

Máster oficial en Enseñanzas Artísticas

Curso 2018-2019

Guía docente de
Realidad Aumentada

Máster en Diseño Interactivo

Máster oficial en Enseñanzas Artísticas
 Guía docente de la asignatura **Realidad Aumentada**

1. Identificación de la asignatura

Tipo	Optativa
Especialidad	Máster en Diseño Interactivo
Periodo de impartición	1 ^{er} semestre
Nº créditos	3

2. Profesor responsable de la asignatura

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Pérez Colado, Victor Manuel	victormp@ucm.es

3. Relación de profesores que imparten docencia

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupos
Pérez Colado, Victor Manuel	victormp@ucm.es	Mi

4. Presentación de la asignatura

Realidad Aumentada es una asignatura optativa del Máster de Diseño Interactivo que explora las nuevas tendencias en interacción basada en la integración de elementos virtuales en entornos reales. Gracias al auge del smartphone, la realidad aumentada está hoy al alcance de todos. En esta asignatura exploraremos la evolución de la Realidad Aumentada hasta llegar a las últimas tendencias, aprenderemos a desarrollar aplicaciones con tecnologías punteras y evaluaremos su aplicabilidad dentro del sector público y comercial.

Augmented Reality is an optional subject of the Master of Design Interactive, which explores the new trends in interaction based in the integration of virtual elements in real environments. Thanks to the outgrowth of the smartphone, augmented reality is available for everyone. In this course, we'll explore the evolution of Augmented Reality reaching the newer trends, learning to develop applications based and learning their applicability inside of the public and commercial sectors.

5. Competencias

Competencias básicas
CB01. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y en la aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB02. Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB03. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB04. Comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB05. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CB07. Reconocer la necesidad del cambio y tener las habilidades para actuar de forma independiente, anticipar y adaptarse a las transformaciones en contextos de ambigüedad e incertidumbre.
Competencias transversales (comunes a otras asignaturas del título superior de Máster en diseño interactivo)
CT01. Conocer y manejar conceptos avanzados relativos al diseño interactivo que permitan reconocer problemas y oportunidades en el análisis y la ejecución de proyectos en todo tipo de organizaciones e instituciones.
CT02. Realizar proyectos de diseño interactivo apropiados a los condicionantes comunicativos, tecnológicos y capaces de atender a los requerimientos de accesibilidad a la información.
CT03. Adquirir un conocimiento profundo de los distintos procesos de comunicación interactiva, las tecnologías y los recursos necesarios para implementar, gestionar y potenciar proyectos avanzados.
CT04. Dominar las herramientas de gestión y presentación de proyectos y utilizar lenguajes para investigar, analizar, interpretar y articular ideas e información.
CT05. Aportar valor mediante la creatividad y la participación dentro de un equipo multidisciplinar y desarrollar las habilidades directivas para ejercer responsabilidades en proyectos avanzados de diseño interactivo.
CT06. Adquirir un conocimiento integral del contexto social y organizativo en que se desarrollan los proyectos avanzados de diseño interactivo y dar una respuesta a las necesidades y demandas profesionales, organizativas y sociales, modificando e Introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados en la práctica del diseño.
Competencias específicas (propias de esta asignatura)
CE01. Identificar las aplicaciones y oportunidades que brinda la Realidad Aumentada en los diferentes sectores.
CE02. Creación de aplicaciones de Realidad Aumentada con mecánicas e interacciones avanzadas.
Otras competencias específicas (propias de esta asignatura, no contempladas en el plan de estudios)

6. Resultados del aprendizaje

Conocer la realidad aumentada, los elementos que intervienen en su desarrollo y su relación con la realidad virtual.
 Crear aplicaciones con marcadores de realidad aumentada con Unity.
 Utilización de técnicas avanzadas con realidad aumentada como el geoposicionamiento, brújula y reconocimiento de elementos.
 Toma de contacto con las nuevas tendencias en realidad aumentada y realidad mixta.

7. Contenidos

Bloque temático	Tema
I.- "Realidad Aumentada"	Tema 1. "Introducción a la Realidad Aumentada"
	Tema 2. "El motor de videojuegos Unity"
	Tema 3. "Programación básica en C#"
	Tema 4. "Creación de aplicaciones de Realidad Aumentada"
	Tema 5. "Mecánicas avanzadas con Realidad Aumentada"
II.- "Nuevas Tendencias"	Tema 1. "El futuro de la Realidad Aumentada"
	Tema 2. "Realidad Mixta"

8. Actividades obligatorias (evaluables):

Tipo de actividad:
Trabajos teóricos
Ejercicios prácticos resueltos en clase
Ejercicios prácticos realizados de manera independiente por el alumno

9. Planificación temporal del trabajo del estudiante

	HORAS
Clases teórico-prácticas (a)	30
Otras actividades formativas (a)	
Realización de pruebas (a)	
Preparación del estudiante para clases teórico- prácticas (b)	45
Preparación del estudiante para realización de pruebas (b)	
Total de horas de trabajo del estudiante (a+b)	75

(a): Docencia directa: horas lectivas con el profesor

(b): Trabajo autónomo del estudiante

10. Metodología

La asignatura será fundamentalmente práctica formada por clases teórico-prácticas donde se impartirán los diferentes contenidos a desarrollar, donde será muy importante la participación en clase.

Para la parte práctica, se realizarán una serie de ejercicios teóricos y prácticos evaluados de forma individual.

Finalmente, se deberá hacer un proyecto libre que refleje los conocimientos adquiridos durante las prácticas.

11. Evaluación y calificación

11.1. Instrumentos de evaluación asociados a las metodologías docentes aplicadas

El instrumento de evaluación serán las actividades teórico prácticas realizadas en clase y los ejercicios teóricos y prácticos entregados, que el alumno demuestre sus destrezas en la realización del ejercicio y que ha adquirido las competencias de la asignatura y aplicar lo aprendido a una variedad de situaciones. Para ello se valorará el ejercicio cotejando los puntos que registra la ausencia o presencia de un determinado rasgo sacados de los documentos y explicaciones de las clases teóricas.

También se valora la asistencia el grado de participación en clase mediante una escala de estimación:

1. Sugiere ideas, propone recursos y trabaja al máximo 7 a 10
2. Trabaja y propone recursos, pero no toma la iniciativa 4 a 7
3. Hace lo menos posible en el desarrollo de la actividad 0 a 4

11.2. Criterios de evaluación

Para la evaluación de los ejercicios prácticos se tendrán en cuenta tanto la corrección técnica de la solución como la creatividad de la misma.

Para la evaluación del proyecto final, además de la corrección y creatividad se valorará el trabajo en equipo, el posible alcance y viabilidad de la solución en el ámbito comercial. Para ello, los alumnos deberán realizar una presentación final de su proyecto donde se reflejen dichos aspectos.

Evaluación de los ejercicios teóricos y prácticos entregados. Para poder superar el curso por evaluación continua, el alumno deberá asistir al 80% de las sesiones de clase.

Para los alumnos que no hayan perdido la evaluación continua y que no hayan superado la asignatura tendrán que realizar un examen final, de 2 horas de duración y en horario de clase, para superar la asignatura que constará de dos pruebas:

- Prueba teórica
- Ejercicio práctico

La participación activa no afectará a la posibilidad de superar la asignatura en el examen final y en el resultado del examen no se podrá tener en consideración la participación del alumno durante el curso.

Para los alumnos que hayan perdido la evaluación continua, podrán presentarse a la prueba de evaluación ordinaria, de 4 horas de duración y en horario de clase, para superar la asignatura que constará de dos pruebas:

- Prueba teórica
- Ejercicio práctico

En esta prueba no se podrá tener en consideración la participación del alumno durante el curso.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura por evaluación continua o en el examen de evaluación ordinaria, tendrán derecho a la prueba de evaluación extraordinaria, que tendrá la misma forma que la prueba ordinaria.

11.3. Criterios de calificación

La calificación será de 0 a 10 puntos con un decimal, según la normativa vigente.

Existen dos convocatorias para que el alumno apruebe, la ordinaria y la extraordinaria. En la primera hay dos modalidades que son excluyentes entre sí, por evaluación continua y superando la prueba ordinaria.

Se tendrá en cuenta la evolución del alumno, es decir, se dará mayor importancia a los últimos trabajos como representación del fin de un proceso.

Si el alumno no ha podido presentar las prácticas en la fecha solicitada, podrá presentarlas en la semana previa al examen ordinario. La no presentación en la fecha pedida conllevará la pérdida de un 25% de la nota de ese ejercicio.

La pérdida de más de un 20% de la asistencia será causa de perder la evaluación continua.

Tanto el examen ordinario como el extraordinario consistirán en una práctica de 4 horas de duración.

Si se ha perdido la evaluación continua, al examen ordinario se podrán presentar los trabajos del curso, que se tendrán en cuenta, pero no se evaluarán.

11.4. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Control de la evolución en la realización de los ejercicios	40%
Proyecto final	30%
Actitud y participación	30%
Total ponderación	100%

11.5. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Aquellos alumnos que no cumplan el requisito del porcentaje previsto de asistencia a clase, los criterios serán los siguientes:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Ejercicio Práctico de 4 horas	100%
Total ponderación	100%

11.6. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación ordinaria. Todas las pruebas de evaluación deben realizarse de forma presencial en el periodo establecido.

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Ejercicio Práctico de 4 horas	100%
Total ponderación	100%

11.7. Ponderación de los instrumentos de evaluación de estudiantes con discapacidad

Los profesores deberán realizar la correspondiente adaptación en función del tipo de discapacidad del alumno en cuestión.

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Dependerá del tipo de discapacidad	100%
Total ponderación	100%

12. Recursos y materiales didácticos

Ordenador con proyector
Ordenadores para la realización de prácticas con Windows o MacOS X, con soporte para Unity.
Smartphones/tablets o webcams para la realización de ejercicios.

12.1. Bibliografía general

Título	<i>Augmented Reality for Developers</i>
Autor	Jonathan Linowes; Krystian Babilinski
Editorial	Packt Publishing, 2017
Título	<i>Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#, 2nd Edition</i>
Autor	Jeremy Gibson Bond
Editorial	Addison-Wesley Professional, 2017
Título	<i>Augmented Reality Game Development</i>
Autor	Micheal Lanham
Editorial	Packt Publishing, 2017

12.2. Bibliografía complementaria

Título	<i>Augmented Reality: Principles and Practice</i>
Autor	Dieter Schmalstieg; Tobias Höllerer
Editorial	Addison-Wesley Professional, 2016
Título	<i>Beginning Windows Mixed Reality Programming For HoloLens and Mixed Reality Headsets</i>
Autor	Sean Ong
Editorial	Apress, 2017

12.3. Direcciones web de interés

Dirección 1	https://docs.unity3d.com/es/current/Manual/index.html
Dirección 2	https://developer.vuforia.com/
Dirección 3	https://developers.google.com/ar/
Dirección 4	https://developer.apple.com/arkit/

12.4. Otros materiales y recursos didácticos

--

13. Profesorado

Cumplimentar una tabla por cada profesor implicado en la asignatura

Nombre y apellidos	Víctor Manuel Pérez Colado
Horario de atención a alumnos (si procede)	
Correo electrónico	victomp@ucm.es
Departamento	Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
Categoría	Investigador
Titulación Académica	Graduado en Ingeniería del Software, Máster en Ingeniería Informática, Doctorando en Informática
Experiencia docente/profesional/investigadora relacionada con la asignatura	Desarrollo de Aplicaciones de Realidad Aumentada para Mítica Technology y Deep Reality. Investigación en el campo de los juegos serios, geoposicionamiento y realidad aumentada.

14. Información sobre la asignatura en cursos anteriores

--

15. Cronograma

Cronograma **Semanas 1 a 6**

ASIGNATURA: Realidad Aumentada

SEMESTRE: 1º

PROFESOR/A: Pérez Colado, Víctor Manuel

SEMANA	9		10	11	12	13	14	15	16
BLOQUE	Realidad Aumentada					Nuevas Tendencias			
TEMA	Tema 1. Introducción a la Realidad Aumentada	Tema 2. El motor de videojuegos Unity	Tema 3. Programación Básica en C#	Tema 4. Creación de aplicaciones de Realidad Aumentada	Tema 5. Mecánicas avanzadas con Realidad Aumentada	Tema 1. El futuro de la Realidad Aumentada	Tema 2. Realidad Mixta		
ACTIVIDAD								Examen Ordinario	Examen Extraordinario
METODOLOGÍA	Teórico Práctico		Teórico Práctico	Teórico Práctico	Teórico Práctico	Teórico Práctico	Teórico Práctico		
COMPETENCIAS	CE01. CE02. CT03. CT04. CT05. CT07. CB01. CB02. CB03. CB04.		CE01. CE02. CT03. CT04. CT05. CT07. CB01. CB02. CB03. CB04.	CE01. CE02. CT03. CT04. CT05. CT07. CB01. CB02. CB03. CB04.	CE01. CE02. CT03. CT04. CT05. CT07. CB01. CB02. CB03. CB04.	CE01. CE02. CT01. CT02. CT03. CT04. CT05. CT07. CB01. CB02. CB03. CB04.	CE01. CE02. CT01. CT02. CT03. CT04. CT05. CT07. CB01. CB02. CB03. CB04.		