



# Guia docent

## 804476 - RVA - Realitat Virtual i Augmentada

Última modificació: 11/07/2024

**Unitat responsable:** Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
**Unitat que imparteix:** 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia.  
**Titulació:** GRAU EN DISSENY DIGITAL I TECNOLOGIES MULTIMÈDIA (Pla 2023). (Assignatura obligatòria).  
**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Galvez Llorens, Marc

**Altres:**

### METODOLOGIES DOCENTS

El professor proporcionarà una explicació detallada dels conceptes teòrics i pràctics, la qual cosa permetrà als estudiants comprendre l'estat actual i les possibilitats que ofereixen els diversos camps tractats en l'assignatura, així com dur a terme les pràctiques proposades al llarg del curs.

Algunes pràctiques es realitzaran de manera individual, mentre que els projectes finals de l'assignatura es durà a terme en grups de 3 a 4 persones. El desenvolupament dels continguts i una part de les pràctiques es farà a classe amb l'assistència del professor, mentre que altres activitats s'hauran de realitzar de manera autònoma fora de l'horari lectiu.

Els resultats del projecte final hauran de ser presentats oralment. Tant en l'explicació dels continguts com en la realització de les pràctiques, es promourà una classe participativa on l'estudiant intervingui activament, plantejant dubtes i proposant solucions o alternatives en relació amb els conceptes i les tecnologies utilitzades.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

**Coneixements**

Identificar els principis de disseny i la implementació d'aplicacions de realitat virtual, augmentada i mixta, així com també el potencial de l'electrònica i la interacció tangible en productes digitals i aplicacions multimèdia.

**Habilitats**

Programar entorns virtuals interactius, tant en formats immersius com no immersius, per al seu ús en l'àmbit del desenvolupament multimèdia.

- Ser capaç de crear experiències interactives per a interfícies basades en realitat augmentada (AR) i realitat virtual immersiva (VR).
- Entendre els principis del disseny centrat en l'usuari aplicats a AR i VR, així com els desafiaments i les aplicacions derivades d'aquestes tecnologies.
- Demostrar coneixements i competències en l'ús de llibreries i eines per al desenvolupament d'experiències interactives i aplicacions en dispositius mòbils i altres plataformes.
- Ser capaç de dissenyar i construir models que representin la informació necessària per a la creació i visualització d'imatges interactives mitjançant realitat virtual i augmentada.
- Comprendre els principis cognitius i les il·lusions perceptives generades per les tecnologies de AR i VR.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup mitjà	18,0	12.00
Hores activitats dirigides	12,0	8.00



Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Tema 1. Introducció al Reality–virtuality continuum

**Descripció:**

Què és la Realitat?  
Realitat Augmentada (AR)  
Realitat Mixta (MR)  
Realitat Virtual (VR)  
Casos d'ús reals en Aplicacions Realitat estesa (XR)  
Conceptes (Immersió, Embodiment, Presència, Plausibilitat)

**Dedicació:** 29h

Grup gran/Teoria: 12h  
Activitats dirigides: 2h  
Aprenentatge autònom: 15h

### Tema 2: Principis de la Realitat Augmentada (AR)

**Descripció:**

Definició, evolució, estat actual  
Propietats i efectes de la Realitat Augmentada (AR)  
Disseny d'Interacció i Interfície en Entorns AR  
Experiències Immersives  
Hardware i software  
Conceptualització d'idees

**Dedicació:** 49h

Grup gran/Teoria: 6h  
Grup mitjà/Pràctiques: 9h  
Activitats dirigides: 4h  
Aprenentatge autònom: 30h

### Tema 3: Principis de la Realitat Virtual (VR)

**Descripció:**

Definició, evolució, estat actual  
Propietats i efectes de la Realitat Virtual (VR)  
Embodiment: Agencia, Self-location, Illusion of Ownership  
Disseny d'Interacció i Interfície en Entorns VR  
Experiències Immersives  
Hardware i software  
Conceptualització d'idees

**Dedicació:** 59h

Grup gran/Teoria: 6h  
Grup mitjà/Pràctiques: 9h  
Activitats dirigides: 4h  
Aprenentatge autònom: 40h



#### Tema 4: Experiències immersives, videojocs i aplicacions interactives

**Descripció:**

“Storytelling”, “Storyliving”

Mecàniques i dinàmiques

Orientació de l'usuari

Gèneres i tipologies

**Dedicació:** 13h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Pràctica 1 - Anàlisi: 10%

Examen parcial: 10%

Pràctica 2 - Projecte AR: 30%

Pràctica 3 - Projecte VR: 40%

Participació i Actitud d'Aprenentatge: 10%

L'avaluació de la participació de l'estudiant en les activitats formatives de l'assignatura i la seva actitud d'aprenentatge es farà mitjançant el seguiment de les seves intervencions en classe i l'interès mostrat durant el curs. Aquesta avaluació representa el 10% de la nota final.

Les accions irregulars que poden conduir a una variació significativa de la qualificació d'un o més estudiants constitueixen una realització fraudulenta d'un acte d'avaluació. Aquesta acció comporta la qualificació descriptiva de suspens i numèrica de 0 de l'acte d'avaluació ordinària global de l'assignatura, sense dret a reavaluació.

Si els docents tenen indicis de la utilització d'eines d'IA no permeses en les proves d'avaluació, podran convocar els estudiants implicats a una prova oral o a una reunió per verificar-ne l'autoria.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els exercicis pràctics començaran durant les hores de classe destinades a aquesta finalitat i s'hauran de completar fora de l'horari lectiu seguint les instruccions proporcionades en el Full d'Exercici Pràctic i les indicacions del professorat. Alguns exercicis es realitzaran en grup, mentre que altres seran individuals, segons es detalli clarament en l'enunciat de cada pràctica. La resolució dels exercicis pràctics es lliurarà a l'espai habilitat al campus virtual per a cada pràctica, seguint les condicions indicades. Al final de la pràctica, es lliuraran els arxius requerits. La correcta gestió de la documentació aportada forma part de les competències a adquirir i, per tant, és objecte d'avaluació. L'avaluació de les pràctiques inclou no només la resolució dels exercicis proposats, sinó també la defensa dels resultats quan l'estudiant sigui requerit per a això a l'inici de les classes.

Qualsevol incidència que impedeixi resoldre la pràctica o els exàmens dins del termini indicat s'ha de comunicar al professor/a, coordinador/a del grau, o cap d'estudis, mitjançant un missatge corresponent al campus virtual. Posteriorment, es determinarà la pertinència o no de les causes al·legades per a la no presentació de l'exercici i s'establiran alternatives per completar l'avaluació si les causes són justificades. La no presentació de treballs pràctics, projectes i exàmens en les dates establertes, sense justificació, comportarà una nota de 0 en el percentatge corresponent a aquestes activitats.



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Herman Narula. Virtual Society: The Metaverse and the New Frontiers of Human Experience. ISBN 13 978-0241616598.
- Geroimenko, Vladimir . Augmented Reality Games II: The Gamification of Education, Medicine and Art. Springer, 2019. ISBN 978-3-030-15619-0.
- Jerald, Jason. The VR book : human-centered design for virtual reality. ACM Books, 2016. ISBN 978-1-97000-112-9.
- Murray, Janet Horowitz. Hamlet en la holocubierta : el futuro de la narrativa en el ciberespacio. Barcelona: Paidós, 1999. ISBN 8449307651.
- Bolter, David; Engber, Maria. Reality media: augmented and virtual reality. The MIT Press, 2021.
- Fisher, Joshua. Augmented and mixed reality for communities. CRC Press, 2021.

### Complementària:

- Manovich, L. The poetics of augmented space. 2005.
- Rakkolainen, I., Farooq, A., Kangas, J., Hakulinen, J., Rantala, J., Turunen, M. y Raisamo, R. . Technologies for Multimodal. 2021.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

ACM Siggraph. <http://www.siggraph.org/>- VR Developers Conference. <http://www.vrdconf.com/>- IEEE Virtual Reality. <http://ieeivr.org/>- Unity3D. <https://unity3d.com/es-> Vuforia Developer Portal. <https://developer.vuforia.com/>- Spark AR Studio