanza:	<b>Presencial</b>				
Lengua vehicular:	<b>ESPAÑOL</b>				
Equipo docente:	<b>Dr. Luis Peña Sánchez</b>				
Profesor/a:	<b>Dr. Luis Peña Sánchez</b>				
Grupos:	<b>IDCD3</b>				
Despacho:	<b>Sala de profesores</b>				
Teléfono:	916402811	Ext.	113	E-mail:	luis.pena@live.u-tad.com
Página web:	<b>u-tad.blackboard.com</b>				

## 2. REQUISITOS PREVIOS.

<b>Esenciales:</b>
Haber cursado Introducción a la Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos, principios Matemáticos de la Computación e Introducción a la Teoría de la Computación
<b>Aconsejables:</b>
Haber aprobado Introducción a la Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos, principios Matemáticos de la Computación e Introducción a la Teoría de la Computación

## 3. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS.

<b>Campo de conocimiento al que pertenece la asignatura.</b>
Esta es una asignatura optativa que pertenece al módulo de Optatividad, a la materia de Sistemas Inteligentes.
<b>Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del curriculum.</b>
Esta asignatura se integra horizontalmente con la otra asignatura del curso 3º perteneciente al área de Inteligencia Artificial: Data Mining y Aprendizaje Automático. Así mismo, entronca verticalmente con las asignaturas de 4º curso Optimización y Concurrencia Avanzada y Motores de Videojuegos, sentando las bases de la Inteligencia Artificial necesarias para ambas asignaturas.
<b>Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.</b>
Esta asignatura Introducirá al alumno en los principios teóricos, algorítmicos y prácticos de la Inteligencia Artificial, dando una cobertura general y aplicada de las técnicas más utilizadas en este área.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA.

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
<p>CE16 - Conocer y aplicar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los sistemas de información</p> <p>CE19 - Adquirir los fundamentos de las diversas ramas de especialización relacionadas con el área del desarrollo de contenidos digitales y software.</p>	<p>Desarrollar soluciones empleando técnicas de sistemas inteligentes, para aquellos problemas en los que éste aporte ventajas respecto al uso de otras técnicas más convencionales.</p> <p>Emplear técnicas de inteligencia artificial para optimizar soluciones, incorporar las nociones de aprendizaje automático y manejar información compleja en un sistema software.</p> <p>Conocer el estado de la técnica en sistemas inteligentes.</p>

## 5. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Introducción a la IA
  - 1.1. Conceptos de IA
  - 1.2. Modelos de Agentes Inteligentes
  - 1.3. Aplicaciones de la IA
2. Algoritmos de Búsqueda
  - 2.1. Búsqueda Informada
  - 2.2. Búsqueda No Informada
  - 2.3. Búsqueda Heurística
    - 2.3.1. A\*
    - 2.3.2. MCTS
  - 2.4. Búsqueda Multijugador
    - 2.4.1. Minimax
    - 2.4.2. Poda alpha-beta
    - 2.4.3. Expected Minimax
3. Planificadores
  - 3.1. Lógica de Primer Orden
  - 3.2. Planificadores Clásicos: Planificadores Heurísticos, PDDL
  - 3.3. HTN (Hierarchical Task Networks), STRIPS y GOAP
4. Sistema de Reglas y Restricciones
  - 4.1. Constraint Satisfaction Problems
  - 4.2. Algoritmos AC3 y MAC (Backtracking)
5. Sistemas de toma de decisiones
  - 5.1. Máquinas de Estados
  - 5.2. MDPs
  - 5.3. Behaviour Trees

## 6. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 1	1
Tema 2	4
Tema 3	3
Tema 4	3
Tema 5	4

## 7. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRESENCIALES	TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	Lección magistral	CE16, CE19	14	1	15
Seminarios y talleres	Estudio de casos Resolución de ejercicios y problemas		0	0	0
Clases prácticas	Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje orientado a proyectos	CE16, CE19	23	0	23
Prácticas externas		CE16, CE19	8	0	8
Tutorías	Aprendizaje orientado a proyectos Aprendizaje basado en problemas	CE16, CE19	8	0	8
Actividades de evaluación		CE16, CE19	8	0	8
Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje cooperativo	CE16, CE19	1	14	15
Estudio y trabajo autónomo, individual	Estudio de casos Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje orientado a proyectos	CE16, CE19	0	75	75

## 8. MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Tareas Cortas	Realización de tareas. Necesario alcanzar el APTO	20
Prácticas	Proyectos de laboratorio. 5 de media para optar al aprobado	50
Examen Teórico	Necesario alcanzar un 5 para optar al aprobado	30

### Consideraciones sobre la evaluación:

El porcentaje de presencialidad es del 80% de las clases.

Se propondrán tareas de cada tema o bloque temático, dichas tareas serán de obligado cumplimiento. La calificación será de APTO o NO APTO. Aquellas tareas calificadas de NO APTO deberán ser subsanadas en el plazo conveniente. La nota total de notas será de 0 a 2 puntos. Evaluando de la siguiente manera:

- 0- Si no se tiene la calificación de APTO en el 100% de las tareas
- 1- Si se tiene la calificación de APTO en el 100% de las tareas
- 2- Para aquellos alumnos que hayan realizado los mejores trabajos, con un aporte más importante y una realización más cuidadosa de los mismos.

Prácticas obligatorias (50%). De programación basada en entornos Unity3D, con contenidos adaptados a los distintos temas. En número de prácticas será adaptado en función de la marcha natural del curso. Deberá alcanzarse una media de 5 entre todos los trabajos prácticos para optar al aprobado.

Una prueba final teórica basada en los conceptos principales que contempla la asignatura. Deberá ser calificado con más de un 5 para optar al aprobado.

Tanto el examen como el proyecto deberán estar aprobados, o próximos al aprobado, para poder aprobar la asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en la materia.

Evaluación detallada:

Tareas Cortas: 20 % - Necesario alcanzar APTO en todas las tareas

Prácticas 50 % - Es necesario nota mínima 5 de media entre todas ellas.

Examen Teórico 30% - Es necesario sacar un 5 para optar al aprobado.

La calificación final será el resultado de la media ponderada de cada una de las partes.

## **2. Mecanismo de Evaluación Extraordinaria:**

Examen final (60% nota global asignatura). Necesario aprobarlo para optar a media.

Practica obligatoria (40%)



## 9. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

### Bibliografía básica (1-3 libros)

1. Russel, S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3ª Ed. Pearson 2014.

### Bibliografía recomendada (Max 10 libros)

1. Ravin, S. (Ed.) *AI Game Programming Wisdom 1-4*. Charles River Media 2002+
2. Millington, I., Funge J.D. *Artificial Intelligence for Games*. CRC Press. 2009

Temas 1 - 4	Bibliografía Básica, Ref. 1
Tema 5	Bibliografía recomendada, Ref. 1 <a href="http://www.aigamedev.com">www.aigamedev.com</a>

## 10. MATERIAL, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

### TIPOLOGÍA DEL AULA:

Aula de Laboratorio Informático

### MATERIALES:

### SOFTWARE:

JDK 1.7

Eclipse

Unity3D versión 4.5+