



POLITÉCNICA

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Sistemas Interactivos
MATERIA:	Diseño de Sistemas Interactivos
CRÉDITOS EUROPEOS:	4,5
CARÁCTER:	Obligatorio
TITULACIÓN:	Máster Universitario en Ingeniería Informática
CURSO/SEMESTRE	1er Curso/ 1er Semestre
ESPECIALIDAD:	

CURSO ACADÉMICO	2014-15		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
	X		

DEPARTAMENTO:	Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería del Software	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Angélica de Antonio	5108	angelica@fi.upm.es
Xavier Ferré	5112	xavier.ferre@upm.es
Ángel Lucas González	2310	agonzalez@fi.upm.es
Ricardo Imbert (C)	5112	ricardo.imbert@upm.es
Loïc Martínez	S-1005	loic@fi.upm.es
Jaime Ramírez	5112	jramirez@fi.upm.es

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	Interacción persona-ordenador
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CE1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la ingeniería informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares	A
CE4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos	A
CE14	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos	P
CE15	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia	A
CE16	Habilidad para hacer conexiones entre los deseos y necesidades del consumidor o cliente y lo que la tecnología puede ofrecer	P
CE17	Capacidad para decidir entre adquirir, desarrollar o aplicar tecnología a lo largo de la amplia gama de categorías de procesos, productos y servicios de una empresa o institución	P
CE18	Capacidad para comprender el mercado, sus hábitos y necesidades de productos o servicios tecnológicos	P

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	Ser capaz de conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
RA2. -	Conocer los métodos para la creación y explotación de entornos virtuales.
RA3. -	Conocer los métodos para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
Tema 1: Introducción a los sistemas interactivos	1.1 Introducción al diseño de sistemas interactivos	11
Tema 2: Integración del Diseño Centrado en el Usuario en el proceso de desarrollo	2.1 Justificación del retorno de la inversión en usabilidad y Diseño Centrado en el Usuario (DCU)	17
	2.2 Técnicas de DCU relacionadas con requisitos	17
	2.3 Diseño desde una perspectiva holística	17
	2.4 Diseño de la interacción en dispositivos móviles	17
	2.5 Integración de los métodos de DCU en procesos de la ingeniería del software	17
Tema 3: Multimedia	3.1 Formatos de archivo de imágenes, sonido y vídeo	16
	3.2 Accesibilidad: subtítulos, autodescripción y contenido alternativo	16
	3.3 Creación y gestión de contenidos multimedia	16
Tema 4: Herramientas de desarrollo 3D	4.1 Introducción al modelado 3D	14
	4.2 Desarrollo de mundos virtuales	14
	4.3 Introducción a un SDK para el desarrollo de entornos virtuales	14
Tema 5: Introducción a los entornos virtuales	5.1 Introducción a la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta	12, 15
	5.2 Dispositivos de entrada/salida para la interacción con entornos virtuales	12
	5.3 El proceso de desarrollo de entornos virtuales	12, 14
Tema 6: Técnicas de interacción en 3D	6.1 Introducción a las técnicas de interacción en 3D	11, 12
	6.2 Filosofías de diseño de la interacción	11, 12
	6.3 Técnicas de interacción 3D	12
	6.4 Evaluación de la usabilidad en interfaces 3D	15

Tema 7: Sistemas interactivos emergentes	7.1 Interacción táctil y tangible	I1
	7.2 Interacción verbal y no verbal	I1, I3
	7.3 Personajes virtuales	I3

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS
UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

CLASES DE TEORIA	Se utilizará la lección magistral para la exposición verbal de contenidos, apoyándose en recursos audiovisuales y en técnicas de innovación que aumenten la atención del alumno.
CLASES PROBLEMAS	El profesor resolverá en la clase problemas “tipo” de cada tema que servirán para aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.
PRACTICAS	Se realizarán inmediatamente después de las explicaciones teóricas para reforzar los conceptos expuestos.
TRABAJOS AUTONOMOS	El alumno deberá realizar un cierto número de ejercicios de manera individual para los que se les facilitará un enunciado y las instrucciones de entrega.
TRABAJOS EN GRUPO	Los grupos desarrollarán ejercicios prácticos para los que se les facilitará un enunciado y las instrucciones de entrega.
TUTORÍAS	Los alumnos podrán hacer uso de tutorías personalizadas siguiendo el procedimiento establecido por la Escuela.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Bartle, R., "Designing Virtual Worlds", New Riders Games, 2003
	Bowman, D.A., Kruijff, E., LaViola, J.J., Poupyrev, I., "3D User Interfaces: Theory and Practice", Addison-Wesley Professional, 2004
	Hearn, D.; Baker, P., "Computer Graphics. C Version", Prentice Hall, 1997
	Rheingold, H. "Virtual Reality: The Revolutionary Technology of Computer-Generated Artificial Worlds - And How it Promises to Transform Society", Simon & Schuster, 1992
	Rickel, J., Johnson, W. L., "Animated agents for procedural training in virtual reality: Perception, cognition and motor control", Applied Artificial Intelligence 13, 343-382, 1999
	Sherman, W.R., Craig A., "Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design", Morgan Kaufmann, 2003
	Shiffman, D., "Learning Processing", Elsevier, 2008
	Vaughan, T., "Multimedia making it work", Tata McGraw Hill, 2004
	Watt, A.; Policarpo, F., "The computer Image", Addison Wesley, 1998
RECURSOS WEB	Sitio Moodle de la asignatura
EQUIPAMIENTO	Aula informática

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
1	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al diseño de sistemas interactivos. Lección magistral (2h) • Integración en el proceso de desarrollo (1h) 	•	•	•	•	•
2	<ul style="list-style-type: none"> • Integración en el proceso de desarrollo (3h) 	•	•	•	•	•
3	<ul style="list-style-type: none"> • Integración en el proceso de desarrollo (3h) 	•	•	<ul style="list-style-type: none"> • Caso práctico de integración en el proceso de desarrollo 	•	•
4	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedia (1h) 	•	•	•	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio sobre selección de métodos de usabilidad en aula virtual (2h) • Test en el aula virtual sobre multimedia (0,5 h) 	•
5	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de entornos virtuales (1h) 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas 3D (2h) 	•	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio 1 (1 h) 	•	•

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
6	•	• Herramientas 3D (3h)	•	•	•	•
7	•	• Herramientas 3D (3h)	•	•	•	•
8	• Introducción a los entornos virtuales (1h)	• Herramientas 3D (1h) •	•	• Ejercicio 2 (4 h)	•	•
9	• Introducción a los entornos virtuales (1h)	•	•	• Ejercicio 2 (4 h)	•	•
10	• Introducción a los entornos virtuales (1h) • Dispositivos de realidad virtual y realidad aumentada (2h)	•	•	•	•	•
11	• Dispositivos de realidad virtual y realidad aumentada (2h) • Interacción en 3D (1h)	•	•	•	• Test en el aula virtual sobre entornos virtuales (0,5 h)	•
12	• Interacción en 3D (3h)	•	•	•	•	•
13	• Interacción en 3D (1h)	•	•	•	•	•
14	• Interacción táctil y tangible (1h)	•	•	• Actividad sobre técnicas de interacción (2h)	•	•

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
15	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción verbal y no verbal (1h) 	•	•	•	•	•
16	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción verbal y no verbal (1h) • Personajes virtuales (2h) 	•	•	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad sobre sistemas interactivos emergentes (2h) 	•	•

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
I1	Conocer los principios básicos del diseño de sistemas y servicios interactivos	RA1, RA3
I2	Conocer los principios de la realidad virtual, los entornos virtuales y la realidad aumentada	RA2
I3	Conocer los principios subyacentes tras los personajes virtuales y los métodos para dotarlos de comportamiento	RA2
I4	Conocer los mecanismos para creación, diseño, desarrollo y explotación de entornos virtuales	RA1, RA2
I5	Distinguir escenarios en los que aplicar entornos virtuales y realidad virtual	RA2
I6	Conocer los principios básicos de la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia	RA3
I7	Ser capaz de elegir los métodos de DCU más apropiados para un proyecto concreto, dependiendo de las circunstancias concretas del mismo, de la organización y del contexto de uso	RA1

La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Caso práctico de integración en el proceso de desarrollo	Semana 3	Aula/ Fuera de clase	10%
Test de integración en el proceso de desarrollo	Semana 4	Aula virtual	5%
Test sobre multimedia	Semana 12	Aula virtual	10%
Ejercicio 1 de Herramientas 3D	Semana 5	Aula informática	10%
Ejercicio 2 de Herramientas 3D	Semanas 8, 9	Aula informática/ Fuera de clase	15%
Test sobre entornos virtuales	Semana 11	Aula virtual	10%
Actividad sobre técnicas de interacción 3D	Semana 14	Aula/ Fuera de clase	20%
Actividad sobre sistemas interactivos emergentes	Semana 11	Fuera de clase	15%
Participación en el aula física o virtual	Continuo, a lo largo del semestre	Aula/ Aula virtual	5%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se realizará mediante evaluación continua.

La asignatura se superará cuando se obtengan 5 ó más puntos sobre un total de 10, según las normas que se indican a continuación:

NOTA FINAL = 15% Integración en el proceso de desarrollo + 10% Multimedia + 25% Herramientas de desarrollo 3D + 10% Introducción a los Entornos Virtuales + 20% Técnicas de interacción 3D + 15% Sistemas interactivos emergentes + 5% Participación

La calificación final se obtendrá a partir de la suma de todos estos componentes. Para superar la asignatura será necesario sumar una calificación mínima de 5 en total y haber obtenido una calificación mínima de 3 puntos en cada una de las partes antes descritas, excepto en la participación.

Evaluación sólo prueba final

El alumno que elija seguir la asignatura por la opción de sólo prueba final debe solicitarlo por correo electrónico dirigido al coordinador de la asignatura antes de que hayan transcurrido dos semanas desde el primer día lectivo del semestre, indicando su nombre completo, y desde su cuenta de correo electrónico oficial de la UPM.

En el examen final se evaluará lo siguiente:

- Mediante una prueba escrita se evaluará que el alumno ha asimilado los conceptos tratados en la asignatura adecuadamente, así como su espíritu crítico y capacidad de análisis centrados en dichos conceptos (55% de la nota final)
- Test sobre entornos virtuales (10% de la nota final)
- Test sobre multimedia (10% de la nota final)

La parte de la asignatura correspondiente a los ejercicios sobre herramientas 3D se realizarán en equipos en los que todos los miembros del mismo hayan optado por la evaluación sólo mediante prueba final. Deberán realizarse las entregas según el calendario de entregas de la asignatura, incluyendo las presentaciones en las fechas asignadas (25% de la nota final)