UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Realidad Aumentada y Virtual

Código: 104760
Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2503873 Comunicación Interactiva	OT	4

Contacto

Nombre: Joan Lleonard Ruiz Albiñana

Correo electrónico: joanlleonard.ruiz@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al final del documento.

Prerrequisitos

Se recomienda cursar esta asignatura junto con la asignatura de Arte y Arquitectura de Mapas y Entornos Virtuales.

Objetivos y contextualización

Ser capaz de desarrollar una aplicación de Realidad Virtual y/o Aumentada utilizando herramientas como Unity.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Aplicar e integrar los conocimientos en ciencias sociales y humanidades y los provenientes de la ingeniería para generar productos y servicios complejos y a la medida de los ciudadanos y de sus necesidades.
- Buscar, seleccionar y jerarquizar cualquier tipo de fuente y documento útil para la elaboración de mensajes, trabajos académicos, exposiciones, etc.
- Concebir, crear, animar e integrar espacios, personajes y objetos virtuales y de realidad aumentada.
- Demostrar capacidad de liderazgo, negociación y trabajo en equipo.
- Diseñar y crear interfaces usables basadas en las necesidades de los usuarios y estéticamente atractivas.
- Gestionar el tiempo de forma adecuada y ser capaz de planificar tareas a corto, medio y largo plazos.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Reconocer y planificar la infraestructura tecnológica necesaria para la creación, el almacenamiento, el análisis y la distribución de productos multimedia interactivos y del internet social.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
2. Combinar las capacidades técnicas y el dominio de softwares específicos con el gusto estético para crear productos de realidad aumentada.
3. Comunicar haciendo un uso no sexista ni discriminatorio del lenguaje.
4. Contrastar y verificar la veracidad de las informaciones aplicando criterios de valoración.
5. Crear espacios virtuales a través de software adecuado y del uso de técnicas eficientes de visibilidad.
6. Crear geografías o mapas que funcionen como interfaces y permiten al usuario interactuar con los juegos.
7. Diferenciar lo sustancial de lo relevante en todos los tipos de documentos de la asignatura.
8. Diseñar objetos que combinen las normas estéticas con una perfecta funcionalidad técnica.
9. Dominar el manejo de los programas informáticos específicos.
10. Elaborar proyectos de realidad aumentada, integrando elementos digitales y del mundo real.
11. Exponer por escrito y oralmente la síntesis de los análisis realizados.
12. Formar parte de equipos de trabajo necesarios para realizar proyectos de producciones virtuales.
13. Interpretar y discutir documentos de las principales teorías de los entornos virtuales.
14. Planificar y ejecutar trabajos académicos en el ámbito de la realidad aumentada y virtual.
15. Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
16. Presentar los trabajos de la asignatura en los plazos previstos y mostrando la planificación individual y/o grupal aplicada.
17. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
18. Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
19. Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.
20. Utilizar los espacios virtuales creados para utilizarlos como contexto de narraciones.

Contenido

Gráficos por Computadora

- Definiciones
- Aplicaciones
- Aplicación Gráfica
- Gráficos 3D

Realidad Virtual

- Definiciones
- Historia y aplicaciones
- Componentes de un sistema de RV

Unity y Realidad Virtual

Realidad Aumentada

Unity y Realidad Aumentada

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoria	15	0,6	4, 7, 13
Estudio individual teoría	12	0,48	4, 7, 13
Resolución de ejercicios prácticos	12	0,48	2, 6, 5, 4, 8, 10, 7, 12, 14, 9, 16
Tipo: Supervisadas			
Practicas	12	0,48	2, 6, 5, 8, 10, 7, 12, 13, 14, 11, 9, 16, 20
Proyecto	21	0,84	1, 3, 2, 6, 5, 8, 10, 7, 12, 13, 14, 11, 17, 18, 19, 9, 16, 20, 15
Tipo: Autónomas			
Trabajo autonomo proyecto	70	2,8	2, 6, 5, 8, 10, 7, 12, 13, 14, 11, 9, 16, 20

Esta asignatura pone un mayor énfasis en el trabajo práctico y el desarrollo de proyectos en comparación con los aspectos teóricos. La parte práctica y de proyectos se llevará a cabo a través de sesiones de trabajo supervisadas por el profesor, demostraciones de los trabajos y la entrega de informes, documentación y trabajos individuales o en grupo.

Clases Teóricas: Estas son clases de tipo magistral en las que se introducirán los conceptos teóricos (Gráficos por Computadora, Realidad Virtual, Realidad Aumentada) y las aplicaciones prácticas (Unity) de la asignatura. Aunque son clases teóricas, una parte importante de la sesión se dedicará a resolver problemas de forma individual o en grupo, planteados por el profesor. Se recomienda tener un portátil para estas sesiones.

Trabajo Práctico: Se plantearán casos prácticos de uso de Unity en grupos de dos personas. Se proporcionará un enunciado y los estudiantes deberán implementar y presentar una solución en Unity para el caso dado. Estas prácticas requerirán la aplicación de los conceptos explicados en las clases teóricas.

Proyecto: A mitad del curso, los estudiantes se organizarán en grupos de 3 o 4 personas y se les proporcionará una propuesta de proyecto que implicará el desarrollo de una aplicación de Realidad Virtual y/o Realidad Aumentada. Los estudiantes trabajarán en este proyecto durante un período de 6 semanas. Alternativamente, los estudiantes podrán proponer sus propios proyectos. Durante las sesiones de clase, los estudiantes trabajarán en el proyecto bajo la orientación del profesor y se requerirá la entrega periódica de documentación (informes de progreso y documentos de control). En el último día de clase, cada grupo realizará una presentación oral de su proyecto, acompañada de un informe de proyecto previamente entregado.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación en las sesiones de proyecto	0.1	0	0	12, 16
Entrega de trabajos prácticos	0.2	3	0,12	2, 6, 5, 4, 8, 10, 7, 12, 14, 11, 9, 16
Presentación oral de trabajos	0.1	0,5	0,02	12, 11
Prueba teórica	0.2	1,5	0,06	4, 7, 11
Realización de Proyecto	0.4	3	0,12	1, 3, 2, 6, 5, 4, 8, 10, 7, 12, 13, 14, 11, 17, 18, 19, 9, 16, 20, 15

Las actividades evaluativas puntuables sobre 10 son las siguientes:

a) Prueba teórica (20% de la nota final)

b) Entrega ejercicios prácticos (10% de la nota final, opcional)

c) Entrega de trabajos prácticos (20% de la nota final)

d) Realización de prácticas (proyecto) (40% de la nota final)

e) Asistencia y participación en las sesiones de proyecto (10% de la nota final)

Para el cálculo de la nota final, cada una de las actividades evaluativas tendrá una nota superior a 5, excepto la entrega de ejercicios prácticos.

La nota de las actividades de recuperación se puntuará comomáximo con un 8. Los alumnos que hayan aprobado una actividad evaluativa pueden presentarse a recuperaciones y en este caso se valorará la nota como máximo con un 10. Se tendrá en cuenta la máxima nota de las dos evaluaciones.

En caso de que el estudiante realice cualquier irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación, se calificará con 0 este acto de evaluación, con independencia del proceso disciplinario que pueda instruirse. En caso de que se produzcan diversas irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Esta asignatura no contempla el sistema de evaluación única.

Bibliografía

• J.F. Hughes, A. van Dam, M. McGuire, D.F.Sklar, F.D. Foley, S.K. Feiner, K. Akeley, Computer Graphics. Principles and Practice, third edition in C, Addison-Wesley, 2014.
• E. Pangilinan, S. Lukas, V. Mohan, Creating Augmented & Virtual realities, O'Reilly Media, 2019.
• B. Arnaldi, P. Guitton, G. Moreau, Virtual and Augmented Reality, ISTE, John Wiley & Sons, 2018.
• https://docs.unity3d.com/Manual/index.html, Pàgina oficial Unity.
• https://library.vuforia.com/, Pàgina oficial Vuforia.
• https://desktop.github.com/, Pàgina oficial de Github Desktop

Software

• Unity
• Github Desktop

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	61	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	6	Catalán	primer cuatrimestre	tarde