



GUÍA DOCENTE

SISTEMAS DE REALIDAD VIRTUAL

MÁSTER UNIVERSITARIO EN COMPUTACIÓN GRÁFICA, REALIDAD VIRTUAL Y SIMULACIÓN

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

Denominación de la asignatura:	Sistemas de Realidad Virtual
Titulación:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN COMPUTACIÓN GRÁFICA, REALIDAD VIRTUAL Y SIMULACIÓN
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Realidad Virtual y Simulación
Curso:	Primero
Cuatrimestre:	Segundo
Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Dra. Laura Raya / laura.raya@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

Esta materia hace referencia al aprendizaje de técnicas inmersivas de programación con dispositivos de realidad virtual, algoritmos de simulación, de efectos visuales. En esta materia, el alumno aprende la aplicación de la computación gráfica en dos áreas de conocimiento como la simulación basada en físicas y los mundos virtuales. Resulta una materia esencial en el Máster Universitario, ya que es donde el alumno adquiere su especialización en Simulación de efectos o en Realidad Virtual, partes esenciales del postgrado.

Descripción de la asignatura

En esta asignatura se dotará al estudiante de las habilidades de desarrollo en distintas plataformas de experiencias inmersivas aplicando técnicas de diseño conceptual y narrativas que lo optimicen. El alumno comprenderá el proceso total de desarrollo de una experiencia inmersiva, desde la preproducción hasta la programación a bajo nivel de la misma. El alumno utilizará las herramientas más utilizadas en la industria de la realidad virtual, tanto a nivel de lenguajes de programación como de motores gráficos.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas

CG5 - Capacidad para la aplicación de soluciones innovadoras y la realización de avances en el conocimiento que exploten los nuevos paradigmas de la Computación Gráfica

CG9 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y para resolver problemas en entornos complejos, nuevos o poco conocidos en contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos

CG1 - Capacidad para la comunicación de sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG3 - Capacidad para la ampliación de conocimientos de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. Capacidad para la obtención de información sobre las tendencias actuales en el campo de la simulación y la programación gráfica, y las comunidades y foros donde obtener información actualizada

CG4 - Capacidad para la planificación, la dirección y la supervisión de equipos multidisciplinares.

CB7 - Que los estudiantes sepan 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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de 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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias específicas

CE15 - Capacidad para el empleo de los estándares de visualización 2D y 3D de la industria digital para la presentación interactiva de una simulación gráfica

CONTENIDO

En esta asignatura se dotará al estudiante de las habilidades de desarrollo en distintas plataformas de experiencias inmersivas aplicando técnicas de diseño conceptual y narrativas que lo optimicen. El alumno comprenderá el proceso total de desarrollo de una experiencia inmersiva, desde la preproducción hasta la programación a bajo nivel de la misma. El alumno utilizará las herramientas más utilizadas en la industria de la realidad virtual, tanto a nivel de lenguajes de programación como de motores gráficos.

TEMARIO

Módulo 1: Fotogrametría, Módulo 2: Arte inmersivo, Modulo 3: video 360, Modulo 4: Metaverso, Modulo 5: Psicología y VR

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Presencialidad
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	45	100
<i>Clases Prácticas</i>	15	100
<i>Tutorías</i>	8,00	50
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	60	14
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	20	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	2	100
TOTAL	150	

DESARROLLO TEMPORAL

Módulo 1: Fotogrametría Mayo, Módulo 2: Arte inmersivo Mayo, Modulo 3: video 360 MAyo, Modulo 4: Metaverso MAyo/Junio, Modulo 5: Psicología y VR Junio

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	20
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	50

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	10	10
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	40	40
<i>Prueba Objetiva</i>	50	50

Consideraciones generales acerca de la evaluación

La realización de los ejercicios de la asignatura (dentro y fuera del aula) supondrá un 40% de la nota final. La prueba objetiva valdrá un 50% y constará de un proyecto donde el alumno aplicará los conocimientos adquiridos que deberá ser defendido individualmente. El alumno debe entregar, además, un video donde el alumno explicará lo realizado. El alumno debe activar la webcam para el video. Adicionalmente, la prueba objetiva deberá defenderse ante el profesor. El alumno debe aprobar tanto ejercicios como prueba objetiva para superar la asignatura. Aquellos alumnos que suspendan algún trabajo tendrán la posibilidad de repetirlo en la siguiente convocatoria. En la convocatoria extraordinaria se deberán entregar todos los trabajos realizados durante el curso. Cualquier escrito que el alumno presente (problemas, exámenes, comentarios de los programas, etc.) deberá estar bien presentado, correctamente redactado (con las comas, puntos y puntos y aparte en su lugar adecuado) y sin faltas ortográficas. La asignatura completa estará suspensa si se descubre que un alumno ha copiado a otro (ambos estarán suspensos) o bien ha copiado de un libro o de Internet. Además, la universidad abrirá expedientes disciplinarios a ambos alumnos, pudiendo desembocar incluso en su expulsión.

La realización de los ejercicios de la asignatura (dentro y fuera del aula) supondrá un 40% de la nota final. La prueba objetiva valdrá un 50% y constará de un proyecto donde el alumno aplicará los conocimientos adquiridos que deberá ser defendido individualmente. El alumno debe entregar, además, un video donde el alumno explicará lo realizado. El alumno debe activar la webcam para el video. Adicionalmente, la prueba objetiva deberá defenderse ante el profesor. El alumno debe aprobar tanto ejercicios como prueba objetiva para superar la asignatura. Aquellos alumnos que suspendan algún trabajo tendrán la posibilidad de repetirlo en la siguiente convocatoria. En la convocatoria extraordinaria se deberán entregar todos los trabajos realizados durante el curso. Cualquier escrito que el alumno presente (problemas, exámenes, comentarios de los programas, etc.) deberá estar bien presentado, correctamente redactado (con las comas, puntos y puntos y aparte en su lugar adecuado) y sin faltas ortográficas. La asignatura completa estará suspensa si se descubre que un alumno ha copiado a otro (ambos estarán suspensos) o bien ha copiado de un libro o de Internet. Además, la universidad abrirá expedientes disciplinarios a ambos alumnos, pudiendo desembocar incluso en su expulsión.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Fotogrametría:

Autor: Karl Kraus.

Título: "Photogrammetry: Geometry from Images and Laser Scans".

Editorial: Walter de Gruyter.

Año: 2007.

Autor: Mikhail Kartashov, Andrey Zhdanov, Vladimir Sukhov, Dmitry Lukin, Aleksey Katkov, Evgeny Koryagin.

Título: "Automated Process of 3D Reconstruction Using Close-Range Photogrammetry".

Fuente: Procedia Engineering, Volume 165, 2016, Pages 1801-1808.

Arte Inmersivo:

Autor: Oliver Grau.

Título: "Virtual Art: From Illusion to Immersion".

Editorial: MIT Press.

Año: 2003.

Video360:

Autor: Aljosa Smolic, Marcus Magnor, Peter Eisert, Christian Theobalt.

Título: "360° Video and Virtual Reality: A Comprehensive Overview".

Fuente: IEEE Signal Processing Magazine, Volume 35, Issue 6, November 2018.

Metaverso:

Autor: Matthew Ball.

Título: "The Metaverse Primer".

Año: 2021.

Disponible en línea: [MatthewBall.vc](https://matthewball.com)

Psicología para Realidad Virtual (VR):

Autor: Giuseppe Riva, Brenda K. Wiederhold, Enrico Molinari.

Título: "Virtual Reality Therapy for Anxiety Disorders: Advances in Evaluation and Treatment".

Editorial: Springer.

Año: 2014.

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula de nuevo modelo tecnológico

Materiales:

Materiales del aula:

- Equipo de proyección y pizarra.
- Internet.
- Pizarra

Software:

0