

| Titulació               | Tipus | Curs |
|-------------------------|-------|------|
| Comunicació Interactiva | OP    | 4    |

## Professor/a de contacte

Nom : Enric Martí Godia

Correu electrònic : enric.marti@uab.cat

## Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

## Prerequisits

Es recomana cursar aquesta assignatura juntament amb l'assignatura Art i Arquitectura de Mapes i Entorns Virtuals.

## Objectius

Ser capaç de desenvolupar una aplicació de Realitat Virtual i/o Augmentada amb eines com Unity.

## Resultats d'aprenentatge

1. Interpretar i discutir documents de les principals teories dels entorns virtuals.
2. Planificar i executar treballs acadèmics en l'àmbit de la realitat augmentada i virtual.
3. Exposar per escrit i oralment la síntesi de les anàlisis realitzades.
4. Dominar el maneig dels programes informàtics específics.
5. Utilitzar els espais virtuals creats per utilitzar-los com a context de narracions.
6. Dissenyar objectes que combinin les normes estètiques amb una perfecta funcionalitat tècnica.
7. Combinar les capacitats tècniques i el domini de programaris específics amb el gust estètic per crear productes de realitat augmentada.
8. Crear geografies o mapes que funcionin com interfícies i permetin a l'usuari interactuar amb els jocs.
9. Crear espais virtuals a través del programari adequat i de l'ús de tècniques eficients de visibilitat.
10. Elaborar projectes de realitat augmentada, integrant elements digitals i del món real.
11. Diferenciar allò substancial d'allò rellevant en tots els tipus de documents de l'assignatura.
12. Contrastar i verificar la veracitat de les informacions aplicant criteris de valoració.
13. Formar part d'equips de treball necessaris per fer projectes de produccions virtuals.
14. Presentar els treballs de l'assignatura en els terminis previstos i mostrar-ne la planificació individual o grupal aplicada.
15. Proposar nous mètodes o solucions alternatives fonamentades.
16. Proposar projectes i accions que estiguin d'acord amb els principis de responsabilitat ètica i de respecte pels drets humans i els drets fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
17. Proposar projectes i accions que incorporin la perspectiva de gènere.
18. Comunicar fent un ús no sexista ni discriminatori del llenguatge.
19. Analitzar una situació i identificar-ne els punts de millora.
20. Ponderar els riscos i les oportunitats de les propostes de millora tant pròpies com alienes.

## Continguts

## 1.Gràfics per Computador

- Definicions
- Aplicacions
- Aplicació Gràfica
- Gràfics 3D

## 2.Realitat Virtual

- Definicions
- Història i aplicacions
- Components d'un sistema de RV

## 3.Unity i Realitat Virtual

## 4.Realitat Augmentada

## 5.Unity i Realitat Augmentada

## Activitats formatives i Metodologia

| Títol                          | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                                          |
|--------------------------------|-------|------|-------------------------------------------------------------------|
| Pràctiques                     | 12    | 0,48 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14                         |
| Estudi individual teoria       | 12    | 0,48 | 1, 11, 12                                                         |
| Treball autònom projecte       | 70    | 2,8  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14                         |
| Resolució d'exercicis pràctics | 12    | 0,48 | 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14                              |
| Projecte                       | 21    | 0,84 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 |
| Classes de teoria              | 15    | 0,6  | 1, 11, 12                                                         |

Aquesta assignatura té més pes la part de pràctica i de projecte respecte la part teòrica. La part pràctica i de projecte es realitzarà en sessions de treball tutoritzades pel professor, sessions de demostració dels treballs i entregues de memòria i documentació i de treball autònom realitzat per part de l'alumne de forma individual o en grup.

**Classes de teoria:** Classes de tipus magistral amb material que es proporcionarà prèviament en el Campus virtual on s'introdueixen els conceptes teòrics (Gràfics per Computador, Realitat Virtual, Realitat Augmentada) i pràctics (Unity) de l'assignatura. Tot i ser classes de teoria, una bona part de la sessió es destinarà a solucionar individualment o en grup problemes plantejats pel professor. Es recomana disposar de portàtil per a aquestes sessions.

**Pràctiques:** Es plantejaran casos pràctics d'ús d'Unity en grups de 2 persones, on es proporcionarà un enunciat i els alumnes han d'implementar i presentar una solució en Unity del cas. En aquests casos pràctics requeriran l'aplicació dels conceptes explicats a les classes de teoria.

**Projecte:** A meitat de curs en grups 3 o 4 els alumnes se'ls hi proporcionarà una proposta de projecte consistent en una aplicació de realitat Virtual i/o Augmentada que realitzaran durant 6 setmanes. Els alumnes també podran fer propostes de projecte. En les sessions de classe els alumnes faran treball grupal tutoritzat per professor i hauran de fer entregues periòdiques de documentació (acta, control). El darrer dia de classe cada grup farà una presentació oral del projecte, havent entregat prèviament una memòria del treball realitzat.

**Nota:** El contingut de l'assignatura serà sensible als aspectes relacionats amb la perspectiva de gènere i amb l'ús del llenguatge inclusiu.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

| Títol                                                  | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                                              |
|--------------------------------------------------------|-----|-------|------|-----------------------------------------------------------------------|
| Entrega de treballs practics                           | 0.2 | 3     | 0,12 | 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14                               |
| Assistència i participació en les sessions de projecte | 0.1 | 0     | 0    | 13, 14                                                                |
| Prova teòrica                                          | 0.2 | 1,5   | 0,06 | 3, 11, 12                                                             |
| Realització de Projecte                                | 0.4 | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 |
| Presentació oral de treballs                           | 0.1 | 0,5   | 0,02 | 3, 13                                                                 |

Les activitats avaluatives puntuables sobre 10 són les següents:

- a) Prova teòrica (20% de la nota final)
- b) Entrega exercicis practics (10% de la nota final, opcional)
- c) Entrega de treballs pràctics (20% de la nota final)
- d) Realització de practiques (projecte) (40% de la nota final)
- e) Assistència i participació en les sessions de projecte (10% de la nota final)

Per al càlcul de la nota final, cadascuna de les activitats avaluatives ha de tenir una nota superior a 5, excepte la entrega d'exercicis practics.

La nota de les activitats de recuperació es puntuarà com a màxim amb un 8. Els alumnes que hagin aprovat una activitat avaliativa es poden presentar a recuperacions i en aquest cas es valorarà la nota coma a màxim amb un 10. Es tindrà en compte la màxima nota de les dues avaluacions.

En cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intelligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'alumnat en l'anàlisi i la reflexió personal. L'alumnat haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestetat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

## Bibliografia

- 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

## Programari

- Unity
- Github Desktop

## Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.  
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

| Tipus de docència               | Grup | Idioma | Semestre            | Torn  |
|---------------------------------|------|--------|---------------------|-------|
| (TE) Teoria                     | 6    | Català | primer quadrimestre | tarda |
| (PLAB) Pràctiques de laboratori | 61   | Català | primer quadrimestre | tarda |