



# Guía docente

## 804411 - ERV - Entornos de Realidad Virtual

Última modificación: 09/09/2024

**Unidad responsable:** Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia  
**Unidad que imparte:** 804 - CITM - Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia.

**Titulación:** GRADO EN DISEÑO, ANIMACIÓN Y ARTE DIGITAL (Plan 2023). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Galvez Llorens, Marc

**Otros:**

### METODOLOGÍAS DOCENTES

El profesor proporcionará una explicación detallada de los conceptos teóricos y prácticos, lo que permitirá a los estudiantes comprender el estado actual y las posibilidades que ofrecen los distintos campos tratados en la asignatura, así como llevar a cabo las prácticas propuestas a lo largo del curso.

Las prácticas se realizarán de forma individual. El desarrollo de los contenidos y una parte de las prácticas se realizará en clase con la asistencia del profesor, mientras que otras actividades deberán realizarse de forma autónoma fuera del horario lectivo.

Los resultados del proyecto final tendrán que ser presentados oralmente. Tanto en la explicación de los contenidos como en la realización de las prácticas, se promoverá una clase participativa en la que el estudiante intervenga activamente, planteando dudas y proponiendo soluciones o alternativas en relación con los conceptos y las tecnologías utilizadas.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Diseñar aplicaciones interactivas y prototipos mediante el uso de motores y herramientas de desarrollo de realidad virtual aplicando técnicas de programación de autor integrando recursos gráficos, modelos, animaciones y sonidos.

- Ser capaz de crear entornos virtuales para interfaces basadas en realidad virtual inmersiva (VR).
- Entender los principios del diseño centrado en el usuario aplicados a VR, así como los desafíos y aplicaciones derivadas de estas tecnologías.
- Demostrar conocimientos y competencias en el uso de librerías y herramientas para el desarrollo de experiencias interactivas y aplicaciones en dispositivos de realidad virtual y en otras plataformas.
- Ser capaz de diseñar y construir modelos que representen la información necesaria para la creación y visualización de imágenes interactivas mediante realidad virtual.
- Comprender los principios cognitivos y las ilusiones perceptivas generadas por las tecnologías de MR y VR.

### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas actividades dirigidas	12,0	8.00
Horas grupo mediano	18,0	12.00

**Dedicación total:** 150 h



## CONTENIDOS

### Tema 1. Introducción al Reality-virtuality continuum

**Descripción:**

¿Qué es la Realidad?  
Realidad Mixta (MR).  
Realidad Virtual (VR).  
Casos de uso reales en Aplicaciones Realidad extendida (XR).  
Conceptos (Inmersión, Embodimiento, Presencia, Plausibilidad).

**Actividades vinculadas:**

Práctica 1 - Análisis de una aplicación o videojuego, un basado en realidad virtual (VR). El análisis debe incluir todos los conceptos abordados en el tema 1 y requiere de investigación sobre conceptos trabajados en clase.

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 15h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

### Tema 2: Principios de la Realidad Virtual (VR)

**Descripción:**

Definición, evolución, estado actual  
Propiedades y efectos de la Realidad Virtual (VR)  
Embodimiento: Agencia, Self-location, Illusion of Ownership  
Diseño de Interacción e Interfaz en Entornos VR.  
Experiencias Inmersivas.  
Hardware y software.  
Conceptualización de ideas

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 15h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

### Tema 3: Diseño de Realidad Virtual de experiencias gamificadas

**Descripción:**

Game Design (mecánicas y dinámicas).  
Level Design (set dressing)  
Tutorial Design (player guidance)  
VR Design Document

**Actividades vinculadas:**

Práctica 2 – Creación de un entorno de aplicación inmersiva en realidad virtual (VR), incorporando aspectos de experiencia de usuario y todos los conceptos estudiados durante la asignatura.

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 15h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m



#### Tema 4: Experiencias inmersivas, videojuegos y aplicaciones interactivas

**Descripción:**

"Storytelling", "Storyliving".

Orientación del usuario

Géneros y tipologías

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 15h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

### SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Práctica 1 - Análisis: 30%

Examen Parcial: 20%

Práctica 2 - Proyecto VR: 40%

Participación y Actitud de Aprendizaje: 10%

La evaluación de la participación del estudiante en las actividades formativas de la asignatura y su actitud de aprendizaje se realizará mediante el seguimiento de sus intervenciones en clase y el interés mostrado durante el curso. Esta evaluación supone el 10% de la nota final.

Los alumnos que no superen la asignatura durante la evaluación continua podrán presentarse a la reevaluación (sólo se evaluará el 20% correspondiente al examen parcial, siendo 5 la nota máxima que se podrá obtener en la asignatura).

### NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Los ejercicios prácticos empezarán durante las horas de clase destinadas a esta finalidad y deberán completarse fuera del horario lectivo siguiendo las instrucciones proporcionadas en la Hoja de Ejercicio Práctico y las indicaciones del profesorado. Algunos ejercicios se realizarán en grupo, mientras que otros serán individuales, según se detalle claramente en el enunciado de cada práctica. La resolución de los ejercicios prácticos se entregará en el espacio habilitado en el campus virtual para cada práctica, siguiendo las condiciones indicadas. Al término de la práctica, se entregarán los archivos requeridos. La correcta gestión de la documentación aportada forma parte de las competencias a adquirir y, por tanto, es objeto de evaluación. La evaluación de las prácticas incluye no sólo la resolución de los ejercicios propuestos, sino también la defensa de los resultados cuando el estudiante sea requerido para ello en el inicio de las clases.

Cualquier incidencia que impida resolver la práctica o los exámenes dentro del plazo indicado debe comunicarse al profesor/a, coordinador/a del grado, o jefe de estudios, mediante un mensaje correspondiente al campus virtual. Posteriormente, se determinará la o no pertinencia de las causas alegadas para la no presentación del ejercicio y se establecerán alternativas para completar la evaluación si las causas son justificadas. La no presentación de trabajos prácticos, proyectos y exámenes en las fechas establecidas, sin justificación, supondrá una nota de 0 en el porcentaje correspondiente a estas actividades.

Las acciones irregulares que pueden conducir a una variación significativa de la calificación de uno o más estudiantes constituyen una realización fraudulenta de un acto de evaluación. Esta acción comporta la calificación descriptiva de suspenso y numérica de 0 del acto de evaluación ordinaria global de la asignatura, sin derecho a reevaluación.

Si los docentes tienen indicios de la utilización de herramientas de IA no permitidas en las pruebas de evaluación, podrán convocar a los estudiantes implicados a una prueba oral o a una reunión para verificar su autoría.

### BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Narula, Herman . Virtual Society: The Metaverse and the New Frontiers of Human Experience. ISBN 13 978-0241616598.

- Jerald, Jason. The VR book : human-centered design for virtual reality . [s.l.] : ACM Books , 2016. ISBN 978-1-97000-112-9.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

- Rakkolainen, I., Farooq, A., Kangas, J., Hakulinen, J., Rantala, J., Turunen, M. y Raisamo, R. (2021). Technologies for Multimodal Interaction in Extended Reality—A Scoping Review. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5 (81). Fecha: 03/06/2024 Página: 6 / 6
- Seinfeld, S., Feuchtner, T., Maselli, A., & Müller, J. (2020). User Representations in Human-Computer Interaction. *Human-Computer Interaction*.
- Seinfeld, S., & Müller, J. (2020). Impact of visuomotor feedback on the embodiment of virtual hands detached from the body. *Scientific Reports*, 10(1), 1–15.
- Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549–3557.
- Slater, M., Gonzalez-Liencre, C., Haggard, P., Vinkers, C., Gregory-Clarke, R., Jelley, S., Watson, Z., Breen, G., Schwarz, R., Steptoe, W., Szostak, D., Halan, S., Fox, D., & Silver, J. (2020). The Ethics of Realism in Virtual and Augmented Reality. *Frontiers in Virtual Reality*, 1, 1.
- Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing our lives with immersive virtual reality. In *Frontiers Robotics AI* (Vol. 3, Issue DEC, p. 74). Frontiers Media S.A.
- Skarbez, R., Neyret, S., Brooks, F. P., Slater, M., & Whitton, M. C. (2017). A psychophysical experiment regarding components of the plausibility illusion. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*, 23(4), 1369-1378.
- Wetzel, R., McCall, R., Braun, A. K., & Broll, W. (2008). Guidelines for designing augmented reality games. *ACM Future Play 2008 International Academic Conference on the Future of Game Design and Technology, Future Play: Research, Play, Share*, 173–180.
- Zollmann, S., Langlotz, T., Grasset, R., Hong Lo, W., Mori, S. & Regenbrech, H. (2021). Visualization Techniques in Augmented Reality: A Taxonomy, Methods and Patterns. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, Vol 27 (9), 3808 - 3825.