



GUÍA DOCENTE 2023-2024

Técnicas avanzadas de modelado 3d y realidad virtual

1. Denominación de la asignatura:

TÉCNICAS AVANZADAS DE MODELADO 3D Y REALIDAD VIRTUAL

Titulación

Master en Comunicación y Desarrollo Multimedia

Código

7709

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Especialidad en Desarrollo Multimedia

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Informática

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

David Checa Cruz (dcheca@ubu.es); Pedro Luis Sánchez ortega (psanchez@ubu.es)

4.b Coordinador/a de la asignatura

David Checa Cruz (dcheca@ubu.es 947259358, CV en <http://apps.ubu.es/profesorado/cv.php?docente=dcheca@ubu.es>)

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

1 - segundo

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Tener conocimientos básicos en modelado 3D por ordenador.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4

9. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

CG09 - Conocimiento de las materias y tecnologías que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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.

CT05 - Conciencia solidaria. Respeto por las diferentes personas y pueblos del mundo, así como por los derechos humanos, en consonancia con las exigencias del RD1393/2007.

CE01 - Aplicar técnicas y procesos de creación y difusión en los diferentes proyectos.

CE15 - Conocer las técnicas avanzadas adecuadas para el desarrollo de animaciones por ordenador y los criterios fundamentales para su optimización según los criterios calidad visual-recursos necesarios-tiempo de producción.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

Conocer los principios básicos de las técnicas avanzadas de modelado 3d

Comprender y saber aplicar con Blender técnicas de Modelado orgánico

Comprender y saber aplicar con Blender la topología en el modelado

Comprender y saber aplicar los principios de impresión 3D

Conocer los principios básicos de la realidad virtual y comprender el desarrollo de aplicaciones en RV



10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Técnicas avanzadas de Modelado 3D por ordenador

Breve repaso de las técnicas básicas de Modelado 3D

Operadores básicos de modelado poligonal. Operadores avanzados de modelado poligonal. Aplicación a Blender.

Modelado orgánico

Modo sculpt en Blender. Introducción a zbrush. Modelado a partir de blueprints.

Topología en el modelado

Adecuación de mallas a optimización de modelado para rigging y skinning. Aplicación a Blender.

Rigging y skinning

Objetos sólidos y personajes. Aplicación a Blender.

Introducción a la realidad virtual y al desarrollo de aplicaciones en RV

Introducción a la realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta y aplicaciones

Conceptos básicos, fundamentos y aplicaciones actuales.

Dispositivos de Entrada y Salida

Introducción a los HMD y entornos inmersivos.

Arquitecturas Orientadas a la Realidad Virtual

Fundamentos de la estructura, arquitectura y software utilizados en aplicaciones de realidad virtual. Desarrollo de experiencias de RV, ergonomía, pruebas de usuario, diseño de interfaces

Técnicas de interacción y percepción

Principales técnicas de interacción (manipulación, navegación, colaboración) para entornos inmersivos.

Fundamentos de la percepción en entornos virtuales, evaluación, presencia, inmersión y cybersickness.

Introducción a la Fotogrametría Digital

Introducción a las técnicas fotogramétricas para obtener modelos 3D

Introducción a la impresión 3D

Introducción a la impresión 3D

El proceso de impresión 3D. Estrategias de impresión. Parámetros de calidad. Formatos de archivos para impresión 3D.

Aplicación práctica de impresión 3D

Requerimientos de los modelos 3D para su impresión. Adaptación de modelos. Aplicación práctica.



10.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA John Bucher , (2017) Storytelling for Virtual Reality: Methods and Principles for Crafting Immersive Narratives, Focal Press, 978-1138629660, Mitch McCaffrey, (2017) Unreal Engine VR Cookbook: Developing Virtual Reality with UE4. , Addison-Wesley Game Design and Development, 978-0134649177, Oliver Villar, (2015) Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D Animated Characters, 1, Addison-Wesley Professional,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA William R. Sherman , Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design, Edición 2, Morgan Kaufmann, 0128009659, Jeremy Bailenson , (2018) Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do, WW Norton & Co, 978-0393253696,
10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto
https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7709&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas con material de apoyo disponible en plataformas de apoyo al aprendizaje.	CT05, CE02	13	0	13
Clases de resolución de problemas, prácticas en aulas específicas (informáticas u otras) y exposiciones orales.	CB06, CE14, CE01	13	0	13
Trabajo y aprendizaje autónomo del estudiante	CB07, CE14, CE01	0	74	74
Total		26	74	100



12. Sistemas de evaluación:

La evaluación será continua atendiendo al Reglamento de evaluación de la Universidad de Burgos aprobado en su modificación en Consejo de Gobierno 13/02/2013. A tal efecto se presentan dos opciones de evaluación: Modelo normal y Modelo excepcional.

Modelo normal: el sistema de evaluación se compone de tres pruebas evaluables: realización de tres casos prácticos sobre las tres temáticas fundamentales de la asignatura. No hay requisitos específicos para cada una de estas pruebas. Todas las pruebas no superadas en la primera convocatoria podrán recuperarse en la segunda convocatoria.

El profesor podrá flexibilizar el sistema de evaluación para el alumnado de intercambio, con el fin de atender a las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse.

En lo relacionado a la Convocatoria Extraordinaria de Fin de Estudios de Máster, las pruebas serán las mismas que las relativas a las convocatorias ordinarias.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Ejercicio práctico con Blender de modelado 3d de un personaje o un escenario	40 %	40 %
Ejercicio práctico de realidad virtual o realidad aumentada	30 %	30 %
Integración en Realidad Virtual o Impresión 3d del personaje o escenario o creación de un modelo fotogramétrico.	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Atendiendo a lo recogido en el artículo 9 del Reglamento de Evaluación en su punto 9.1, los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. En caso de que la condición de excepcionalidad le sea admitida, el alumno deberá realizar todas las actividades prácticas previstas que no requieran asistencia, así como las que se determinen en sustitución de las actividades presenciales y la evaluación continua. Esta forma de evaluación implica los mismos requisitos que el modelo normal con la salvedad de la presencialidad.



El profesor podrá flexibilizar el sistema de evaluación para los estudiantes de intercambio, con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambiodeberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Los recogidos en la web del máster: <http://www.ubu.es/master-universitario-en-comunicacion-y-desarrollo-multimedia>

14. Calendarios y horarios:

Los recogidos en la web del máster: <http://www.ubu.es/master-universitario-en-comunicacion-y-desarrollo-multimedia>

15. Idioma en que se imparte:

Castellano