

GUIA DE L'ESTUDIANT **2022-2023**

FACULTAT DE CIÈNCIES, TECNOLOGIA I ENGINYERIES

**GRAU EN MULTIMÈDIA. APLICACIONS I
VIDEOJOC**



ÍNDEX

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT	3
— Objectius generals	3
— Metodologia	3
— Procés d'avaluació	4
PLA D'ESTUDIS	5
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS	7
— Composició i Disseny	7
— Fonaments de Programació	9
— Matemàtiques	11
— Multimedia Communication Skills	13
— Narrativa Audiovisual Interactiva	15
— Física per a Multimèdia	17
— Fonaments d'Animació	19
— Interface Design	21
— Producció Audiovisual	23
— Programació Orientada a Objectes	25
— Projectes Integrats I	27
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS	29
— Game Design	29
— Llenguatges Web	31
— Modelització en 3D	33
— Programació d'Interfícies	35
— Prototipatge Digital i IoT	37
— Animació Digital	39
— Bases de Dades i Emmagatzematge en Núvol	41
— Programació Hipermitàdia	43
— Projectes Integrats II	45
— User Experience	47
— Videogame Programming	49
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS	51
— Àudio i Efectes Sonors	51
— Desenvolupament d'Aplicacions Android	54
— Desenvolupament d'Entorns Web	56
— Entorns Interactius	58
— Videogame Programming 3D	60
— Aplicacions Multiplataforma	62
— Comunicació Digital i Posicionament	64
— Desenvolupament d'Aplicacions iOS	66
— Projectes Integrats III	68
— Videogame Production	70
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS	73
— Emprenedoria i Innovació	73
— Màrqueting Digital	77
— Pràctiques en Empresa	79
— Treball de Fi de Grau	82
ASSIGNATURES OPTATIVES	85
— Animació Avançada	85
— Art Digital i Nous Mitjans	87
— Gamificació	89
— Motors de Joc	91
— Pràctiques Optatives en Empresa	93
— Realitat Virtual i Augmentada	95
— Seguretat Digital	97
— Sistemes d'Informació per a IoT	98

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT

Objectius generals

Forma professionals especialitzats en la creació i desenvolupament de videojocs, tenint en compte el cicle complet: idea, disseny i producció. També s'hi aprèn a dissenyar, desenvolupar i desplegar altres aplicacions multimèdia com entorns web, aplicacions per a dispositius mòbils, entorns de realitat virtual, de realitat augmentada o sistemes interactius per al sector de l'entreteniment digital.

Les empreses de tots els sectors necessiten incorporar nous professionals amb coneixements transversals de disseny, desenvolupament, gestió i promoció dels seus productes digitals. Aquest grau permet assolir habilitats creatives i tècniques per al disseny de continguts interactius, gràfics i audiovisuals. Alhora proporciona coneixements d'emprenedoria, comunicació i gestió del negoci digital per poder liderar projectes i treballar amb altres professionals en entorns multidisciplinaris.

Metodologia

Els crèdits ECTS

El crèdit ECTS (o crèdit europeu) és la unitat de mesura del treball de l'estudiant en una assignatura. Cada crèdit ECTS equival a 25 hores que inclouen totes les activitats que fa l'estudiant dins d'una determinada assignatura: assistència a classes, consultes a la biblioteca, pràctiques, treball de recerca, realització d'activitats, estudi i preparació d'exàmens, etc. Si una assignatura té 6 crèdits, es preveu que el treball de l'estudiant ha de ser equivalent a 150 hores de dedicació a l'assignatura (6 x 25).

Les competències

Quan parlem de competències ens referim a un conjunt de coneixements, capacitats, habilitats i actituds aplicades al desenvolupament d'una professió. Així, doncs, la introducció de competències en el currículum universitari ha de possibilitar que l'estudiant adquireixi un conjunt d'atributs personals, habilitats socials, de treball en equip, de motivació, de relacions personals, de coneixements, etc., que li permetin desenvolupar funcions socials i professionals en el propi context social i laboral.

Algunes d'aquestes competències són comunes a totes les professions d'un determinat nivell de qualificació. Per exemple, tenir la capacitat de resoldre problemes de forma creativa o de treballar en equip són competències generals o transversals de pràcticament totes les professions. És de suposar que un estudiant universitari les adquirirà, incrementarà i consolidarà al llarg dels seus estudis, primer, i, després, en la seva vida professional.

Altres competències, en canvi, són específiques de cada professió. Un enginyer o enginyera, posem per cas, ha de dominar unes competències professionals molt diferents de les que ha de dominar un biotecnòleg o biotecnòloga. L'adquisició de les competències té lloc a través de l'avaluació dels aprenentatges en cada assignatura.

L'organització del treball acadèmic

Les competències professionals plantegen l'ensenyament universitari més enllà de la consolidació dels continguts bàsics de referència per a la professió. Per tant, demana unes formes de treball complementàries a la transmissió de continguts i és per això que en els ensenyaments en modalitat presencial parlem de tres tipus de treball a l'aula o en els espais de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, que en el seu conjunt constitueixen les hores de contacte dels estudiants amb el professorat:

- Les **sessions de classe** s'entenen com a hores de classe que el professorat imparteix a tot el grup. Aquestes sessions inclouen les explicacions del professorat, les hores de realització d'exàmens, les conferències, les projeccions, etc. Es tracta de sessions centrades en algun o alguns continguts del programa.
- Les **sessions de treball dirigit** s'entenen com a hores d'activitat dels estudiants amb la presència del professorat (treball a l'aula d'ordinadors, correcció d'exercicis, activitats en grup a l'aula, col·loquis o debats, pràctiques de laboratori, seminaris en petit grup, etc.). Aquestes sessions poden estar dirigides a tot el grup, a un subgrup o a un equip de treball.
- Les **sessions de tutoria** són les hores en què el professorat atén els estudiants de forma individual o en petit grup per conèixer el progrés que van fent en el treball personal de l'assignatura, orientar o dirigir els treballs individuals o grupals o per comentar els resultats de l'avaluació de les diferents activitats. La iniciativa de l'atenció tutorial pot partir del professorat o dels mateixos estudiants per plantejar dubtes sobre els treballs de l'assignatura, demanar orientacions sobre bibliografia o fonts de consulta, conèixer l'opinió del professorat sobre el propi rendiment acadèmic o aclarir dubtes sobre els continguts de l'assignatura. La tutoria és un element fonamental del procés d'aprenentatge de l'estudiant.

Dins del **pla de treball** d'una assignatura també s'hi inclouen les sessions dedicades al treball personal dels estudiants, que són les hores destinades a l'estudi, a la resolució d'exercicis, a la recerca d'informació, a la consulta a la biblioteca, a la lectura, a la redacció i elaboració de treballs individuals o en grup, a la preparació d'exàmens, etc.

Consulteu els plans de treball de les assignatures de les titulacions que s'imparteixen també en modalitat *online* per veure com s'organitza el treball acadèmic en aquesta modalitat.

El pla de treball

Aquesta nova forma de treballar demana planificació amb l'objectiu que l'estudiant pugui organitzar i preveure la feina que ha de dur a terme en les diferents assignatures. És per això que el pla de treball esdevé un recurs important que possibilita la planificació del treball que ha de fer l'estudiant en un període de temps limitat.

El pla de treball reflecteix la concreció dels objectius, continguts, metodologia i avaluació de l'assignatura dins l'espai temporal del

semestre o del curs. Es tracta d'un document que guia com s'han de planificar temporalment les activitats concretes de l'assignatura de forma coherent amb els elements indicats anteriorment.

Aquest pla és l'instrument que dona indicacions sobre els continguts i les activitats de les sessions de classe, les sessions de treball dirigit i les sessions de tutoria i consulta. En el pla de treball s'hi concreten i planifiquen els treballs individuals i de grup i les activitats de treball personal de consulta, recerca i estudi que cal fer en el marc de l'assignatura.

El pla de treball se centra bàsicament en el treball de l'estudiant i l'orienta perquè planifiqui la seva activitat d'estudi encaminada a l'assoliment dels objectius de l'assignatura i a l'adquisició de les competències establertes.

L'organització del pla de treball pot obeir a criteris de distribució temporal (quinzenal, mensual, semestral, etc.) o bé pot estar organitzat seguint els blocs temàtics del programa de l'assignatura (o sigui, establint un progressió per a cada tema o bloc de temes del programa).

En els plans de treball s'hi especifica quins resultats d'aprenentatge s'avaluen en cadascuna de les activitats d'avaluació plantejades.

Procés d'avaluació

Segons la normativa de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, «els ensenyaments oficials de grau s'avaluen de manera continuada i només hi ha una convocatòria oficial per matrícula. Per obtenir els crèdits d'una matèria o assignatura s'han d'haver superat les proves d'avaluació establertes en la programació corresponent».

L'avaluació de les competències que l'estudiant ha d'assolir en cada assignatura requereix que el procés d'avaluació no es redueixi a un únic examen final. Per tant, s'utilitzen diferents instruments per poder garantir una avaluació continuada i més global que tingui en compte el treball fet per assolir els diferents tipus de competències. És per aquesta raó que parlem de dos tipus d'avaluació amb el mateix nivell d'importància:

- **Avaluació de procés:** seguiment del treball individualitzat per avaluar el procés d'aprenentatge dut a terme durant el curs. Aquest seguiment es pot fer amb les tutories individuals o grupals, el lliurament de treballs de cada tema i la seva posterior correcció, amb el procés d'organització i assoliment que segueixen els membres d'un equip de forma individual i col·lectiva per elaborar els treballs de grup, etc. L'avaluació del procés es fa a partir d'activitats que es desenvolupen de forma dirigida o de les quals es fa orientació a la classe i que tenen relació amb la part del programa que s'estigui treballant. Alguns exemples serien: comentari d'articles, textos i altres documents escrits o audiovisuals (pel·lícules, documentals, etc.); participació en debats col·lectius, visites, assistència a conferències, etc. Aquestes activitats s'avaluen de forma continuada al llarg del quadrimestre.
- **Avaluació de resultats:** correcció dels resultats de l'aprenentatge de l'estudiant. Aquests resultats poden ser de diferents tipus: treballs en grup orals i escrits, exercicis de classe individuals o en petit grup, reflexions i anàlisis individuals en les quals s'estableixen relacions de diferents fonts d'informació més enllà dels continguts explicats pel professorat a les sessions de classe, redacció de treballs individuals, exposicions orals, realització d'exàmens parcials o finals, etc.

Les darreres setmanes del semestre estaran dedicades a l'administració de proves i activitats de recuperació per als estudiants que no hagin superat l'avaluació continuada. Els estudiants que no superin la fase de recuperació han de matricular-se de l'assignatura i repetir-la el curs següent.

A més de les activitats d'avaluació incloses dins del període de docència, cada assignatura té dos períodes posteriors:

- **Període d'avaluació final:** són les dues setmanes consecutives després de finalitzar el semestre. Aquest període permet fer les darreres activitats d'avaluació i recuperar les que s'hagin indicat com a recuperables. Es recomana que aquestes darreres activitats d'avaluació no superin el 20 % de la nota final de l'assignatura.
- **Període de recuperació:** permet fer una 2a recuperació de l'assignatura. Té lloc durant les dues setmanes posteriors al període d'avaluació final. En aquest segon període l'avaluació no pot suposar més del 50 % de la nota final de l'assignatura. Es pot accedir a aquest període d'avaluació per millorar la nota.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria	Crèdits
Formació Bàsica (FB)	60
Obligatòria (OB)	132
Optativa (OP)	30
Treball de Fi de Grau (TFG)	12
Pràctiques Acadèmiques Externes (PAE)	6
Total	240

PRIMER CURS			
	Semestre	Crèdits	Tipus
Composició i Disseny	1r	6,0	FB
Fonaments de Programació	1r	6,0	FB
Matemàtiques	1r	6,0	FB
Multimedia Communication Skills	1r	6,0	FB
Narrativa Audiovisual Interactiva	1r	6,0	FB
Física per a Multimèdia	2n	6,0	OB
Fonaments d'Animació	2n	3,0	OB
Interface Design	2n	3,0	OB
Producció Audiovisual	2n	6,0	OB
Programació Orientada a Objectes	2n	6,0	FB
Projectes Integrats I	2n	6,0	OB

SEGON CURS			
	Semestre	Crèdits	Tipus
Game Design	1r	6,0	OB
Llenguatges Web	1r	6,0	FB
Modelització en 3D	1r	6,0	FB
Programació d'Interfícies	1r	6,0	FB
Prototipatge Digital i IoT	1r	6,0	FB
Animació Digital	2n	3,0	OB
Bases de Dades i Emmagatzematge en Núvol	2n	6,0	OB
Programació Hipermèdia	2n	6,0	OB
Projectes Integrats II	2n	6,0	OB
User Experience	2n	3,0	OB
Videogame Programming	2n	6,0	OB

TERCER CURS			
	Semestre	Crèdits	Tipus
Àudio i Efectes Sonors	1r	6,0	OB
Desenvolupament d'Aplicacions Android	1r	6,0	OB
Desenvolupament d'Entorns Web	1r	6,0	OB
Entorns Interactius	1r	6,0	OB
Videogame Programming 3D	1r	6,0	OB

TERCER CURS

	Semestre	Crèdits	Tipus
Aplicacions Multiplataforma	2n	6,0	OB
Comunicació Digital i Posicionament	2n	6,0	OB
Desenvolupament d'Aplicacions iOS	2n	6,0	OB
Projectes Integrats III	2n	6,0	OB
Videogame Production	2n	6,0	OB

QUART CURS

	Semestre	Crèdits	Tipus
Emprenedoria i Innovació	1r	6,0	OB
Màrqueting Digital	1r	6,0	OB
Pràctiques en Empresa	1r o 2n	6,0	PAE
Treball de Fi de Grau	1r o 2n	12,0	TFG
Optatives		30,0	OP

OPTATIVES - SENSE ITINERARI

	Crèdits
Sistemes d'Informació per a IoT	6,0
Seguretat Digital	3,0
Art Digital i Nous Mitjans	3,0
Pràctiques Optatives en Empresa	6,0
Gamificació	3,0
Realitat Virtual i Augmentada	6,0
Motors de Joc	3,0
Animació Avançada	6,0

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS

Composició i Disseny

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Hector Ivan Navarro Guere

OBJECTIUS

En aquesta assignatura es busca oferir una formació introductòria al disseny gràfic com a component de la comunicació visual. Es farà un èmfasi especial en els principals conceptes i eines que giren al voltant del disseny de la informació gràfica.

RESULTATS D'APRENTATGE

1. Mostra habilitats per a una visió espacial creativa en l'expressió gràfica i artística.
2. Coneix eines digitals de disseny gràfic.
3. Aplica els seus coneixements per a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.
4. Comunica a tot tipus d'audiències (especialitzades o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologia, idees, problemes i solucions.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. Introducció al disseny
 - El disseny gràfic i el procés de comunicació
 - Fonaments de la comunicació gràfica
2. La forma i l'espai
 - Llenguatge visual
 - La composició, la representació
 - El color. Aspectes perceptius i funcionals
 - Formats, retícula i la modulació de l'espai
3. Organització i significat
 - La tipografia aplicada
 - Relació text-imatge. Llegibilitat i visibilitat
 - Informació i coneixement
 - Espai-pàgina / espai-pantalla

AVALUACIÓ

- Observació de la participació: 10 %
- Seguiment de la feina duta a terme: 10 %
- Proves específiques d'avaluació: 20 %
- Elaboració de treballs: 6 pràctiques: 50 %
- Defensa pública de projectes: 10 %

En cada treball s'han d'assolir els aspectes següents:

- Concepte: plantejament i desenvolupament coherent i argumentat de la idea.
- Procés: desenvolupament sistemàtic i progressiu de les pràctiques. Mètode i síntesi. Implica l'assistència i participació activa a classe.
- Innovació: resposta creativa que aporti valor diferencial.
- Presentació: perfecció i qualitat tècnica. Cura en els detalls.

METODOLOGIA

- Consistirà a fer sessions de classe presencials i activitats dirigides pel professor.
- Durant les sessions setmanals hi haurà classes magistrals, exercicis pràctics, tutories, correcció pública de treballs, etc.
- A més del treball a l'aula de classe, cal que l'alumne dediqui temps extra de treball personal a l'assignatura per consolidar els coneixements.
- L'avaluació és continuada, per tant l'assistència a classe és obligatòria.
- Cal consultar les activitats del curs al Pla de treball.
- Hi ha pràctiques individuals i en grups.
- No es reben treballs fora de la data de lliurament.
- No es preveuen avaluacions extraordinàries, ni repesca.
- La qualificació final és la suma de les qualificacions de les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Navarro Güere, H. (Ed.) (2010). *Disseny gràfic i disseny web: Breus lliçons sobre història, teoria i pràctica*. Eumo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Fonaments de Programació

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Cristina Borralleras Andreu

OBJECTIUS

En tot grau tecnològic és imprescindible l'existència d'una assignatura d'informàtica durant el primer curs, ja que estableix les bases de programació necessàries per afrontar diferents assignatures que ens trobarem al llarg dels estudis.

Aquesta assignatura ensenya a construir programes de forma sistemàtica i rigorosa, a la vegada que va aprofundint en tota una sèrie de mètodes i tècniques de programació elementals.

S'utilitza el llenguatge de programació Python i s'aprèn a programar utilitzant les estructures de dades que ofereix el llenguatge.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Defineix objectius d'aprenentatge propis i dissenya processos de desenvolupament coherents i realistes amb els mateixos objectius i temps dels que es disposa.
- Coneix i utilitza els principals sistemes operatius
- Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- Sap construir programes fent servir un llenguatge d'alt nivell.
- Coneix i utilitza els elements bàsics i les estructures de control.
- Coneix i utilitza adequadament les estructures de dades.
- Coneix i sap aplicar els elements necessaris per a la programació modular.
- Construeix programes que accedeixen a fitxers.
- Sap executar i depurar un programa.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

CONTINGUTS

1. Introducció a la programació
2. Objectes elementals i funcions
3. Estructures de control: condicionals i iteratives
4. Esquemes de recorregut i cerca
5. Estructures de dades: cadenes, llistes, tuples, diccionaris
6. Programació modular
7. Entrada i sortida amb fitxers
8. Programació funcional

AVALUACIÓ

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La **nota final** de l'assignatura s'obté de la manera següent:

- Prova 1: 10 % (no recuperable)
- Prova 2: 20 %
- Prova 3: 30 % (nota mínima: 3,5)
- Pràctiques: 30 % (no recuperable). Per aprovar l'assignatura cal que les pràctiques estiguin lliurades i acceptades.
- Participació a classe i exercicis per lliurar: 10 % (no recuperable)

Recuperació: Examen únic equivalent a les proves 2 i 3: 50 %

METODOLOGIA

L'assignatura és eminentment pràctica i es desenvoluparà sempre utilitzant ordinador a l'aula.

Les sessions de classe constaran d'una part d'explicació dels conceptes i la seva aplicació pràctica per part del professor i s'alterna la resolució d'exercicis per part del professor i dels estudiants.

Fora de l'horari de classe, els alumnes hauran de fer el seguiment de l'assignatura fent exercicis i pràctiques per tal d'assolir els objectius d'aprenentatge.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- (2017). *Python: Notes For Professionals*. Recuperat de <https://books.goalkicker.com/PythonBook/>
- González Duque, Raúl (2018). *Python para todos*. Recuperat de <http://mundogeek.net/tutorial-python/>
- Heinold, Brian (2012). *A Practical Introduction to Python Programming*. Recuperat de https://www.brianheinold.net/python/A_Practical_Introduction_to_Python_Programming_Heinold.pdf

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Matemàtiques

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Jordi Villà Freixa

OBJECTIUS

L'assignatura es planteja com a objectiu general oferir a l'alumne els coneixements bàsics de matemàtiques que són d'utilitat per als professionals del món multimèdia.

Partint de les necessitats habituals en el disseny i creació de recursos multimèdia, es treballen algunes de les eines matemàtiques bàsiques en aquesta professió. Per exemple, en les animacions els objectes es desplacen, giren, s'allunyen i es veuen cada cop més petits, etc. Com s'aconsegueix això? Cal guardar les proporcions de l'objecte, que s'ha de veure sempre igual a si mateix. És aquí on apareix una de les eines matemàtiques més importants: les matrius. Per altra banda si veiem objectes que es mouen en una animació, com podem crear les instruccions que permeten que es moguin adequadament? Aquí les funcions i les seves propietats són cabals. En crear objectes geomètrics atractius o paisatges naturals... les simetries i els fractals intervenen en tot moment.

Si bé hi ha programes de disseny o animació que ens permeten fer moltes d'aquestes operacions automàticament, sovint l'enginyer multimèdia ha de programar i crear nous processos, per la qual cosa, si no coneix les eines bàsiques per fer-ho, es veurà limitat a les eines estàndard que li ofereix el mercat. Així, doncs, es fa imprescindible conèixer com a mínim les bases de la matemàtica que han permès crear tot aquest nou món multimèdia.

Finalment, sempre que sigui necessari s'usarà la programació (Python) per aclarir conceptes numèrics.

RESULTATS D'APRENENTATGE

- R1. Analitza i resol problemes de forma analítica o numèrica.
- R2. Identifica i utilitza correctament la terminologia, notació i mètodes de les matemàtiques.
- R3. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- R4. Aplica coneixement científic i tecnològic per resoldre problemes en l'àmbit professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Resoldre problemes en el nivell d'abstracció adequat a cada situació i aplicar-hi les habilitats i coneixements científics i tecnològics.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítica davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

CONTINGUTS

Part A. Matemàtiques i moviment

1. Sistemes de coordenades i càlcul vectorial
2. Càlcul matricial. Moviments i transformacions d'objectes a l'espai
 - Les matrius. Operacions i propietats
 - Determinants
 - Aplicació del càlcul matricial a la geometria: transformacions afins
3. Geometria i sistemes d'equacions lineals
 - Interpretació geomètrica d'un sistema d'equacions lineals
 - Resolució i discussió de sistemes
 - Distàncies i posicions relatives de punts, rectes i plans

4. Rotacions a l'espai i quaternions
5. Funcions i simulacions físiques
 - Concepte de funció
 - Funcions contínues i derivables
 - Parametrització de funcions multidimensionals i moviment
 - Interpolació bàsica i construcció d'ambients

Part B. Matemàtiques i disseny

6. Disseny i proporció
 - Què és la proporció. Proporcions racionals i irracionals. Proporció àuria. Teoremes de Tales. Successió de Fibonacci i nombre d'or
 - Recursivitat
 - Homotècies
 - Successions i progressions
7. Simetria
 - Què és la simetria. Tipus de simetries
 - Grup de simetria d'una figura
 - Tessel·lacions
8. Geometria fractal i estructures naturals
 - Algorismes i recursivitat
 - Simetries d'escala i fractals
 - Fractals en la modelització d'estructures

AVALUACIÓ

L'avaluació es farà a partir de diferents activitats:

- Seguiment de l'assignatura (exercicis): 30 % (no recuperable)
- Dues proves específiques: 35 % + 35 % (només recuperable una de les dues)

La descripció de les activitats es donarà en la presentació de l'assignatura. L'examen de recuperació constarà només d'una de les dues proves específiques, que l'alumne podrà escollir. No es podrà fer mitja si alguna de les tres activitats no ha superat la nota de 3 punts.

METODOLOGIA

- Sessions de treball amb tot el grup classe amb el professor
- Ús de la programació en Python per aclarir conceptes específics
- No hi ha un text bàsic a seguir, els apunts de classe són fonamentals

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Burgos, Juan de. (2006). *Álgebra lineal y geometría cartesiana*. McGraw-Hill.
- Calle, M.L. i Vendrell, R. (1992). *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Eumo editorial.
- Estadella, Robert; Anglada, Guillem; Vilchez, Rosendo; López, Rosario; Sala, Ferran (1995). *Álgebra lineal i geometria lineal. Problemes*. Publicacions Universitat de Barcelona.
- Larson, R.E.; Edwards, B.H. (1994). *Introducción al álgebra lineal*. Limusa Noriega Editores.
- Van Verth, J., i Bishop, L. (2008). *Essential Mathematics for Games and Interactive Applications: A Programmer's Guide* (2 ed.). Morgan Kaufmann.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Multimedia Communication Skills

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	anglès	Sarah Umbrene Khan

OBJECTIUS

Multimedia Communication Skills is a course that introduces you to the technical and academic language and skills that you need to study specific subjects in English in the area of multimedia during your degree.

The main aim of the course is to familiarise you with dealing with basic technical communication at university level. To do this you will:

- improve your reading, speaking, writing and listening skills in English in a technical context
- build up your knowledge of technical language in English
- demonstrate learner autonomy by maximising use of learning resources and producing quality work

RESULTATS D'APRENTATGE

This course has 6 learning outcomes (RAs).

- RA1. Understands and analyses specialised academic texts looking for general and specific information.
- RA2. Understands everyday English use at university as well as general idea of technical discourse.
- RA3. Gains competence in writing more effectively and precisely.
- RA4. Participates with a certain confidence and coherence in discussions and debates in class or in small groups.
- RA5. Prepares and gives technical presentations.
- RA6. Understands technical vocabulary and grammatical rules and applies them to some extent in context.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari, presentar exposicions orals i redactar informes en anglès en l'àmbit de l'enginyeria, en general, i en el sector multimèdia, en particular.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.

CONTINGUTS

The course contents includes:

1. Reading: a short novel and technical articles
2. Listening: everyday English and technical monologues
3. Writing: opinion essay, for and against essay, report, proposal, motivational letter
4. Oral communication: class discussions, debates and authentic communication in class
5. Oral production: technical presentations
6. Technical vocabulary

AVALUACIÓ

Course assessment is as follows:

- 10% Online quizzes (Reading comprehension, vocabulary)
- 20% Speaking (Presentation, discussion, debate)
- 20% Mid-term test (Listening comprehension, writing)

40% Final exam (Listening, language points, writing, class reader)
10% Final test (Speaking)

General assessment criteria

- Possession of cell phones or digital devices (smartphones, tablets, etc.) during an examination will result in a zero for the exam.
- Absence or no-submission within the established deadlines for assessed activities will result in a zero for that activity. This mark will be taken into account when calculating the final course marks.
- Final course marks will be obtained by summing the averages of the different assessed activities.
- If an assessed activity includes a resit, you will have the option to resit. Resits will be carried out in the final weeks of the semester devoted to this function.
- You cannot resit more than 50% of the course. If you refuse to resit an assessed activity, initial marks will hold. If you cannot resit an activity, no minimum marks are required to calculate the final course marks.
- You will obtain a final assessment of "No presentat" if you have not participated in any assessed activities.

METODOLOGIA

The methodology used includes communicative activities, authentic materials, individual work, group work and whole class participation. Class sessions require attendance and active participation in English to maximise learning outcomes (RAs). You have between 50-60 contact hours during the semester. Classes are 4 hours a week with 90 hours of autonomous self-study, reading course material and preparing for assessed activities.

Absence from assessed activities in class results in:

25% penalisation of the group mark for a justified absence
50% penalisation of the group mark for an unjustified absence.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Mann, Malcolm & Taylore-Knowles, Steve (2008). *Destination B2: Grammar & Vocabulary with Answer Key*. Recuperat de https://www.academia.edu/40792840/Destination_B2_Grammar_and_Vocabulary_with_Answer_key
- Noah, Trevor (2017). *Born A Crime: Stories from a South African Childhood*. Spiegel & Grau.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Narrativa Audiovisual Interactiva

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Arnau Oriol Sanchez

OBJECTIUS

Aquesta assignatura està dissenyada per adquirir els coneixements bàsics sobre narrativa i llenguatge audiovisual interactiu. I també per facilitar a l'estudiant l'aprenentatge del procés videogràfic a partir del treball de construcció de coneixement col·laboratiu. A partir de la síntesi necessària entre teoria i pràctica es desenvolupa la ideació, producció i realització de diferents peces i projectes amb llenguatge audiovisual que posen en joc els mètodes, els processos i les competències dels diferents perfils professionals.

Objectius principals

- Donar una base teòrica i metodològica per a la comprensió del llenguatge i la narrativa audiovisual: la ideació i realització de formats audiovisuals diversos.
- Conèixer les similituds entre els llenguatges audiovisuals: el cinematogràfic, el televisiu i el dels videojocs.
- Portar a terme una petita producció audiovisual, des del guió a la postproducció.
- Dissenyar un projecte ampli escrit.
- Identificar les habilitats i dificultats personals en el treball en equip, prenent consciència de la construcció de projectes d'aportació i de coneixement col·laboratiu.
- Conèixer la importància de la cultura organitzativa en entorns diversos.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix i utilitza correctament les eines per a l'elaboració de materials audiovisuals.
- Coneix i domina el llenguatge audiovisual i aquest fet li permet arribar a crear continguts de qualitat.
- Coneix i utilitza de forma correcta el programari i les aplicacions informàtiques que s'utilitzen habitualment per a la realització audiovisual.
- Es coordina i treballa en equip i elabora, de manera rigorosa, documentació i presentacions que exposa i defensa en públic.
- Crea y analiza discursos narratius audiovisuals.
- Mostra capacitat de conceptualització, de disseny i de estructuració de continguts d'un projecte de narrativa audiovisual interactiva.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Conèixer els formats de captura, emmagatzematge i gestió d'àudio, imatge i vídeo digitals per transmetre un missatge que faci ús del llenguatge audiovisual amb criteris artístics.
- Generar i analitzar recursos expressius i narratius aplicats a discursos audiovisuals i fer una èmfasi especial en els entorns multimèdia i els videojocs.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

CONTINGUTS

1. La producció audiovisual

1. La preproducció: de la idea al guió
2. La producció: com portar a terme una producció audiovisual
3. La postproducció: muntatge i edició

2. Aspectes fonamentals del llenguatge i la narrativa audiovisual

1. Fonaments de la tradició cinematogràfica
2. El temps i l'espai; el-lipsis i transicions; del pla a l'escena, de l'escena a la seqüència; el camp i el fora camp; tipologia i

valor dels plans i els moviments; l'eix d'acció, la continuïtat i el raccord

3. Qualitats, aportacions i característiques de la llum

1. La il·luminació bàsica de la figura humana
2. Tractament de la llum
3. La composició i la posada en escena: la direcció de fotografia

4. Qualitats, aportacions i característiques del so

1. Tractament del so directe i de la postproducció bàsica del so
 2. La direcció musical
5. Fonaments de la direcció d'art
6. Bases històriques i conceptes del muntatge

1. Narrativitat i expressivitat

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura és continuada.

Durant el curs s'han d'assolir tant coneixements teòrics com tècniques i mètodes de treball. Es portaran a terme exercicis avaluable (individuals i en grup). S'avaluaran els coneixements i les competències de l'alumne lligades als objectius de l'assignatura.

Es portaran a terme 3 activitats avaluable de forma individual:

- **Participació activa a classe i als tallers** (30 %)
 - Classes teoricopràctiques (10 %; assistència obligatòria al 80 %)
 - Tallers d'operativa de càmera i rodatge discontinu (10 %; assistència obligatòria al 80 %)
 - Tallers multicàmera i rodatge continu (10 %; assistència obligatòria al 100 %)
- **Preparació escrita d'un projecte audiovisual (clip) sobre temes tecnològics** (40 %)
 - Idea
 - Sinopsi
 - Guió literari
 - Guió tècnic
 - Producció
 - Proposta de realització
- **Realització i postproducció del projecte audiovisual** (30 %)

L'assistència és obligatòria per aprobar l'assignatura d'acord amb com es detalla.

Hi ha parts recuperables en el període establert per la prefectura d'estudis:

- Preparació escrita d'un projecte audiovisual (clip) sobre temes tecnològics (40%)

La resta d'activitats avaluable no són recuperables.

METODOLOGIA

L'assignatura treballa els continguts teòrics i pràctics en paral·lel i de forma simultània sempre que és possible. A mesura que s'assimila la base teòrica i les habilitats pràctiques es comença a treballar en l'anàlisi de fragments audiovisuals, donant valor als aspectes creatius, tècnics i de procediment. S'analitzen els treballs i es comenten a l'aula.

Mètodes de treball:

- Exercicis en equip fora de l'aula amb equipaments tecnològics
- Exercicis a l'aula de creació de continguts
- Visionat i anàlisi
- Participació en el grup
- Participació individual activa a les classes presencials

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Fernández Díez, F. i Martínez Abadía, J. (1998). *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Paidós.
- Sánchez Navarro, J. (2006). *Narrativa audiovisual*. UOC.
- Scolari, C. A. (2008). *L'Homo videoludens : videojocs, textualitat i narrativa interactiva*. Eumo.

Física per a Multimèdia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	David Reifs Jiménez Antoni Manel Ferragut Amengual

OBJECTIUS

- Presentar les lleis fonamentals de la cinemàtica i la dinàmica de partícules.
- Conèixer els conceptes bàsics d'oscil·lacions, ones i corrent elèctric.
- Conèixer els aspectes fonamentals i d'actualitat de la comunicació entre dispositius.
- Estudiar el funcionament, les característiques i els protocols de diferents tipus de xarxes, els principis de funcionament d'internet i les tendències futures.
- Fer especial atenció en el nivell d'aplicació pràctica.

RESULTATS D'APRENTATGE

- RA1. Analitza i resol problemes de forma analítica o numèrica.
- RA2. Identifica i utilitza de forma adequada la terminologia, la notació i els mètodes de la física.
- RA3. Aplica coneixements científics i tecnològics per resoldre problemes en l'àmbit professional.
- RA4. Coneix els principis de les xarxes de comunicació, components i arquitectura.
- RA5. Coneix les funcions principals dels protocols de les xarxes i el seu funcionament.
- RA6. Analitza i implementa solucions de comunicació entre diferents dispositius.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Resoldre problemes en el nivell d'abstracció adequat a cada situació i aplicar-hi les habilitats i coneixements científics i tecnològics.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. Cinemàtica i dinàmica de sistemes de partícules
2. Oscil·lacions i ones
3. Circuits elèctrics
4. Principis de les xarxes de comunicació
5. Components, arquitectura, nivells i models
6. Funcionament dels protocols de comunicació bàsics

AVALUACIÓ

- **Activitat avaluable 1:** Examen de problemes de: cinemàtica i dinàmica de partícules; oscil·lacions i ones; circuits elèctrics (40 % de la nota final). Activitat recuperable.
- **Activitat avaluable 2:** Pràctica de circuits elèctrics (10 % de la nota final).
- **Activitat avaluable 3:** Examen teòric de problemes de: sistemes de comunicació, propagació de senyals i xarxes (40 % de la nota final). Recuperable.
- **Activitat avaluable 4:** Pràctiques i exercicis avaluable (10 % de la nota final).

Durant la realització de l'activitat avaluable 1, l'estudiant podrà utilitzar el formulari de l'assignatura que està publicat al campus virtual.

METODOLOGIA

El professor impartirà classes teòriques i de problemes. L'estudiant ha de fer problemes i exercicis de cada tema i s'haurà de preparar prèviament alguns dels exercicis que es faran a classe. L'estudiant podrà disposar de mòduls explicatius, que podrà obtenir a través del Campus Virtual, amb un format més proper a uns apunts de classe que no pas a un llibre de text.

Durant les pràctiques es proporcionarà el material necessari per realitzar-les. És convenient que l'alumne pugui utilitzar un ordinador personal. A més del desenvolupament presencial de les pràctiques, aquestes aniran acompanyades d'una memòria.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Andrew S. Tanenbaum (1997). *Redes de computadoras* (3 ed.). Pearson Education.
- P. Tipler / G. Mosca (2011). *Física: Mecànica, oscil·lacions i ones. Termodinàmica* (6 ed.). Editorial Reverté.
- P. Tipler / G. Mosca (2011). *Física: Electricitat i magnetisme, la llum, física moderna* (6 ed.). Editorial Reverté.
- William Stallings (2004). *Comunicaciones y Redes de Computadores* (7 ed.). Prentice Hall.

Fonaments d'Animació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Paula Penas Garrote

OBJECTIUS

L'assignatura *Fonaments d'Animació* introdueix els conceptes i principis bàsics de l'animació en 2D vectorial. A través de programari específic es treballen els procediments bàsics de l'animació.

L'objectiu de l'assignatura és dotar l'estudiant de tècniques de creativitat i art al mateix temps que es creen petites peces audiovisuals seguint els procediments professionals.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Demostra tenir una visió espacial creativa per a l'expressió gràfica i artística.
- Utilitza correctament eines digitals per modelar i animar entorns en 2D i 3D.
- Se sap moure bé en contextos d'interacció virtual mitjançant l'ús de les TIC.
- Es coordina i treballa en equip i elabora, de manera rigorosa, documentació i presentacions que exposa i defensa en públic.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.
- Dissenyar, modelar i animar personatges i ambients en 2D i 3D mitjançant l'ús d'eines digitals.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. Presentació de l'assignatura. Introducció a l'animació.
2. Disseny de personatges (**Illustrator/Photoshop**)
3. Animació en 2D vectorial. Introducció al **Adobe Animate**.
4. Rig de personatges (setup per ser animats)
5. Acting/Posing/expressió de personatges
6. Lips synch (labials)
7. Cicle de caminar
8. Cicle de saltar

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada principalment a través d'exercicis amb desenvolupament presencial i tutorització. Els lliuraments quedaran programats a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obindrà de la mitjana ponderada de les diverses activitats previstes durant el curs. La ponderació serà la següent:

- Projectes pràctics: 50 %
- Prova d'avaluació-Exposició oral: 30 %
- Participació i seguiment: 20 %

Es pot recuperar fins al 40 % de l'assignatura durant el període de reavaluació programat per la facultat, a través d'una prova específica que permet recuperar una part del curs.

METODOLOGIA

Les sessions són pràctiques i dinàmiques, amb exercicis que es desenvoluparan a l'aula aplicant conceptes i mètodes per treure el màxim partit a l'animació. Els instruments didàctics inclouen recerca online, ús d'aplicacions i plataformes digitals, anàlisi de productes, tècniques de creativitat i exposicions a classe.

Per altra banda, hi haurà un seguiment de per part del professor en cada pràctica que es vagi realitzant segons avança el curs.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Amid Amidi (2011). *The Art of Pixar: 25th Anniv.: The Complete Color Scripts and Select Art from 25 Years of Animation* . Chronicle Books.
- Richard Williams (2012). *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators*. New York, United States.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Interface Design

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 2n

OBJECTIUS

This course focuses on the fundamental principles and practices of user interface (UI) design. The goal of UI design is to make the user's interaction as simple and efficient as possible, while accomplishing the goals of the user. Designers thus aim to create designs that users will find easy to use and pleasurable, where the intended audience and context plays a central role. A number of topics this course will cover include: UI vs UX, the UI design process and its conventions, visual principles, components design, or hierarchy and composition.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Correctly uses graphic expression tools and design patterns to create user interfaces.
- Conceptualizes an interaction scheme to design the appropriate interface.
- Prepares written reports and documents (mainly technical) with spelling and grammar correction in English.
- Applies his/her knowledge, understanding, and problem-solving skills in complex or professional work settings and specialized skills that require the use of creative and innovative ideas.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.
- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

CONTINGUTS

- Core concepts and conventions of UI design
- Look & feel and moodboards
- Visual principles and style guides
- Designing UI components
- Visual hierarchy and composition
- Design workflow (wireframes, mockups and prototypes)

AVALUACIÓ

Your grade will be determined based on the following activities:

- Practical projects (mostly individual): 50 %
- Assessment test (individual): 35 %
- Attendance and involvement (individual): 15 %

In case of failure, the student will be able to recover up to 35% of the mark by doing a second-chance activity. Such activity aims at recovering either the test or a practical project.

METODOLOGIA

Classes will consist on lectures and practices around UI design. The topics of the week and the in-class exercises are designed to give you a broad theoretical, analytical and conceptual understanding of UI design. Our goal is to understand what is UI, while you are expected to create your own UI designs throughout the course.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Cooper A., Reimann R., Cronin D., Noessel C. (2014). *About Face: The Essentials of Interaction Design* (4 ed.). Wiley.
- Johnson, J. (2014). *Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Guidelines* (2 ed.). Morgan Kaufmann Publishers.

- Saunders, K., Novak, J. (2012). *Game Development Essentials: Game Interface Design* (2 ed.). Delmar.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Producció Audiovisual

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Albert Serra Girbau

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és donar a l'estudiant les eines necessàries per poder conceptualitzar, enregistrar, editar, manipular, construir i experimentar amb una peça audiovisual, ja sigui per a crear un producte professional des del punt de vista estètic i tècnic o per potenciar la creació experimental-visual-sonora.

L'assignatura prepara l'estudiant per ser capaç de dur a terme una producció audiovisual (imatge i so). Amb aquesta finalitat, s'aprofundeix la pràctica de la producció i postproducció audiovisual des de la teoria aplicada a la pràctica. S'experimenten procediments, tècniques i mètodes d'edició i muntatge, captació i postproducció sonora, gràfics en moviment (*motion graphics*).

RESULTATS D'APRENTATGE

- Pot crear un discurs temporal lineal usant recursos visuals i sonors amb criteris artístics.
- Pot generar un discurs audiovisual a partir d'elements propis i aliens.
- Coneix, analitza i pot aplicar recursos narratius visuals.
- Coneix, analitza i pot aplicar recursos narratius sonors.
- Coneix els recursos tècnics per il·luminar, enquadrar i sonoritzar un vídeo.
- Coneix tant equipaments tècnics de gravació professional com domèstics.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexes o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.
- Conèixer els formats de captura, emmagatzematge i gestió d'àudio, imatge i vídeo digitals per transmetre un missatge que faci ús del llenguatge audiovisual amb criteris artístics.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

CONTINGUTS

- Conceptes bàsics de composició, il·luminació i moviment
- La tècnica del muntatge. Muntatge rítmic, conceptual, narratiu, paral·lel, *flashback*, etc.
- Creació d'un guió audiovisual
- Estudi de la preproducció audiovisual
- Eines bàsiques de gravació a plató i ENG
- Eines bàsiques d'edició de vídeo. Correcció de color. Finalització de *workflow* de treball en funció de la distribució. Exportació. Edició bàsica amb el programa Adobe Premiere
- Gràfics en moviment (*motion graphics*). Introducció. Interfície. *Workflow*. Capes i màscares. Animació bàsica. Amb Adobe After Effects.
- Efectes Visuals (*visual effects*). Capa d'ajustament, color, croma, mapa de desplaçament. *Tracking*. 3D. Amb Adobe After Effects.
- Qualitats, aportacions i característiques del so. Tractament del so directe (amb enregistadores Zoom) i de la postproducció (edició, mescla, exportació) de so amb el programa Adobe Premiere

AVALUACIÓ

Per aprovar, caldrà superar el **projecte** (35 %) i la part **individual** (65 %). Només es farà mitjana si tot està aprovat. Les diferents avaluacions s'han de superar per separat.

Pràctiques individuals (3): 65 %

- a. Creació d'un *mash up* (20 %)
- b. Enregistrament i edició de so (20 %)
- c. Gràfics en moviment i retoc visual (25 %)

Projecte final (peça audiovisual en grups de 5): 35 %

- a. Tutories/presentacions (10 %)
- b. Lliurament final (25 %)

METODOLOGIA

Tot i que l'assignatura és eminentment pràctica, hi haurà algunes sessions teòriques (edició de vídeo, enregistrament i edició de so, gràfics en moviment i retoc visual).

El curs s'estructurarà en dos blocs:

1. Introducció - presentació teòrica dels conceptes bàsics.
2. Elaboració de pràctiques individuals i grupals i el projecte final grupal en sessions tutoritzades segons les diferents fases: idea, guió, enregistrament, importació, edició i postproducció.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- (2019). *Film Sourcing*. Recuperat de <http://www.filmsourcing.com/>
- (2019). *FX Guide*. Recuperat de <https://www.fxguide.com/>
- Ascher, S., Pincus, E. (2012). *The filmmaker handbook: a comprehensive guide for the digital age* (4 ed.). Plume.
- Fernández Díez, F.; Martínez Abadía, J. (1994). *La dirección de producción para cine y televisión*. Paidós Comunicación.
- Wyatt, H., Amyes, Tim. (2006). *Postproducción de audio para TV y cine* (3 ed.). Escuela de Cine y Vídeo.

Programació Orientada a Objectes

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Joan Vancells Flotats

OBJECTIUS

Aquesta assignatura complementa *Fonaments de Programació* des del punt de vista metodològic per adquirir una bona base de programació i permetre que l'estudiant es familiaritzi amb la metodologia d'orientació a objectes i sigui capaç d'afrontar problemes complexos i generar codi robust i reutilitzable.

També s'aprofundeix en el llenguatge Python des del punt de vista de la orientació a objectes.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix les estructures bàsiques de la programació.
- Desenvolupa programes utilitzant les estructures de dades més adequades d'un llenguatge de programació.
- Sap construir programes complexos de forma eficient.
- Adquireix i demostra coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'àmbit multimèdia.
- Resol problemes mitjançant habilitats tècniques i recursos tecnològics.
- Defineix objectius d'aprenentatge propis i dissenya processos de desenvolupament coherents i realistes amb els mateixos objectius i temps dels que es disposa.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. Programació modular: funcions i paràmetres
2. Introducció a la orientació a objectes
 - Classes i objectes
 - Mètodes
 - Herència
 - Entrada i sortida

AVALUACIÓ

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació en debats i en treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la presentació i exposició de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques. Amb la següent ponderació:

- Observació de la participació 5%
- Seguiment del treball realitzat 10%
- Proves específiques d'avaluació: examens 30%
- Realització de treballs o projectes requerits 50%
- Defensa pública de projectes 5%

Es portaran a terme les accions d'avaluació següents (en cada pràctica s'aplicaran les ponderacions indicades més amunt):

- Pràctica 1: 30 %

- Pràctica 2: 30 %
- Pràctica 3: 40 %

Les activitats i les ponderacions de l'avaluació no s'alteraran durant el curs 21/22. Si l'avaluació està prevista presencial i per raons de noves restriccions no es pot fer en aquesta modalitat, l'avaluació es traslladarà a la virtualitat.

METODOLOGIA

Les classes són teòrico-pràctiques i s'explica la totalitat del temari que l'alumne ha de conèixer.

Farem servir el campus virtual per informacions generals sobre l'assignatura, per publicar documents relacionats i per consultar el suport virtual de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Lutz, M., Ascher, D. (2013). *Learn Python* (2 ed.). O'Reilly.
- Model, M. (2009). *Bioinformatics: Programming using Python*. O'Reilly.
- Van Rossum, Guido (2017). *Tutorial Python*. Recuperat de <http://docs.python.org.ar/tutorial>
- Vancells, J., López, E. (1992). *Programació: Introducció a l'algorísmica*. Eumo Editorial.

Projectes Integrats I

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Albert Masnou Crous Núria Yebra Cunill

OBJECTIUS

En l'assignatura *Projectes Integrats I* es desenvolupen les capacitats per gestionar projectes, equips, temps i costos en l'àmbit multimèdia. Es revisen les metodologies de desenvolupament àgil.

Aquesta assignatura, és la primera de tres assignatures amb l'objectiu de consolidar i interrelacionar conceptes tecnològics de les diverses matèries impartides al llarg del curs. Es volen integrar els coneixements adquirits i noves eines per desenvolupar projectes multimèdia en equip.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Desenvolupa projectes en els quals integra coneixements de diferents àmbits multimèdia.
- Aplica recursos creatius per solucionar problemes en la fase de desenvolupament d'un projecte integral.
- Optimitza l'ús dels recursos en el desenvolupament del programari i maquinari d'un projecte multimèdia.
- Comunica a tot tipus d'audiències (especialitzades o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologia, idees, problemes i solucions.
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord amb les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.
- Assumeix diferents responsabilitats en el treball individual col·laboratiu i avalua els resultats obtinguts.
- Demostra capacitat per la comunicació i difusió de projectes multimèdia utilitzant el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos en català, espanyol o anglès
- Coneix les eines de desenvolupament àgil de projectes.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.

Específiques

- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.
- Portar a terme un exercici original que consisteixi en un projecte de l'àmbit multimèdia de naturalesa professional, en el qual se sintetitzin i integrin les competències adquirides durant l'ensenyament del Grau. Redactar, presentar i defensar l'exercici davant d'un tribunal universitari.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

CONTINGUTS

- Estructura i contingut d'un projecte
- Gestió de projectes multimèdia
- Desenvolupament de projectes multimèdia reals que tenen en compte les diferents fases i integren les diferents eines treballades en les assignatures del curs: la programació, el disseny, la gestió i la comunicació gràfica i audiovisual.

AVALUACIÓ

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluen l'assistència activa a l'aula, la participació en el treball en equip, la presentació i exposició de treballs o informes individuals o de grup.

L'avaluació de cada estudiant consta de les notes següents, que no són recuperables a causa de la continuïtat del projecte, però es permet la millora contínua:

- Desenvolupament del projecte: 40 %
- Proves específiques d'avaluació (documentació del projecte): 20 %
- Presentació dels resultats (defensa del projecte): 20 %
- Aportació individual al projecte (seguiment i participació): 20 %

Les activitats i les ponderacions de l'avaluació no s'alteraran durant el curs 21/22. Si l'avaluació està prevista presencial i per raons de noves restriccions no es pot fer en aquesta modalitat, l'avaluació es traslladarà a la virtualitat.

METODOLOGIA

L'assignatura es basarà en unes sessions grupals en que es presentaran conceptes i metodologies de treball que marcaran les pautes del desenvolupament del projecte. La major part de les sessions seran eminentment pràctiques, de treball en equip, realitzant treballs o projectes en grup en que el professorat farà el seguiment i tutorització de forma periòdica. També tindrà un paper important la presentació, parcial i final, d'aquests projectes de forma oral i/o audiovisual.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Kniberg, H, Skarin, M. (2010). *Kanban y Scrum: obteniendo lo mejor de ambos*. C4Media.
- Project Management Institute, Inc (2014). *Guía de los Fundamentos Para la Dirección de Proyectos : Guía del PMBOK®* (5 ed.). Project Management Institute, Inc.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS

Game Design

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	anglès	Joan Casas Roma

OBJECTIUS

In this course, we will explore the fundamentals of game design. We will be creating non-digital and digital games. This is important for understanding the basic concepts that go into a game and to sharpen our understanding of games by critiquing them. While you may not feel that all the information is relevant to digital game development, rest assured that all games share fundamentals that allow game designers to work in any medium to create games. Students will play, analyze and design games. They will also need to understand what are the differences between game development and game design. The course requires regular reading, writing and presentation exercises.

RESULTATS D'APRENTATGE

Learning objectives

Students who successfully complete this subject will be able to:

- Understand the principles of game design and game development phases.
- Create traditional games such as board and card games.
- Prepare digital games.
- Demonstrate capacity to communicate.
- Demonstrate a capacity for critical analysis of the theoretical and practical contexts relevant to this area.
- Identify and apply appropriate research methods and theoretical frameworks for game design.
- Articulate a presentation.
- Write a game design document (GDD) using the vocabulary acquired in class.

Generic Skills

Students who successfully complete this subject will be able to:

- Identify and apply appropriate research methods and theoretical frameworks for independent study of media industries and digital culture.
- Demonstrate a capacity for critical analysis of the theoretical and practical contexts relevant to this area.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Conèixer els elements teòrics, les necessitats i els elements fonamentals per dissenyar jocs conceptualment.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

- Game design concepts
- Game elements
- Mechanics
- UI and level design
- Game Design Document (GDD)

- MDA Framework
- Playtesting
- Game pitch

AVALUACIÓ

Your grade will be determined based on:

- Participation observation: 10 %
- Work done tracking: 10 %
- Specific assessment tests (or practices): 25 %
- Completion of required work or projects: 45 %
- Public project defense: 10 %

A second chance exam will be available to recover 35 % of the mark.

In the event of a new health emergency involving confinement, the activities and weightings of the evaluation will not be altered. These activities might be done virtually in case they cannot be done in person.

METODOLOGIA

The topics of the week and the in-class exercises are designed to give you a broad theoretical, analytical and conceptual understanding of game design. Our goal is to understand what makes a game and then go about creating games. As a game designer, students need to provide information to players about the content of their game, about how to play it (the things they need to do to progress in the game and the rules), and about the winning conditions. Students need to motivate people to play their games in the first place. Players need to feel empowered by the choices offered by their game and designing a game is essentially about designing meaningful and interesting choices for players. You are expected to create smaller games throughout the course. Students need to understand what are the differences between game programming and game design.

The first component of this course is game analysis. The students will choose a game and will prepare their analysis. They will hold a 5 minutes presentation using topics and keywords covered in readings. The second component of this course and the centerpiece will be to design games that the students will create and develop over the 18 weeks of this course using an iterative process. The third component will be playtesting. Playtesting is necessary to serve as a wakeup call and force students to solve the problems they have in their game and is part of the iterative process. Students will present a report. The next component will be a Game Design Document (GDD). The purpose of the GDD is to implement the same theories and practices discussed in class. The students will select a topic and will start working with a structure. The GDD will then describe the overall vision of the game. At the end of the course, the students will prepare and they will hold a public presentation. In the public presentation, they will have the opportunity to discuss their game and developing their own understanding of the topics covered in lectures and readings. The final component of this course is their final pitch. As the course progresses, the students will also begin to work in their pitch. They have to convince that their game is worth the risk.

Additional Attendance Requirements

In the course, it is expected that the student will attend virtual campus announcements, and is responsible for completing the assignments and completing them on time. Students are expected to be honest and ethical at all times in the pursuit of academic goals. Students who are found to be in violation of administrative procedure, will receive a grade of zero on the assignment.

In the event of a new health emergency involving confinement, teaching will be transferred to the virtual space in its entirety and the methodology will be adapted to this new context.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Koster, R. (2013). *A theory of fun for game design* (2 ed.). O'Reilly Media.
- Salen, K., Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press.
- Schell, J. (2015). *The art of game design: A book of lenses* (2 ed.). Morgan Kaufmann.
- Selinker, M., Howell, D. (2012). *Kobold Guide to Board Game Design*. Lightning Source Inc.
- Tinsman, B. (2008). *The Game Inventor's Guidebook: How to invent and sell board games, card games, role-playing games, and everything in between!* Morgan James Pub.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Llenguatges Web

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Raymond Lagonigro Bertran Cristina Borralleras Andreu

OBJECTIUS

L'assignatura presenta els diversos protocols, formats i llenguatges que s'usen dins del domini de la Web i aprofundeix en la creació de contingut multimèdia per a Internet i, sobretot, en la creació de contingut dinàmic i interactiu.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Entén l'estructura d'una pàgina web.
- Sap construir una pàgina web.
- Sap diferenciar entre estructura, contingut i disseny en entorn web i és capaç de treballar en qualsevol d'aquests tres àmbits.
- Coneix el llenguatge de programació client i pot desenvolupar programes en aquest entorn.
- Coneix llibreries d'ajut a la programació client i sap utilitzar-les.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. Introducció al desenvolupament web
2. El llenguatge HTML5
 1. Etiquetes, propietats i elements
 2. Estructura de document (DOM)
 3. Elements en línia i elements en bloc
 4. Imatges i enllaços
 5. Llistes, Taules, Formularis
3. Fulls d'estil: CSS3
 1. Vinculació del full d'estil
 2. Selectors
 3. Propietats
 4. Layout
 5. Transformacions i animacions
4. Interactivitat: JavaScript
 1. Introducció
 2. Sintaxi JavaScript
 3. Ús d'Objectes
 4. Funcions

5. Esdeveniments
6. Objectes
7. DOM Scripting

AVALUACIÓ

L'avaluació es farà a partir de tres blocs:

- Proves específiques d'avaluació (exàmens): 50 %
- Realització de treballs o projectes requerits: 40%
- Seguiment del treball realitzat: 10%

Es realitzarà un examen de cada un dels tres blocs principals de l'assignatura (html, css, javascript). La nota d'exàmens serà una mitjana ponderada de les notes dels diversos exàmens, sempre i quan s'assoleixi un mínim de cada part. En cas de no assolir el mínim de cada part es podran recuperar per separat en el període de recuperacions.

El projecte de l'assignatura consistirà en desenvolupar un site web, que inclourà tot el contingut treballat a l'assignatura (html, css, javascript)

METODOLOGIA

L'assignatura és eminentment pràctica i es desenvoluparà en aules d'informàtica.

- Explicació del contingut teòric per part del professor
- Demostracions pràctiques per part del professor
- Sessions guiades d'exercicis individuals
- Pràctiques amb tutorització

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Duckett, Jon (2011). *HTML & CSS: Design and Build Websites*. John Wiley & Sons, Inc.
- Duckett, Jon (2014). *JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development*. John Wiley & Sons, Inc.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Modelització en 3D

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Arnau Millet Altarriba Carles Bosch Geli

OBJECTIUS

- Adquirir coneixements del procés de creació de models en 3D.
- Adquirir coneixements de renderització d'escenes en 3D utilitzant el programari de modelització en 3D.
- Adquirir coneixements de l'animació en 3D.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Mostra habilitats per a una visió espacial creativa per a l'expressió gràfica i artística.
- Utilitza correctament eines digitals per modelar i animar entorns en 3D.
- Se sap moure bé en contextos d'interacció virtual mitjançant l'ús de les TIC.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.
- Dissenyar, modelar i animar personatges i ambients en 2D i 3D mitjançant l'ús d'eines digitals.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

- Introducció a la modelització en 3D
- Tècniques de modelització en 3D
- Tècniques de renderització
- Introducció a l'animació
- Composició i postprocés

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada principalment a través d'exercicis amb desenvolupament presencial i tutorització. Els lliuraments quedaran programats a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obtéindrà de la mitjana ponderada de les diverses activitats previstes durant el curs, totes de caire individual. La ponderació serà la següent:

- Projectes pràctics: 50 %
- Prova d'avaluació: 20 %
- Participació i seguiment: 20 %
- Exposicions orals: 10 %

Es pot recuperar fins al 40 % de l'assignatura durant el període de reavaluació programat per la Facultat, a través d'una prova específica per recuperar una part del curs. Aquesta prova només es podrà realitzar per recuperar un projecte pràctic o prova d'avaluació.

METODOLOGIA

Les sessions són pràctiques i dinàmiques, amb exercicis que es desenvoluparan dins i fora de l'aula aplicant conceptes i mètodes explicats pels professors.

Per altra banda, hi haurà un seguiment per part del professor en cada pràctica que es vagi realitzant segons avança el curs.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Blender Foundation (2015). *Learn Character Modeling* [DVD]. Blender Foundation.
- Blender Foundation (2018). *Blender Fundamentals* [DVD]. Blender Foundation.
- Blender Foundation (2018). *From Maya and Max to Blender* [DVD]. Blender Foundation.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Programació d'Interfícies

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Jose Díaz Iriberry

OBJECTIUS

Una interfície d'usuari és un conjunt d'elements que ofereixen informació a l'usuari i permeten la interacció (física i lògica) entre l'usuari i l'ordinador. Dintre totes les interfícies d'usuari dissenyades per a aplicacions informàtiques, nosaltres ens centrarem en la programació d'interfícies d'usuari gràfiques o GUIs (*Graphical User Interface*) mitjançant el llenguatge de programació C++ i la llibreria Qt.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix les estructures bàsiques de programació en C i C++.
- Desenvolupa programes utilitzant les estructures de dades més adequades d'un llenguatge de programació.
- Crea interfícies complexes i de forma eficient.
- Defineix objectius d'aprenentatge propis i dissenya processos de desenvolupament coherents i realistes amb els mateixos objectius i temps dels que es disposa.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Transversals

- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.

CONTINGUTS

- Introducció al disseny d'interfícies d'usuari
- Introducció a C/C++
 - Programació bàsica
 - Introducció als punters i a la gestió de memòria
 - Programació orientada a objectes
- Programació de GUIs
 - Introducció a Qt
 - Programació d'interfícies simples i gestió d'events
 - Disseny i programació de *widgets* i interfícies avançades

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà sobre la base següent:

- Examen 1 - C/C++ (individual): 15 % de la nota
- Examen 2 - C/C++ (individual): 15 % de la nota
- Examen 3 - C/C++ (individual): 15 % de la nota
- Pràctica de creació de GUIs (per parelles): 30 % de la nota
- Examen de creació de GUIs (individual): 25 % de la nota

Els alumnes que no passin l'avaluació continuada tindran l'opció de recuperar un 40 % de la nota mitjançant un examen pràctic individual.

Per aprovar l'assignatura s'ha d'haver presentat com a mínim la pràctica de GUIs.

METODOLOGIA

Les sessions de classe constaran d'una part teòrica d'explicació dels conceptes per part del professor i una part pràctica de resolució i correcció d'exercicis per part dels alumnes. Fora de l'horari de classe, els alumnes hauran de fer el seguiment de l'assignatura, tant de la part teòrica com de la pràctica, per tal d'assolir els objectius d'aprenentatge.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S (2010). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction* (5 ed.). Addison-Wesley/Pearson.
- Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., Minocha, S (2005). *User interface design and evaluation*. Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Stroustrup, B (2013). *A Tour of C++*. Addison-Wesley Professional.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Prototipatge Digital i IoT

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Ramon Reig Bolaño

OBJECTIUS

Aquest curs és una introducció al prototipatge digital i a IoT (*Internet of things*) i es focalitza en el coneixement i desenvolupament de les bases digitals sobre les quals es construeixen aquests prototipus que permeten la interacció entre el món físic tangible i mesurable i l'univers digital. Al llarg de l'assignatura es treballen els fonaments del que es coneix com a computació física (*physical computing*), els TUI (*tangible user interfaces*), els sensors intel·ligents i les aplicacions IoT, i es desenvolupen alguns exemples i casos d'acord amb aquests marcs teòrics i permetent que els alumnes facin un projecte final d'acord amb els seus interessos personals.

RESULTATS D'APRENTATGE

- RA1. Desenvolupa maquinari en l'àmbit multimèdia.
- RA2. Implementa aplicacions multimèdia basades en diferents sistemes.
- RA3. Adquireix i demostra coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'àmbit de la multimèdia.
- RA4. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA5. Dissenya intervencions que atenen a necessitats de l'àmbit de forma multidisciplinària.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

Mòdul 1. Introducció al prototipatge digital i a IoT

- Contextualització i definicions
- Sortides digitals. Paràmetres dels sistemes digitals
- Entrades digitals. Estructures algorísmiques, variables i dades binàries
- Comunicació en sèrie. Paràmetres i variants

Mòdul 2. Dades analògiques i components auxiliars

- Entrades analògiques
- Sortides analògiques
- Elements auxiliars i externs
- Llibreries i funcions

Mòdul 3. Interacció bàsica i projectes IoT

- Interacció bàsica. Processing. Exemples d'interacció
- Prototipatge digital. Connectivitat
- Plataformes de suport a IoT. Exemple MQTT i *cloud services*

Mòdul 4. Projecte final

- Desenvolupament del projecte final
- Presentació del projecte final

AVALUACIÓ

L'avaluació serà continuada i formativa. Durant el curs es faran proves que, conjuntament amb la nota de pràctiques, conformaran la nota final. La ponderació serà la següent:

- Prova de seguiment: 20 %
- Prova final: 35 %
- Pràctiques: 30 %
- Projecte: 10 %
- Observació de la participació: 5 %

Les proves es podran recuperar a la prova de recuperació. Si alguna nota és < 3 no es farà mitjana i caldrà recuperar-la.

METODOLOGIA

Durant les hores de contacte estudiant-docent es desenvoluparan sessions teòriques, plantejament i resolució de casos conjuntament amb pràctiques de laboratori. A les sessions teòriques es combinaran la resolució de problemes i casos, amb la seva demostració pràctica. A nivell de treball personal, l'alumne haurà de fer el seguiment teòric de l'assignatura, resoldre els problemes proposats, preparar i presentar treballs pràctics en grups de treball o individualment i finalment proposar i desenvolupar un projecte de síntesi de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Ozer, Jonathan, Blemings, Hugh (2009). *Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware*. APress.
- Joshua Noble (2009). *Programming Interactivity: A designer's Guide to Processing, Arduino, and openFramework* (2 ed.). O'Reilly.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Animació Digital

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Arnau Millet Altarriba

OBJECTIUS

- Adquirir coneixements d'animació en 3D:
 - *Rigging*
 - *Keyframes* i *curves*
 - Animació tradicional
- Adquirir coneixements de renderització de les escenes en diferents formats de vídeo i imatge.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Mostra habilitats per a una visió espacial creativa per a l'expressió gràfica i artística.
- Utilitza correctament eines digitals per animar i renderitzar escenes en 3D.
- Utilitza correctament conceptes bàsics d'animació tradicional aplicats a l'animació digital.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexes o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.
- Generar i analitzar recursos expressius i narratius aplicats a discursos audiovisuals i fer una èmfasi especial en els entorns multimèdia i els videojocs.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

- Introducció a l'animació en 3D
- Tècniques d'animació en 3D
- Tècniques de renderització
- Introducció al *rigging* en 3D

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada, principalment a través d'exercicis amb desenvolupament presencial i tutorització. Els lliuraments quedaran programats a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obindrà de la mitjana ponderada de les diverses activitats previstes durant el curs. La ponderació serà la següent:

- Projectes pràctics: 50 %
- Proves d'avaluació: 20 %
- Participació i seguiment: 20 %
- Exposicions orals: 10 %

Es pot recuperar fins al 40 % de l'assignatura durant el període de reavaluació programat per la facultat a través d'una prova

especifica per recuperar una part del curs.

METODOLOGIA

Les sessions són pràctiques i dinàmiques, amb exercicis que es desenvoluparan dins de l'aula en els quals s'aplicaran els conceptes i mètodes explicats pels professors.

Per altra banda hi haurà un seguiment per part del professor en cada pràctica que es vagi fent a mesura que avança el curs.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Amid Amidi (2011). *The Art of PIXAR: The complete colourscripts and select Art from 25 Years of Animation* . Chronicle Books LLC.
- Richard Williams (2009). *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators* (3 ed.). Faber and Faber Ltd.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Bases de Dades i Emmagatzematge en Núvol

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Cristina Borralleras Andreu

OBJECTIUS

En aquesta assignatura s'adquireixen els coneixements necessaris per dissenyar una base de dades, definir-la en un sistema de gestió de bases de dades relacional concret i, posteriorment, poder-li fer consultes i manipulacions amb el llenguatge SQL, tant directament com des d'un llenguatge de programació. També s'aprèn a crear bases de dades no-SQL i accedir-hi des d'un llenguatge de programació.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Defineix objectius d'aprenentatge propis i dissenya processos de desenvolupament coherents i realistes amb els mateixos objectius i temps dels que es disposa.
- Dissenya bases de dades utilitzant un model semàntic a partir d'uns requeriments.
- Dissenya correctament bases de dades relacionals.
- Utilitza el llenguatge SQL per definir i accedir al contingut d'una base de dades.
- Dissenya programes d'accés a bases de dades relacionals.
- Coneix els conceptes bàsics dels sistemes gestors de bases de dades.
- Crea i utilitza bases de dades no-SQL.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.
- Organitzar i gestionar la informació mitjançant tecnologies de bases de dades i sistemes d'emmagatzemament massiu no estructurats.

CONTINGUTS

- Introducció a les bases de dades
- Disseny de bases de dades: model entitat-relació
- Model relacional
- Llenguatge SQL
- Sistemes gestors de bases de dades: MySQL
- Programació amb accés a bases de dades SQL
- Bases de dades no-SQL i utilització des d'un llenguatge de programació

AVALUACIÓ

Es portaran a terme les següents accions d'avaluació:

- 1a prova parcial: 25 %
- 2a prova parcial: 25 %
- 3a prova parcial: 20 %
- Pràctiques (seguiment i realització): 25 %
- Lliurament d'exercicis, assistència i participació en les classes i activitats durant tot el quadrimestre: 5 %

Requeriments:

- Nota mínima dels exàmens: 3,5.
- Per aprovar l'assignatura cal que les pràctiques estiguin entregades i acceptades.
- Les proves són recuperables.

Les activitats i les ponderacions de l'avaluació no s'alteraran durant el curs 21/22. Si l'avaluació està prevista presencial i per raons de noves restriccions no es pot fer en aquesta modalitat, l'avaluació es traslladarà a la virtualitat.

METODOLOGIA

S'alternen les explicacions teòriques amb la seva aplicació pràctica. Igualment s'alternen els exercicis realitzats pel professor i els realitzats per l'estudiant.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Date, C. J. (2003). *An Introduction to Database Systems* (8 ed.). Addison-Wesley.
- Garcia-Molina, H., Ullman, J.D., & Widom, J. (2013). *Database systems : the complete book* (2 ed.). Pearson. Prentice Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Programació Hipermedia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Gustavo Marcos Ballester

OBJECTIUS

L'assignatura se centra en la utilització programàtica d'elements audiovisuals:

- Incorporar elements d'àudio i vídeo digital a una aplicació i dotar-los d'interactivitat.
- Treballar amb elements gràfics interactius.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Sap incorporar elements multimèdia en una aplicació web.
- Coneix els mecanismes d'interacció amb elements audiovisuals.
- Sap incorporar animacions gràfiques en un entorn web client.
- Sap treballar amb elements gràfics de píxels i vectorials.
- Sap programar en un llenguatge orientat a context artístic.
- Analitza les capacitats personals i professionals pròpies en relació amb els diversos àmbits de la pràctica professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. Elements audiovisuals interactius HTML

- Àudio
- Vídeo
- Implementació d'estructures de dades complexes
- Ús de localStorage

2. Programació Hipermedia amb p5js (programació visual del canvas web)

1. Introducció a l'entorn p5js
2. Formes bàsiques
3. Treball amb imatges
4. Colors
5. Agents autònoms i classes
6. Anàlisi de dades JSON
7. Interacció

AVALUACIÓ

L'avaluació es farà a partir de:

- **Proves específiques d'avaluació (exàmens): 30%**
 - Exàmen final
- **Realització de treballs o projectes requerits: 50%**
 - Treball 1: Interfície Interactiva Audiovisual - Projecte - 20%
 - Treball 2: Rellotge amb p5js - Projecte - 10%
 - Treball 3: One-Button game - Projecte - 10%
 - Treball 4: Visualitzador de dades - Projecte - 10%
- **Seguiment del treball realitzat: 20%**

L'exàmen final serà recuperable en la data de recuperació establerta per calendari.

METODOLOGIA

L'assignatura es basa en un aprenentatge pràctic mitjançant projectes, emprant les següents activitats:

- Explicació del contingut teòric per part del professor
- Demostracions pràctiques per part del professor
- Sessions guiades de desenvolupament dels projectes

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- McCarthy, L.; Reas, C.; Fry, B. (2015). *Getting Started with p5.js*. Maker Media.
- Reas, C.; Fry, B. (2014). *Processing: A Programming Handbook for Visual Designers* (2 ed.). The MIT Press.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Projectes Integrats II

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Raymond Lagonigro Bertran Joan Soler Adillon

OBJECTIUS

Aquesta assignatura capacita per a la gestió de projectes multimèdia.

Es desenvolupen les capacitats per gestionar projectes, equips, temps i costos en l'àmbit multimèdia. Es revisen les metodologies de desenvolupament àgil.

També pretén consolidar i interrelacionar conceptes tecnològics de les diverses matèries impartides al llarg dels dos primers cursos. Es volen integrar els coneixements adquirits i noves eines per a desenvolupar projectes multimèdia en equip.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Desenvolupa projectes en els quals integra coneixements de diferents àmbits multimèdia.
- Aplica recursos creatius per solucionar problemes en la fase de desenvolupament d'un projecte integral.
- Optimitza l'ús dels recursos en el desenvolupament del programari i maquinari d'un projecte multimèdia.
- Comunica a tot tipus d'audiències (especialitzades o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologia, idees, problemes i solucions.
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord amb les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.
- Assumeix diferents responsabilitats en el treball individual col·laboratiu i avalua els resultats obtinguts.
- Demostra capacitat per la comunicació i difusió de projectes multimèdia utilitzant el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos en català, espanyol o anglès.
- Coneix les eines de desenvolupament àgil de projectes.
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta les seves conclusions, incloent reflexions sobre assumptes de caire social, científic o ètic en l'àmbit del seu camp d'estudi.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.

Específiques

- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.
- Portar a terme un exercici original que consisteixi en un projecte de l'àmbit multimèdia de naturalesa professional, en el qual se sintetitzin i integrin les competències adquirides durant l'ensenyament del Grau. Redactar, presentar i defensar l'exercici davant d'un tribunal universitari.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

- Gestió d'equips
- Creació de continguts audiovisuals per a la difusió de projectes

- Documentació de projectes
- Comunicació oral de projectes

AVALUACIÓ

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, el treball en equip, la presentació i exposició de treballs, i els informes individuals o de grup.

L'avaluació de cada estudiant constarà de les notes següents:

- **Desenvolupament del projecte:** 20 % individual + 20 % grupal [només és recuperable la part grupal]
- **Proves avaluables (documentació):** 20 % grupal [recuperable]
- **Presentació dels resultats:** 10 % grupal + 10 % individual
- **Seguiment i participació:** 20 % individual

Com a màxim es podrà recuperar un 30 % de la nota global del curs.

METODOLOGIA

L'assignatura es basarà en sessions on es treballaran conceptes relacionats amb la metodologia àgil, el treball en equip o la comunicació, però la major part de les sessions seran eminentment pràctiques de treball en equip desenvolupant els projectes de forma grupal. També tindrà un paper important la presentació d'aquests treballs de forma oral i/o audiovisual.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Eyal, N. (2014). *Enganchado (Hooked): Como Construir Productos y Servicios Exitosos Que Formen Habitos*. LIGHTNING SOURCE INC.
- Heath, C., Heath, D. (2016). *Ideas que pegan*. LID.
- Knapp, J., Zeratsky, J., Kowitz, B., Domínguez A. (2016). *Sprint: El método para resolver problemas y testar nuevas ideas en solo 5 días*. Penguin Random House.
- Lasa Gómez, C., Álvarez García, A., de las Heras del Dedo, R. (2017). *Métodos Ágiles. Scrum, Kanban, Lean (Manuales Imprescindibles)* (2 ed.). Anaya Multimedia.
- Ries, E. (2013). *El método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua*. Deusto.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

User Experience

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	anglès	Carles Bosch Geli

OBJECTIUS

This course aims to introduce the student to the field of User Experience (UX). This is the natural continuation of the course Interface Design, but focusing on the functionality and usability of products rather than their aesthetics or interactivity. UX Design applies to any kind of product, service or system, not just digital ones, and demands social skills to understand user needs, goals and expectations. The course will focus on understanding what is user experience, user-centered design, and UX design stages or pipeline.

RESULTATS D'APRENENTATGE

- Knows and applies user experience evaluation models.
- Communicates knowledge, methodologies, ideas, problems and solutions to all types of audiences (specialized or not) in a clear and precise way.
- Prepares written reports and documents (mainly technical) with spelling and grammar correction in English.
- Proposes interventions in coherence with democratic and sustainability values, showing respect for the fundamental rights of people.
- Applies his/her knowledge, understanding, and problem-solving skills in complex or professional work settings and specialized skills that require the use of creative and innovative ideas.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.

CONTINGUTS

- UX introduction: UX vs UI, user centered design, usability, UX pipeline
- Product definition and benchmarking
- User research
- User analysis: empathy maps, user personas and customer journey maps
- User flows and Information Architecture
- Iterative design: wireframes, mockups and prototypes
- Usability tests

AVALUACIÓ

The evaluation will be distributed as follows:

- Practical projects (by groups and individual): 50%
- Evaluation test (individual): 30%
- Participation and follow-up (individual): 10%
- Oral presentations (by groups): 10%

During the recovery period, the student will be able to take a test to recover up to 35% of the grade. Only the individual activities (test, projects) can be recovered.

METODOLOGIA

Despite having an important theoretical part, the subject will focus on a practical approach. During the sessions, the general theoretical knowledge will be explained, followed by the development and monitoring of the group and individual tasks. The student will have to present and justify the work done when appropriate.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Celia H. (2017). *The Gamer's Brain: How Neuroscience and UX Can Impact Video Game Design*. CRC Press.
- Krug, S. (2013). *Don't Make Me Think (Revisited): A Common Sense Approach to Web (and Mobile) Usability* (3 ed.). Pearson.
- Nunnally, B., Farkas, D. (2018). *UX Research: Practical Techniques for Designing Better Products*. O'Reilly.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Videogame Programming

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	anglès	Jose Díaz Iriberrí

OBJECTIUS

This course presents the basics to develop 2D video games with Unity. Thus, the students learn how to use the different components of the engine, scripting to implement the mechanics of the game, the animation of characters from spritesheets, etc. in order to create complete 2D games.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Implements videogames using programming languages and game engines.
- Integrates 2D and 3D environments to create suitable interfaces for games.
- Applies basic knowledge on Physics to develop video games.
- Uses the Unity game engine and understands its main features.
- Applies his/her knowledge for solving problems in complex or professional and specialized work areas that require the use of creative and innovative ideas.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Avaluar i utilitzar motors de jocs tot aplicant els conceptes de física mecànica en el desenvolupament de videojocs.
- Dissenyar, modelar i animar personatges i ambients en 2D i 3D mitjançant l'ús d'eines digitals.

CONTINGUTS

- Introduction to Unity.
- Creation of arcade games: sprites, the logics, management of different scenes, audio, UI, etc.
- Interaction with the elements of a scene: player and enemies, controllers, animations, etc.
- Scripting and programming of advanced features.
- Other topics: data persistency, local multiplayer, split screen, etc.

AVALUACIÓ

The evaluation is done as follows:

- Practical exam 1 (individual): 30% of the final mark
- Practical exam 2 (individual): 30% of the final mark
- Project. 2D video game (groups of 2 people): 30% of the final mark (25% project + 5% oral presentation)
- Course follow-up (individual): 10% of the final mark.

Delivering the project is mandatory to pass the course. In case of failing, the student will have the opportunity to take an individual exam to recover up to the 40% of the grade. Only one of the exams can be recovered.

METODOLOGIA

Class sessions are split into the introduction of theoretical concepts by the lecturer and their use in practical examples by the students, with the assistance of the professor. Students must complete the proposed homework and study the theoretical contents at home in order to complete their learning on the topics of the course.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Geig, M., Tristem, B. (2015). *Sams Teach Yourself Unity® Game Development in 24 Hours* (2 ed.). Sams.
- Lukosek, G. (2013). *Learning C# by Developing Games with Unity 5.x* (2 ed.). Packt Publishing.
- Thorn, A. (2016). *Unity 5.x By Example*. Packt Publishing.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS

Àudio i Efectes Sonors

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Marc Vaillo Daniel

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és donar a l'estudiant les eines necessàries per poder enregistrar, editar, manipular, construir i experimentar amb el so, ja sigui per crear un producte professional des del punt de vista estètic i tècnic o potenciar la creació experimental-sonoromusical.

Dins del corpus teòric és bàsic que l'estudiant conegui els fonaments del so com a part integrant dels productes audiovisuals i, especialment, de l'àudio digital, enfocat al web, a recursos interactius multimèdia *on-line* i/o *off-line*. I també saber quins formats són més adequats per a cada canal de distribució. Es donarà una visió del programari i del maquinari que actualment permet generar so i música i dels elements que configuren un estudi de so i música semiprofessional basat en un sistema informàtic mitjà. Alhora, es pretén que l'estudiant aconsegueixi la capacitat de crear una banda de so per a qualsevol tipus de producció audiovisual i/o digital, combinant correctament ambients, efectes, música i locucions.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Conèixer els fonaments del so en general i de l'àudio digital en particular.
- Capacitat per elaborar un discurs sonor coherent.
- Saber conjuntar diferents elements per elaborar una banda sonora completa per a qualsevol tipus de producció audiovisual, tenint en compte la sincronització amb altres elements, la mescla i la masterització.
- Dominar les eines bàsiques en el context sonor.
- Conèixer formats i tipus d'arxius adients per a cada producció.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Conèixer els formats de captura, emmagatzematge i gestió d'àudio, imatge i vídeo digitals per transmetre un missatge que faci ús del llenguatge audiovisual amb criteris artístics.
- Generar i analitzar recursos expressius i narratius aplicats a discursos audiovisuals i fer una èmfasi especial en els entorns multimèdia i els videojocs.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. El so. Introducció

- Fonaments del so. L'àudio digital
- El món analògic-digital. Visualització del so en el domini temporal. Regla i unitats. La informació d'amplitud dB, % i el mesurador de nivells. Programari.

2. Processament digital del senyal

- L'Amplitud. Efectes sobre la freqüència.
- Processament de rang dinàmic. Compressors, limitadors, expandors.
- Efectes basats en el retard. Reverberació.
- Efectes basats en retards que varien en el temps.
- Tècniques avançades de processament. Reducció de soroll.

3. Formats d'àudio digital

- Format. Còdec. Estàndard. Codificació. Compressió. Àudio MPEG (MP3). Formats d'alta resolució.

4. Narrativa sonora i musical

- Codis i gèneres. La música i el so com a elements narratius. Música útil.
- La banda sonora: diàlegs, ambients, música i efectes de so. El Foley.
- Especificitats del so als videojocs.

5. L'àudio als videojocs

- Audio Engine versus Middleware. Preparació i edició d'arxius, formats, processos. Iteracions.
- Consideracions sobre el so multicanal i so envoltent. Elements 2D i 3D.
- Integració amb Unity. Sessions i projectes en FMOD.

6. Enregistrament del so

- Microfonia, connexions, enregistadores.
- So directe i enregistraments. Reproducció. Escolta.

7. Postproducció i mescla

- Programari multipistes (Adobe Audition)
- Mescla. Organització. Processat Habitual. Criteris. Producció.
- Sincronització audio-vídeo, premuntatges i premescles.
- Sonorització. Masterització. Formats definitius.

AVALUACIÓ

Per aprovar, caldrà superar la part grupal (projecte 50%) i la part individual (50%). Només es farà mitjana si el projecte final està aprovat, i algunes pràctiques determinades. La participació activa a classe s'avaluarà amb un 5 % de la nota final.

- Pràctiques i exàmens individuals: 50 %
 - P1. Pràctica d'edició bàsica: 10 %
 - P2. Pràctiques d'edició multipista: 5 %
 - P3. Pràctiques de narrativa: 10 %
 - P4. Prova d'enregistrament i d'edició avançada:10 %
 - Control del test teòric: 10 %
 - Participació activa a classe: 5 %
- Projectes (2): 50 %
 - Projecte 1 individual (20%)
 - Tutories (10%)
 - Lliurament final (10%)
 - Projecte 2 grupal (30%)
 - Informe (5%)
 - Tutories (10%)
 - Pitch (5%)
 - Lliurament final (10%)

Les pràctiques individuals 1 a 4 i el lliurament final del projecte 2 són repescables (un total del 45 %).

METODOLOGIA

Tot i que aquesta assignatura és eminentment pràctica, hi haurà algunes sessions teòriques. Les classes alternaran les sessions pràctiques i les teòriques. El curs s'estructurarà en dos blocs:

- Presentació teòrica dels conceptes bàsics i pràctiques individuals a classe, plató i a l'exterior.
- Elaboració del projecte final en sessions tutoritzades.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Collins, M. (2004). *Herramientas de audio y música digital: Crea y graba midi y audio con los mejores programas*. Anaya Multimedia. Medios Digitales y Creatividad.
- Fries, B., Fries, M. (2005). *Audio digital práctico: Claves fundamentales para el tratamiento integral del audio y la música digital*. Anaya Multimedia. Medios Digitales y Creatividad.
- Ibáñez, M. L. (2021). *Producción musical y diseño de sonido para videojuegos: The Expressive Power of Music, Voice, and Sound Effects in Cinema*. Editorial Síntesis, S.A.
- Robinson, C. (2019). *Game Audio with FMOD and Unity*. Routledge.
- Rumsey, F., McCormick, T. (2009). *Sound and Recording: An Introduction*. Recuperat de <http://biblioremot.uvic.cat/login?>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Desenvolupament d'Aplicacions Android

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Francesc Balagué Sanglas

OBJECTIUS

Aquesta assignatura presenta una introducció al desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en el sistema operatiu Android. Durant el curs s'ensenya a l'alumne quines són les diferents possibilitats que ofereixen els dispositius mòbils d'Android i com es poden dissenyar i desenvolupar aplicacions per a aquests dispositius amb el llenguatge de programació Java.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Desenvolupa aplicacions per a dispositius mòbils.
- Incorpora elements multimèdia a una aplicació per a dispositius mòbils.
- Dissenya interfícies adequades per a dispositius mòbils amb el sistema operatiu Android.
- Coneix els llenguatges de programació i entorns de desenvolupament d'aplicacions per al sistema operatiu Android.
- Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC, especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- Enten missatges orals i escrits de diferents tipologies de forma completa, expressats en les llengües pròpies i en anglès.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexes o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

CONTINGUTS

- Introducció a Android
- Eines i llenguatges de programació
 - AndroidStudio i Emulador
 - Llenguatge Java
- Arquitectura MVC i cicle de vida d'una aplicació
- Disseny de la UIView i UIControls
- Patró de navegació d'Android
- Llistes
- Singletons
- Persistència de dades
- Multimèdia i geolocalització
- Llibreries externes (lector de codis QR)

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà sobre la base de:

- Observació de la participació: 5 %

- Seguiment de la feina feta: 10 %
- Proves d'avaluació: 45 %

Pràctica amb Android: 40 %

Els alumnes que no passin l'avaluació continuada tindran l'opció de recuperar un 40%.

Per aprovar l'assignatura s'ha d'haver presentat com a mínim la pràctica d'Android.

METODOLOGIA

Les sessions de classe constaran d'una part teòrica d'explicació dels conceptes per part del professor i una part pràctica de resolució i correcció d'exercicis per part dels alumnes. Fora de l'horari de classe, els alumnes hauran de fer el seguiment de l'assignatura, tant de la part teòrica com de la pràctica, per tal d'assolir els objectius d'aprenentatge.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Desenvolupament d'Entorns Web

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup

G15, presencial, tarda

Llengua d'impartició

català

Professorat

Raymond Lagonigro Bertran

OBJECTIUS

Actualment, amb l'ampliació dels amplex de banda en les comunicacions, les aplicacions en entorns Web estan al nivell de les aplicacions d'escriptori.

Aquesta assignatura forma l'estudiant en la programació d'aplicacions en arquitectures client-servidor basades a Internet. S'hi estudien el funcionament d'aquests tipus d'arquitectures i també les eines necessàries per desenvolupar aplicacions d'envergadura de manera àgil i sostenible. També s'hi descriuen diferents *frameworks* de desenvolupament per a servidors i eines MVC per a clients i *cloud*.

Es desenvoluparà un aplicació real, i es desplegarà en un entorn d'hostatjament que permetrà que l'aplicació siguin visible des de qualsevol lloc, aprenent també el funcionament dels serveis d'hostatjament i el registre de dominis web.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Entén el funcionament d'arquitectures client-servidor i arquitectures multicapa.
- Entén les necessitats d'una aplicació web i sap dissenyar els fluxos d'informació.
- Coneix els principals llenguatges de programació de servidors.
- Entén el patró de programació MVC (model-vista-controlador).
- Coneix eines de desenvolupament àgil d'aplicacions web.
- Sap desenvolupar una aplicació web utilitzant alguna configuració concreta.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.
- Organitzar i gestionar la informació mitjançant tecnologies de bases de dades i sistemes d'emmagatzemament massiu no estructurats.

CONTINGUTS

1. Programació en servidor. Llenguatges
 1. Arquitectura client-servidor
 2. Configuració d'un entorn de desenvolupament client-servidor
 3. Llenguatge PHP
 4. Sistema de base de dades
 5. Arquitectures per capes
2. Metodologia model-vista-controlador (MVC)
 1. Desenvolupament MVC
 2. Principals *frameworks*: Laravel, Phalcon, Express
3. Desenvolupament d'una aplicació client-servidor

AVALUACIÓ

L'avaluació està basada en el desenvolupament d'exercicis i problemes així com un projecte individual i un altre en grup.

Alhora hi ha una prova parcial.

Tipus d'acció	Dates	% de la nota	És obligatori aprovar (sí/no)	Resultat d'aprenentatge relacionat
---------------	-------	--------------	-------------------------------	------------------------------------

Exercicis realitzats en les sessions de classe	tot el curs	5	no	R1, R2, R3, R4
Prova parcial	tot el curs	25	sí (amb nota mínima)	R1, R3
Seguiment dels projectes	tot el curs	10	sí	tots
Desenvolupament dels projectes	tot el curs	60	sí	tots

El projecte individual consistirà en desenvolupar l'aplicació web per fer la gestió del UVic Sports Game. Es dissenyarà el model de dades i es desenvoluparà el MVC de l'aplicació de forma conjunta i cada estudiant crearà la seva aplicació final donant-hi una interfície personalitzada. La nota de cada projecte s'obté amb un sistema de co-avaluació.

El projecte per equips consistirà en desenvolupar una aplicació web integral de temàtica lliure.

METODOLOGIA

L'assignatura és principalment pràctica i es desenvoluparà fent ús de l'ordinador a classe.

- Explicació del contingut teòric per part del professor
- Demostracions pràctiques per part del professor
- Sessions guiades d'exercicis individuals
- Projectes amb tutorització

Més enllà de les sessions de classe, els i les estudiants hauran de fer el seguiment de l'assignatura resolent exercicis i pràctiques per tal d'assolir els objectius d'aprenentatge.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Gilmore, W. J. (2017). *Easy Laravel 5: A Hands On Introduction Using a Real-World Project*. Recuperat de <https://www.easylaravelbook.com>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Entorns Interactius

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Joan Soler Adillon

OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquesta assignatura és aportar a l'alumne el coneixement del llenguatge i dels conceptes de creació gràfica i audiovisual interactiva a partir de codi i algorismes generats a temps real amb p5.js i amb elements de *hardware* que permetin la interacció física amb els usuaris.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Adquirir les habilitats i coneixements per participar en projectes pluridisciplinaris que mesclen programació, disseny d'interacció i disseny visual.
- Dotar d'un coneixement genèric que doni més llibertat creativa en la realització d'instal·lacions i entorns interactius més enllà de l'ús habitual de l'ordinador i dels programes comercials.
- Contribuir, amb les habilitats de programació i disseny d'entorns interactius, a estructurar els processos i projectes per resoldre problemes complexos de manera ordenada, de forma individual o en equip.
- Aplicar als projectes solucions de gràfica generativa, sensorica, processament d'imatge, generació de so, etc. per aprofitar les especificitats i avantatges dels entorns interactius en el camp de la multimèdia.
- Ser capaç de dissenyar gràficament *sketches*, *storyboards* i guies d'estil bàsiques, per explicar i mostrar la idea del projecte abans de programar.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

- Projectes interactius en l'art digital
- Disseny d'interacció per a sistemes interactius
- Programari amb p5.js
- Interacció amb el mòbil i dibuix generatiu
- Interacció amb controlador midi i *mapping*
- Interfícies tangibles amb Makey Makey o Arduino
- Interacció amb el cos sencer o parcial, amb Kinect, *leap motion* o *webcams*.
- Disciplines alternatives per a instal·lacions interactives (*machine learning*, *data visualization*...)

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà a través de l'avaluació continuada amb el lliurament de treballs en grup o individuals i un projecte

final en grup o individual. De forma general els percentatges que se seguiran per a la puntuació seran els següents:

- Observació de la participació: 5 %
- Seguiment del treball realitzat: 10 %
- Realització de treballs i projecte final: 75 %
- Defensa pública de treballs i projectes: 10 %

METODOLOGIA

- Realització de treballs pràctics mentre es van desenvolupant els conceptes teòrics.
- Aprenentatge cooperatiu en els treballs en grup.
- Elaboració d'un projecte final on s'apliquin varies de les tècniques apreses en treballs d'avaluació contínua.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Bohnacker H., Gross B., Laub J., Lazzeroni C., Lee J., Poldervaart N. (2018). *Generative Design: Creative Coding on the Web* (2 ed.). <http://www.generative-gestaltung.de/2/>.
- McCarthy L., Reas C., Fry B. (2018). *Introducción a p5.js: Making Interactive graphics in JavaScript and Processing*. Maker Media, Ink.
- Shiffman D. (2019). *The Coding Train*. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLRqwx-V7Uu6Zy51Q-x9tMWlv9cueOFTFA>.
- Varis (2020). *OpenProcessing*. Recuperat de <https://www.openprocessing.org/>
- Varis (2020). *p5.js*. Recuperat de <https://p5js.org/es/>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Videogame Programming 3D

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	anglès	Sergi Grau Carrión

OBJECTIUS

This course aims at introducing some of the basic concepts related to 3D videogame programming. Following the notions introduced in the course Videogame Programming, which focuses on the 2D counterpart, the course will go a step further towards the development of 3D games and the concepts required for this space. It will also introduce more advanced concepts of videogame programming. This course will be developed using the Unity game engine.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Implements videogames using programming languages and game engines.
- Integrates 2D and 3D environments to create suitable interfaces for games.
- Applies physics knowledge towards the development of videogames.
- Uses the Unity game engine and understands its main features.
- Applies his/her knowledge for solving problems in complex or professional and specialized work areas that require the use of creative and innovative ideas.
- Solves problems using technical abilities and technological resources.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Avaluar i utilitzar motors de jocs tot aplicant els conceptes de física mecànica en el desenvolupament de videojocs.
- Dissenyar, modelar i animar personatges i ambients en 2D i 3D mitjançant l'ús d'eines digitals.

CONTINGUTS

- Building and importing 3D environments.
- Interacting with 3D elements: movement, physics, animation.
- Camera behaviours: 1st and 3rd person views, camera following.
- Advanced concepts: AI (navigation), FX, complex scenarios (terrains, procedural), online multiplayer.

AVALUACIÓ

The evaluation will be based on the following activities:

- Project 1 (individual): 25 %
- Project 2 (by groups): 35 % (includes 5 % of oral presentation)
- Practical exam (individual): 30 %
- Course follow-up (individual): 10 %

Both projects are mandatory to pass the course. In case of failing the subject, the student will have the opportunity to take an individual exam to recover up to 35 % of the grade. Only a project or exam can be recovered.

METODOLOGIA

Class sessions will consist of the introduction of any theoretical concept needed for each topic followed by practical examples that the students will have to implement with the help of the teacher. Students must complete the required exercises outside of class hours whenever is required, as well as the projects that are proposed along the course.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Ferrone, H. (2021). *Learning C# by Developing Games with Unity 2021* (6 ed.). Packt Publishing.
- Geig, M. (2021). *Unity Game Development in 24 Hours: Sams Teach Yourself* (4 ed.). Sams Publishing.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Aplicacions Multiplataforma

Tipologia: Obligatoria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Raymond Lagonigro Bertran

OBJECTIUS

Aquesta assignatura forma l'estudiant en el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, això és, aplicacions en les quals a partir d'un codi font únic es permet la distribució en diferents plataformes de les que existeixen actualment en els sistemes informàtics, tant per a ordinadors de sobretaula com per a dispositius mòbils. També s'estudien els conceptes necessaris i fonamentals per poder decidir quan convé implantar un sistema multiplataforma i quan és més convenient adoptar una solució nadiua.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Entén el funcionament dels *frameworks* actuals de desenvolupament multiplataforma.
- Coneix els avantatges i inconvenients del desenvolupament multiplataforma.
- Coneix els llenguatges més comuns de desenvolupament multiplataforma.
- Sap desenvolupar una App multiplataforma.
- Coneix les passes per a la publicació d'una App multiplataforma als diferents *marketplaces*.
- Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC, especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. *Frameworks* de desenvolupament d'aplicacions progressives: VueJS, React, AngularJS, Angular. Requeriments. Directives i expressions. Filtres i iteracions. Arquitectura MVVM. Mòduls, controladors i serveis. *Single Page Apps*. Accés a Web APIs. *Local storage*.
2. Llibreries d'interfície d'usuari: Bootstrap, Material Design, ReactNative, Ionic.
3. Emmagatzematge d'informació en les aplicacions multiplataforma: SQLite. Opcions d'emmagatzematge de les dades. SQLite.
4. *Native bridge*: Apache Cordova / Phonegap. Instal·lació. Creació, configuració, emulació i test d'un projecte. Compilació i publicació. Ús de *plugins*.
5. Integració de desenvolupament i creació d'aplicacions multiplataforma: Ionic. Dotar d'interfície gràfica la nostra aplicació Angular amb Ionic. Accés a Web APIs amb Ionic. Integració amb Facebook. Accés a les característiques dels dispositius amb Ionic.
6. Entorns integrats (IDE) de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma. Situació actual. Comparativa dels diferents IDEs del mercat.

AVALUACIÓ

L'avaluació es farà a través d'exercicis, problemes i de pràctiques individuals.

Per superar l'assignatura s'han d'haver fet totes les pràctiques i haver tret una nota mínima en les proves.

Tipus d'acció	Dates	% de la nota	És obligatori aprovar (sí/no)	Resultat d'aprenentatge relacionat
Exercicis durant les sessions presencials	tot el curs	10	no	R1, R3, R4, R5
Seguiment projecte	tot el curs	30	sí	tots
Desenvolupament projecte	tot el curs	60	sí	tots

Les activitats i les ponderacions de l'avaluació no s'alteraran durant el curs 21/22. Si l'avaluació està prevista presencial i per raons de noves restriccions no es pot fer en aquesta modalitat, l'avaluació es realitzarà de forma virtual.

METODOLOGIA

Es realitzen sessions pràctiques on es treballen els diferents conceptes que es van explicant.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Griffith, C. (2017). *Mobile App Development with Ionic, Revised Edition: Cross-Platform Apps with Ionic, Angular, and Cordova* (2 ed.). O'Reilly Media, Inc.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Comunicació Digital i Posicionament

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Alba Espejo Raya

OBJECTIUS

- Coneix els pilars del màrqueting digital tenint en compte l'evolució d'Internet i de les necessitats dels consumidors.
- Analitza l'entorn i la competència digital per establir el seu posicionament.
- Crea i gestiona un lloc web amb WordPress enfocat a un públic objectiu. Treballa la proposta de valor i altres aspectes digitals com ara la usabilitat, el posicionament natural en cercadors, etc.
- Aplica estratègicament les tècniques tractades durant el curs, com ara el SEO, el SEM i l'analítica web.
- Té una visió global de l'ús del mitjans socials per gestionar la reputació de les empreses a través de les eines *online*.
- Coneix els diferents models de negoci a Internet.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix els conceptes fonamentals del màrqueting digital.
- Té capacitat per gestionar adequadament els continguts d'una web construïda en WordPress.
- Té capacitat per aplicar l'estratègia SEO i SEM per al bon posicionament en cercadors.
- Coneix la dinàmica de les xarxes socials per a la gestió de la reputació *online* de l'empresa.
- Coneix els models de negoci a internet.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.
- Demostrar habilitats de comunicació i màrqueting digital, d'emprenedoria i de gestió empresarial.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS

- Introducció al màrqueting digital. Segmentació de mercat i proposta de valor
- Estructura web
- *Benchmark* digital
- SEO - Posicionament natural en cercadors
- Creació de webs amb WordPress
- Analítica web
- SEM i altres tècniques per atraure visites al lloc web: publicitat *online*, programes d'afiliació, relacions públiques *online*, mercats digitals
- Mitjans socials: eines repositori i xarxes socials
- Models de negoci *online*
- Comerç electrònic
- Usabilitat, conversió i fidelització
- *Mobile marketing*
- Gamificació
- Pla de màrqueting *online*

AVALUACIÓ

- L'avaluació serà continuada. Durant el curs es portaran a terme activitats que conjuntament amb la nota de projectes obligatoris conformaran la nota final. La ponderació serà la següent:
 - Activitats fetes a classe: 15 % de la nota final.
 - Projectes obligatoris: 85 % de la nota final. Aquesta àrea consisteix en 3 exercicis que es ponderen de la manera següent:
 - *Benchmark I* (25 %)
 - Web amb WordPress: presentació i entrega de la memòria (50%)
 - *Pla de marketing online* (25 %)
 - Per aprovar l'assignatura és obligatori lliurar tots els projectes i activitats. Es valorarà positivament l'assistència a classe.

METODOLOGIA

- A l'assignatura es desenvoluparan sessions teòrico-pràctiques, plantejament i resolució d'exercicis a l'aula.
- Es proposaran un conjunt de pràctiques guiades on el treball es realitzarà individualment i/o en grups de dues persones.
- Quant a treball personal, l'alumne haurà de fer el seguiment de l'assignatura, resoldre problemes i realitzar les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Desenvolupament d'Aplicacions iOS

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Jose Díaz Iriberry

OBJECTIUS

Aquesta assignatura presenta una introducció al desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en el sistema operatiu iOS. Durant el curs s'ensenya a l'alumne quines són les diferents possibilitats que ofereixen els dispositius mòbils d'Apple i com es poden dissenyar i desenvolupar aplicacions per a aquests dispositius amb el llenguatge de programació Swift.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Desenvolupa aplicacions per a dispositius mòbils.
- Incorpora elements multimèdia a una aplicació per a dispositius mòbils.
- Dissenya interfícies adequades per a dispositius mòbils amb el sistema operatiu iOS.
- Coneix els llenguatges de programació i entorns de desenvolupament d'aplicacions per al sistema operatiu iOS.
- Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC, especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- Enten missatges orals i escrits de diferents tipologies de forma completa, expressats en les llengües pròpies i en anglès.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexes o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

CONTINGUTS

- Introducció a iOS
- Eines i llenguatges de programació
 - Xcode i Simulator
 - Llenguatge Swift
- Arquitectura MVC i cicle de vida d'una aplicació
- Disseny de la UI
 - *View controllers* i *storyboards*
- *Table* i *collection views*
- Persistència de dades
- Multimèdia i geolocalització

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà sobre la base de:

- Examen(s) (individual/s): 40 % de la nota
- Recull d'exercicis (individual): 30 % de la nota
- Pràctica d'iOS (per parelles): 30 % de la nota

Els alumnes que no passin l'avaluació continuada tindran l'opció de recuperar un 40 % de la nota mitjançant un exercici pràctic individual.

Per aprovar l'assignatura s'ha d'haver presentat com a mínim la pràctica d'iOS.

METODOLOGIA

Les sessions de classe constaran d'una part teòrica d'explicació dels conceptes per part del professor i una part pràctica de resolució i correcció d'exercicis per part dels alumnes. Fora de l'horari de classe, els alumnes hauran de fer el seguiment de l'assignatura, tant de la part teòrica com de la pràctica, per tal d'assolir els objectius d'aprenentatge.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Keur, C., Hillegass, A. (2015). *iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guida* (5 ed.). Big Nerd Ranch.
- Mathias, M., Gallagher, J. (2015). *Swift Programming: The Big Nerd Ranch Guide* (2 ed.). Big Nerd Ranch.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Projectes Integrats III

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Enrique Vergara Carreras

OBJECTIUS

Aquesta assignatura capacita per a la gestió de projectes multimèdia.

A més a més pretén consolidar i interrelacionar conceptes tecnològics de les diferents matèries impartides durant els tres primers cursos del grau per poder dissenyar i desenvolupar un videojoc complet des de zero.

La finalitat és integrar els coneixements adquirits per desenvolupar projectes multimèdia en equip.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Desenvolupa projectes que integren coneixements de diferents àmbits multimèdia.
- Aplica recursos creatius per solucionar problemes en la fase de desenvolupament d'un projecte integral.
- Optimitza l'ús dels recursos en el desenvolupament del programari i maquinari d'un projecte multimèdia.
- Comunica a tot tipus d'audiències (especialitzades o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologia, idees, problemes i solucions.
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord amb les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.
- Assumeix diferents responsabilitats en el treball individual col·laboratiu i avalua els resultats obtinguts.
- Mostra capacitat per a la comunicació i difusió de projectes multimèdia utilitzant el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos en català, espanyol o anglès.
- Implementa una aplicació multimèdia a partir d'unes especificacions.
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta les seves conclusions, incloent reflexions sobre assumptes de caire social, científic o ètic en l'àmbit del seu camp d'estudi.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.

Específiques

- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.
- Portar a terme un exercici original que consisteixi en un projecte de l'àmbit multimèdia de naturalesa professional, en el qual se sintetitzin i integrin les competències adquirides durant l'ensenyament del Grau. Redactar, presentar i defensar l'exercici davant d'un tribunal universitari.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítica davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

- Desenvolupament d'un videojoc complet que integra els diferents conceptes que en formen part: el disseny, la programació, la creació dels recursos que s'utilitzaran, la gestió del projecte i la comunicació dels resultats.

AVALUACIÓ

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en el treball en equip, la presentació i exposició de treballs o informes individuals o de grup.

La nota final s'obtéindrà de l'avaluació de les activitats de l'estudiant:

- Desenvolupament del projecte: 40 % (*)
- Documentació del projecte i exàmens: 20 %
- Presentació dels resultats: 20 %
 - 10 % comú al grup
 - 10 % individual
- Aportació individual al projecte: 20 %. Observació de la participació i seguiment

(*) La nota del desenvolupament del projecte està ponderada segons l'aportació individual de l'estudiant al projecte i al grup de treball.

METODOLOGIA

L'assignatura es basarà en sessions pràctiques amb el suport del professorat en que es desenvoluparà el projecte treballant en equip. També tindrà un paper important la presentació d'aquests treballs de forma oral i/o audiovisual.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Blender Foundation (2018). *Blender Fundamentals* [DVD]. Blender Foundation.
- Geig, M. (2018). *Sams Teach Yourself: Unity 2018 Game Development in 24 Hours* (3 ed.). Sams.
- Schell, J. (2015). *The art of game design: A book of lenses* (2 ed.). Morgan Kaufmann.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Videogame Production

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	anglès	Joan Casas Roma

OBJECTIUS

In this course, we explore the fundamentals of game production. The course requires regular reading, writing and presentation exercises.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Learns to plan and manage time during the development of a video game.
- Knows the basic tools of development and management.
- Knows how to market the product from a professional point of view.
- *Testing and releasing* of a product.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.
- Conèixer els elements teòrics, les necessitats i els elements fonamentals per dissenyar jocs conceptualment.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS

1. Introduction
 1. Game design
 1. What is a video game?
 2. Video game genres
 3. Game components
 4. Mechanics, dynamics and aesthetics
 5. Game design document
 6. Creativity process
 2. Game production phases
 1. Preproduction
 2. Production
 3. Testing
 4. Postproduction
 3. Teams and careers
2. Planning and management
 1. Planning
 1. Video game plan
 2. Diagrams
 3. Resources
 2. Requirements
 3. Management
 1. Agile methodologies

- 2. Scrum
- 3. Kanban
- 4. Risks
 - 1. Risks analysis
 - 2. Risk management
- 3. Development
 - 1. Tools
 - 1. IDEs
 - 2. Management
 - 3. Version control
 - 4. Bug trackers
 - 2. Engines
 - 1. Unity
 - 2. Unreal
 - 3. Godot
 - 4. Others
 - 3. Techniques
 - 1. Code reuse
 - 2. Design patterns
 - 3. Frameworks
 - 4. Prototyping
- 4. Business
 - 1. Business models
 - 1. Benchmarks
 - 2. Income
 - 3. Canvas model
 - 4. Contracts
 - 1. Employment
 - 2. NDA
 - 3. Non-competition
 - 2. Negotiation
 - 1. Negotiation skills and strategies
 - 2. Clients
 - 3. Publishers
 - 4. Investors
- 5. Testing
 - 1. Focus groups
 - 2. Playtesting
 - 3. Analytics
 - 4. QA
 - 5. Tracking
- 6. Postproduction
 - 1. Platforms
 - 2. Publishing and submitting
 - 3. Rating boards
 - 4. Marketing and communication
 - 1. Press kit
 - 2. Media
 - 3. Social networks
 - 4. Advertising
 - 5. Community
 - 5. Updates
 - 1. Analytics
 - 2. Bug fixing
 - 3. DLC

AVALUACIÓ

- 1. Documentation: 20 %. Activity: individual
- 2. Planning: 30 %. Activity: individual
- 3. Business plan: 30 %. Activity: individual
- 4. Postproduction: 20 %. Activity: individual

The students that do not pass the course will have the opportunity of recovering the 40 % of the final mark by means of a second chance exam. It is mandatory to present all the previous projects to be able to do the second chance exam.

METODOLOGIA

The course is organized in lessons of 2h where the lecturer explains the main topics related with the course and the students participate actively during the lesson (resolving doubts, exercises, projects, etc.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS

Emprenedoria i Innovació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Jaume Miquel March Amengual

OBJECTIUS

Actualment el concepte "emprendre" adquireix un rol fonamental en el desenvolupament de l'economia i el benestar de les societats. La creació de projectes emprenedors innovadors i responsables socialment permet obtenir productes i serveis nous basats en idees que apliquen creativament coneixement i tecnologies, de manera que generen projectes importants beneficis com: llocs de treball de qualitat, creació de valor per a la societat, cura del medi ambient. Aquests projectes serveixen per inspirar i desenvolupar en altres l'esperit emprenedor. Aquest curs té la finalitat de promoure l'esperit emprenedor dels participants i facilitar els coneixements clau que tota persona que vulgui emprendre ha de conèixer.

Objectius

Els cinc grans eixos de l'assignatura són:

- Prendre consciència de la importància de tenir una actitud emprenedora en la vida, tant en l'àmbit personal com professional.
- Aportar coneixements als participants per analitzar la viabilitat d'una idea de negoci o un projecte empresarial.
- Proporcionar eines i recursos específics que facilitin el procés de creació d'empreses innovadores.
- Facilitar estratègies eficaces per a la venda d'un projecte empresarial davant de clients, inversors i socis.
- Transformar una idea de negoci amb potencial en un projecte empresarial d'alt valor.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Mostra habilitats de comunicació.
- Coneix el procediment per a la creació i posada en marxa d'un negoci digital.
- Utilitza estratègies de màrqueting i les valora a través de models estàndards d'avaluació.
- Aplica els seus coneixements per a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen reflexions sobre afers d'indole social, científica i ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi.
- Resol problemes i situacions pròpies del desenvolupament professional amb actituds emprenedores i innovadores.
- Utilitza adequadament el llenguatge oral (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests coneixements i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexos que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.
- Coneix els conceptes bàsics de la gestió empresarial.
- Sap com elaborar i comunicar un pla de màrqueting.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Demostrar habilitats de comunicació i màrqueting digital, d'emprenedoria i de gestió empresarial.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS

1. Presentació del fenomen emprenedor
2. Innovació i creativitat pel desenvolupament d'una idea de negoci
 1. Escenari actual per a les empreses
 2. L'organització
 3. Innovació
 1. Definició d'innovació
 2. Tipus d'innovació
 3. Sistematització de la innovació
 4. Claus per innovar
 4. Creativitat
 1. Creativitat i innovació
 2. Creativitat, persones i organització
 3. El procés creatiu
 4. Tècniques de creativitat
 5. Gestió del talent
 1. Definició de talent
 2. Era del talent/coneixement
 3. La gestió estratègica del talent
 4. Situació de la gestió del talent a Espanya
 6. Organització 2.0
 1. Definició i característiques de la cultura organizacional
 2. Definició d'empresa 2.0 i cultura innovadora 2.0
 3. Xarxarquia vs jerarquia
 4. Característiques de les organitzacions 2.0
 7. Lideratge i gestió del canvi
 1. Gestió del canvi
 2. Lideratge
 3. Estils de lideratge
 8. Eines per al canvi
 1. *Mentoring*
 2. *Coaching*
 9. Eines 2.0 creadores d'entorns innovadors
 1. Xarxes internes 2.0
 2. Funcionalitats de les eines 2.0
3. De la idea al *business plan*: com desenvolupar el meu pla d'empresa
 1. Conceptes preliminars
 1. El problema econòmic
 2. L'empresa com mecanisme alternatiu al mercat
 3. Els preus en un mercat competitiu
 4. Costos d'utilització del mercat: cost de transacció
 5. L'empresa des del punt de vista macroeconòmic
 6. Creació de valor
 2. L'empresa des de la perspectiva interna
 1. Elements de l'empresa
 2. Coordinació del factor humà: integració
 3. Coordinació del factor humà: interconnexió
 3. Entorn, nivell global. La globalització de l'activitat empresarial
 1. El canvi tecnològic
 4. Anàlisi de l'entorn general: macroentorn
 1. Factors socioculturals
 2. Factors demogràfics
 3. Factors econòmics
 4. Factors legals
 5. Factors de competitivitat de les empreses d'un país
 5. Anàlisi de l'entorn específic: microentorn
 1. Forces competitives bàsiques
 2. Estratègies competitives
 6. L'empresari i la funció directiva
 1. Empresari, característiques
 7. Els objectius de l'empresa. Creació de valor
 8. Funcions directives
 1. Planificació
 2. Organització
 3. Direcció de recursos humans
 4. Control
 9. El terme "màrqueting"
 10. Conceptes i definicions de màrqueting. Tipus de màrqueting

11. Crítiques al màrqueting
12. La gestió de màrqueting en l'empresa
13. Màrqueting estratègic
14. Màrqueting operatiu
15. La funció comercial
16. La direcció del màrqueting
17. El pla de màrqueting
18. L'anàlisi DAFO
19. Introducció: concepte de segmentació
 1. Principals utilitats de la segmentació
20. Posicionament
21. El disseny d'estratègies de màrqueting
 1. El producte
 2. El preu
 3. La distribució
 4. La promoció
4. Establiment d'una marca personal: com vendre la meva idea de negoci mitjançant l' *elevator pitch*
 1. Comunicació
 2. Les funcions i objectius
 3. Tipus de comunicació: funcions i objectius
 4. Elements essencials de la comunicació
 5. Facilitadors de la comunicació
 6. Problemes de la comunicació: barreres comunicatives
 7. Consells per superar les barreres en la comunicació
 8. Desenvolupament de la competència comunicativa
 9. El discurs en públic
 10. Què és un *elevator pitch*
 11. Com crear el teu *pitch*
 12. El llenguatge corporal
5. Alternatives de finançament del meu projecte
 1. Conceptes d'inversió
 2. Projecte d'inversió
 3. Caracterització de la inversió
 4. Atributs econòmics de la inversió
 5. Criteris d'acceptació econòmica de projectes d'inversió
 6. Concepte de capitalització
 7. Concepte d'actualització
 8. Avaluació dels atributs econòmics dels projectes d'inversió
 9. Efecte de la inflació en la rendibilitat financera dels projectes d'inversió
 10. Efecte de la fiscalitat en la rendibilitat financera
 11. Costos enfonsats
 12. Costos d'oportunitat

AVALUACIÓ

- AV1 Observació de la participació 5 %
 AV2 Seguiment del treball realitzat 5 %
 AV3 Elaboració d'un elevator pitch 20 %
 AV4 Exercicis i activitats de comunicació durant el curs 25%
 AV5 Elaboració d'un pla de negoci 45 %

En cas de no superar l'assignatura en la convocatòria ordinària només es podrà recuperar en la convocatòria de recuperació les activitats AV5

METODOLOGIA

El curs de caràcter multimodal. Mitjançant diversa documentació i vídeos es desenvoluparan els principals continguts del curs. Els alumnes al llarg del curs hauran de desenvolupar un pla d'empresa que reculli el desenvolupament d'un projecte viable econòmicament. Finalment els alumnes hauran de penjar una presentació (elevator pitch) que serà analitzat i avaluat per part del professorat. Duran el quadrimestre es realitzaran diversos exercicis i treballs, a mode de pràctiques, que seran valorats formant part de la nota final.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Christensen, C. M., & Christensen, C. M. (2003). *The innovator's dilemma: The revolutionary book that will change the way you do business*. HarperBusiness Essentials.
- Downes, L., & Nunes, P. (2014). *Big bang disruption: Business survival in the age of constant innovation*. Penguin.
- Gómez Gras J.M., Fuentes M., Batista Canino RM, Hernández Mogollón R. (2011). *Manual de casos practicos sobre creacion de empresas y emprendimiento en España*. McGraw-Hill.
- Maqueda Lafuente, J. (2011). *Marketing para los nuevos tiempos*. McGraw-Hill.

- Ries E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses* (2 ed.). Crown Business.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Màrqueting Digital

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Alba Espejo Raya

OBJECTIUS

Objectius

- L'estudiant serà capaç de definir una Pla d'acció en màrqueting digital. Alhora tindrà la capacitat d'aplicar els coneixements més actuals i les pràctiques més innovadores en màrqueting digital per a assolir resultats que aportin millores als negocis a Internet.
- L'estudiant podrà gestionar la reputació de les empreses a través de les eines *online*.
- L'estudiant serà capaç de desenvolupar la seva estratègia en *personal branding* i la visibilitat de la seva marca personal a Internet.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix els conceptes bàsics del màrqueting digital.
- Aplica els coneixements adquirits en la gestió de la seva marca personal.
- Té capacitat per gestionar adequadament els continguts d'un web professional fet en Wordpress.
- Utilitza amb destresa les xarxes socials aplicades al món empresarial.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Demostrar habilitats de comunicació i màrqueting digital, d'emprenedoria i de gestió empresarial.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS

- *Personal branding*
- *Inbound marketing*. *Outbound marketing*. *Content marketing*.
- Desenvolupament d'un blog personal
- CRM
- *Social media* per a empreses
 - Facebook
 - Twitter
 - LinkedIn
 - Instagram
 - Altres xarxes socials
- *E-mail marketing*
- Videomàrqueting
- Youtube
- *Employee advocacy*. *Social selling*. *Employer branding*
- Plataformes per a creatius
- Pla de màrqueting digital

AVALUACIÓ

L'avaluació serà continuada. Durant el curs es faran activitats que, conjuntament amb la nota de projectes obligatoris, conformaran la

nota final. La ponderació serà la següent:

- Activitats fetes a classe: 25 % de la nota final.
- Projectes obligatoris: 75 % de la nota final. Consisteix en 3 exercicis que es ponderen de la manera següent:
 - Instagram i Facebook per empreses. Campaña d'ads: 20 %
 - Web personal: presentació i entrega de la memòria: 60 %
 - Pla de màrqueting *online*: 20 %

Per aprovar l'assignatura és obligatori lliurar tots els projectes i activitats. Es valorarà positivament l'assistència a classe.

METODOLOGIA

- A l'assignatura es desenvoluparan sessions teòriques, plantejament i resolució d'exercicis a l'aula.
- Es proposaran un conjunt de pràctiques guiades on el treball es realitzarà individualment i/o en grups de dues persones.
- A nivell de treball personal, l'alumne haurà de fer el seguiment de l'assignatura, resoldre problemes i realitzar les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Pràctiques en Empresa

Tipologia: Pràctiques Acadèmiques Externes (PAE)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r o 2n

PROFESSORAT RESPONSABLE

- Anna Maria Dalmau Roda

OBJECTIUS

L'assignatura de *Pràctiques en Empresa* té com a objectiu:

- Que l'estudiant conegui l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat.
- Que l'estudiant identifiqui les tasques pròpies d'un professional de multimèdia, aplicacions i videojocs.
- Que l'estudiant apliqui el coneixement a la seva pràctica professional.
- Que l'estudiant consolidi i relacioni conceptes tecnològics de diverses matèries.
- Que l'estudiant participi i reflexioni en les situacions pròpies d'una activitat professional.

RESULTATS D'APRENENTATGE

1. Participa activament en el desenvolupament de projectes de l'àmbit multimèdia.
2. Aplica correctament les diferents tècniques per a la consecució de les especificacions requerides.
3. Desenvolupa correctament les tasques assignades a l'empresa.
4. Coneix l'estructura organitzativa de l'empresa.
5. Aplica els seus coneixements per la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús de idees creatives e innovadores.
6. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les que fonamentar les seves conclusions incloent reflexions sobre assumptes de índole social, científica o ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi.
7. Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
8. Avalua pràctiques professionals en contextos emergents i globals, i proposa línies de intervenció ajustades a les diferents realitats.
9. Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, espanyol o anglès.
10. Mostra iniciativa personal en el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
11. Analitza les capacitats personals i professionals pròpies en relació a diferents àmbits de la pràctica professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Tenir disposició per superar les adversitats ocorregudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Portar a terme un exercici original que consisteixi en un projecte de l'àmbit multimèdia de naturalesa professional, en el qual se sintetitzin i integrin les competències adquirides durant l'ensenyament del Grau. Redactar, presentar i defensar l'exercici davant d'un tribunal universitari.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítica davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat
- Funcions pròpies d'un professional en Multimèdia, Aplicacions i Videojocs i el seu entorn professional
- Metodologies per treballar amb equips interdisciplinaris de professionals
- Recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica
- Processos desenvolupats a l'empresa o entitat
- Comunicació amb professionals de la mateixa o de diferent disciplina

AVALUACIÓ

A l'Annex del conveni s'especificaran els tutors/es associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat com de la Universitat.

El tutor de l'empresa/entitat és la persona designada per l'empresa/entitat que mantindrà un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanyarà en tot el període de pràctiques. El tutor de l'empresa/entitat haurà d'omplir el formulari d'avaluació que li proporcionarà el tutor acadèmic de la UVic-UCC, en el qual s'avaluen:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant.
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències.
- Desenvolupament de les tasques encomanades a l'empresa/entitat.
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques.
- Punts forts per destacar i aspectes per millorar.

El tutor acadèmic de la UVic-UCC vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o entitat una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor acadèmic és el responsable de corregir i avaluar la memòria.

L'avaluació final de l'assignatura la realitzarà el **tutor acadèmic de la UVic-UCC** i obtindrà la nota final tenint en compte els ítems següents:

- Valoració del tutor extern: 60 %
- Memòria de pràctiques: 20 %
- Valoració del tutor acadèmic: 20 %

Seràn motiu de "suspens" en les pràctiques curriculars:

- L'incompliment de les hores corresponents a l'estada de pràctiques a l'empresa o entitat.
- El no lliurament de la memòria de pràctiques en els terminis i amb els requisits establerts.
- L'incompliment de les tasques assignades a l'estudiant (en el marc de les pràctiques) a l'empresa o entitat.
- Faltes de disciplina, incompliment del codi ètic o de vulneració de la confidencialitat.

METODOLOGIA

L'any que es vol fer pràctiques, s'ha de fer la matrícula de pràctiques conjuntament amb les altres assignatures del curs en la data de matrícula del juliol.

1. Notificar que es vol fer pràctiques

A l'inici del curs que un estudiant vol fer pràctiques, l'estudiant ha de notificar-ho omplint el formulari "**Notificació intenció de fer pràctiques durant el curs**" que trobarà a l'aula de centre, apartat de pràctiques.

2. Sol·licitud de conveni de pràctiques

Quan l'estudiant que ja s'ha posat en contacte amb una empresa/entitat externa i l'han acceptat ha d'omplir el formulari "**Sol·licitud de conveni de pràctiques**", que trobarà a l'aula de centre, apartat de pràctiques.

Un cop emplenat el formulari online s'ha d'enviar una còpia del DNI i el CV via correu electrònic a carreres.professionals@uvic.cat.

Un cop coordinació de pràctiques sap quins estudiants volen fer pràctiques aquell any, es planificaran unes sessions d'orientació i formació obligatòries, per ajudar a l'estudiant en l'elaboració del currículum vitae i les cartes de presentació i com realitzar una entrevista.

Des de coordinació de pràctiques i carreres professionals s'acompanyarà a l'estudiant en la cerca del seu lloc de pràctiques. Si en algun cas, la cerca no dones els resultats esperats, l'estudiant podria accedir a l'oferta de la facultat.

3. Signatura de l'annex del conveni

Un cop omplert el formulari de sol·licitud de conveni, carreres professionals elaborarà l'annex al conveni per l'estudiant en qüestió. El conveni entre l'empresa/entitat i la UVic_Ucc ha d'estar ja signat (sinó fos així, es procedirà a signar-lo).

Aquests annex al conveni s'enviarà per correu electrònic a l'empresa/entitat, a l'estudiant i al tutor UVic, d'aquesta manera totes les parts implicades tindran tota la informació associada a aquesta plaça de pràctiques (tutor Uvic-Ucc, tutor empresa, període,...).

4. Realització de les pràctiques

- És imprescindible que abans de començar les pràctiques s'hagin signat el conveni i l'annex, per tal de tenir vigent la cobertura

de l'assegurança (l'assegurança escolar obligatòria, l'assegurança d'accidents i l'assegurança de responsabilitat civil).

- En començar les pràctiques l'alumne s'ha de posar en contacte amb el tutor UVic per establir com es farà el seguiment, per conèixer com s'avaluarà i com ha de ser la memòria.
- No es pot estar a l'empresa a partir de la data final que consta a l'annex del conveni.

5. Lliurament de la memòria

Un cop finalitzat el període de pràctiques caldrà lliurar una memòria de pràctiques al professor tutor de la UVic com a molt tard 10 dies després d'haver acabat les pràctiques. En les pràctiques que acaben a finals de gener, principis de juny o finals d'agost, la memòria s'haurà d'anar realitzant durant la realització de les pràctiques i s'haurà d'entregar com a molt tard el 30 de gener, el 5 de juny o el 5 de setembre. Així es podran avaluar abans del tancament de les actes.

Recordar que cada assignatura de pràctiques té associada una memòria, encara que es realitzin assignatures consecutives i a la mateixa empresa/ entitat. La memòria a més a més de fer-la arribar al tutor UVic, s'ha de penjar a la tasca corresponent de l'aula moodle de pràctiques.

6. Avaluació

El tutor UVIC a partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques rebuda i de l'informe fet pel tutor/a extern, farà l'avaluació de les pràctiques.

Altres

- El conveni és el document que regula la col·laboració entre l'empresa/entitat i la Universitat. L'Annex al conveni és el document específic per un estudiant en concret en el qual s'especifiquen tots els detalls de les pràctiques (dades del alumne, tutors, període, tasques, competències...).
- Cal tenir present que la realització de pràctiques en una empresa/ entitat no comporta cap relació laboral (Reial decret 1791/2010, de 30 de desembre).
- Cap annex no pot sobrepassar la data de 14 de setembre, dia oficial de l'acabament del curs acadèmic. A més a més per facilitar l'avaluació de les mateixes, es faran convenis només fins el 15 d'agost.
- En cas que qualsevol de les dues parts, estudiant o empresa, vulgui finalitzar les pràctiques abans de termini establert cal notificar-ho al tutor UVIC i complimentar l'imprès de rescissió de l'annex.

Pràctiques extracurriculars (PEC)

En el cas que es vulguin fer pràctiques extracurriculars, caldrà que l'alumne es posi en contacte amb l'empresa on vol fer les pràctiques i ompli el "Formulari de sol·licitud de conveni" amb totes les dades. El trobarà a l'aula de centre. Un cop enviat, carreres professionals faràn la documentació per tal que es pugui signar el conveni corresponent entre Universitat i empresa i es pugui assignar un tutor a l'estudiant. A partir d'aquí el procediment serà el mateix que a les pràctiques curriculars.

A UAcadèmic que teniu a la pàgina principal del campus UVic podreu consultar les ofertes que té la Universitat de PEC pel vostre grau.

L'avaluació de les PEC segueixen el mateix procediment que les pràctiques curriculars (PC): El tutor UVIC a partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques rebuda i de l'informe fet pel tutor/a extern, farà l'avaluació de les pràctiques. Al no ser pràctiques curriculars, la qualificació serà de Apte / No Apte.

Treball de Fi de Grau

Tipologia: Treball de Fi de Grau (TFG)

Crèdits: 12,0

Semestre: 1r o 2n

PROFESSORAT RESPONSABLE

- Anna Maria Dalmau Roda

OBJECTIUS

El Treball de Fi de Grau és una assignatura del darrer curs dels estudis de grau indispensable per obtenir el títol de grau en qualsevol especialitat.

El TFG té com a objectiu:

- Desenvolupar un treball acadèmic.
- Consolidar els coneixements tecnològics rebuts en el pla d'estudis.
- Participar en situacions pròpies d'una activitat professional.

RESULTATS D'APRENTATGE

1. Desenvolupa aplicant els seus coneixements un projecte multimèdia de naturalesa professional.
2. Consolida i interrelaciona conceptes tecnològics utilitzats en el projecte.
3. Recopila i interpreta dades i informació sobre les que fonamentar les seves conclusions incloent reflexions sobre aspectes de índole social, científica o ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi.
4. Comunica a tot tipus d'audiència (especialitzada o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologies, idees, problemes i solucions.
5. Identifica les seves pròpies necessitats formatives i d'organitzar el seu propi aprenentatge amb un elevat grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no).
6. Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord a les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.
7. Aplica procediments propis de la investigació científica en el desenvolupament de l'activitat formativa i professional.
8. Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, castellà o anglès.
9. Resolt problemes mitjançant habilitats tècniques i recursos tecnològics.
10. Adquireix coneixement i millora la pròpia formació en l'activitat professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Tenir disposició per superar les adversitats ocorregudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.
- Portar a terme un exercici original que consisteixi en un projecte de l'àmbit multimèdia de naturalesa professional, en el qual se sintetitzin i integrin les competències adquirides durant l'ensenyament del Grau. Redactar, presentar i defensar l'exercici davant d'un tribunal universitari.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítica davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció

en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

- Mètodes d'investigació orientats al disseny d'experiments o projectes aplicats a l'àmbit de la multimèdia, aplicacions i videojocs
- Resolució de problemes, anàlisis de dades i presa de decisions
- Cerca de informació: eines, emmagatzematge, citacions...
- Redacció d'informes, elaboració de presentacions
- Defensa i comunicació de projectes

AVALUACIÓ

L'avaluació del Treball de Fi de Grau és individual i es basa en diferents elements en funció de la tipologia de TFG:

- Procés per elaborar el TFG (proposta i seguiment): 10 %
- Memòria escrita o projecte:
 - TFG de desenvolupament /media / innova 70 %
 - TFG experimental / revisió bibliogràfica 65 %
- Defensa pública:
 - TFG de desenvolupament-media / innova 20 %
 - TFG experimental / revisió bibliogràfica 25 %

METODOLOGIA

L'estudiant té la responsabilitat d'escollir el tema del seu Treball de Final de Grau. El tema, però, tant pot provenir de la iniciativa de l'estudiant com de les propostes suggerides pels professors dels Departaments de l'Universitat.

Hi ha 5 tipologies de TFG:

- TFG experimental
- TFG de desenvolupament
- TFG media
- TFG innova
- TFG de revisió bibliogràfica

Tots els Treballs de Final de Grau han de tenir un tutor acadèmic que imparteixi docència a la UVic, que guiarà durant el procés d'elaboració, la presentació i defensa. També podrà tenir, si es considera necessari, un tutor extern.

Els criteris d'assignació de tutors als treballs es basen en la coherència acadèmica entre la proposta del treball de l'estudiant, en l'especialitat del docent i en la seva disponibilitat.

1. Proposta del Treball de Fi de Grau

Formalment és el primer pas del procés d'elaboració d'un Treball de Final de Grau. Abans de fer la matrícula del TFG, s'ha d'entrar a l'aplicatiu informàtic específic del TFG, la "Proposta de realització del Treball de Final de Grau (TFG)" que és una descripció del projecte que es vol desenvolupar. La proposta ha d'incloure:

Títol i nom de l'estudiant, breu descripció, objectius del treball, metodologia...

Els Treballs de Fi de Grau es podran elaborar de forma conjunta entre diversos estudiants quan la proposta així ho exigeixi. En aquest cas, els estudiants es complementaran per tal de dur a terme el projecte. Aquests equips poden ser interdisciplinaris o no, i es constituïran amb alumnes provinents d'un o de diversos graus de la Universitat.

2. Tutor/Director del treball

El tutor/director del treball és un professor, investigador, professional que té la responsabilitat d'orientar l'estudiant durant tot el procés d'elaboració, de donar-li suport, i de fer-ne un seguiment fins que se'n faci la defensa davant d'un tribunal constituït expressament.

En el cas que el tutor/director del treball sigui una persona externa a la universitat, l'alumne tindrà adjudicat també un tutor acadèmic / avalador del treball per orientar l'estudiant en tots els aspectes més acadèmics d'elaboració de la proposta, memòria i de la defensa.

Les funcions dels tutors són:

- Establir conjuntament amb l'alumne un pla de treball i de tutories.
- Fer el suport i seguiment de l'alumne en els terminis previstos de forma individual o en grup.
- Acompanyar l'alumne en l'exposició i defensa del treball davant el tribunal.
- Participar en l'avaluació i propostes de millora dels TFG.

3. Presentació de la memòria

La memòria s'ha de presentar dins dels terminis establerts en el calendari de TFG. Per facilitar la confecció de la memòria, la Facultat

ha fixat unes pautes i models que l'estudiant trobarà especificat a l'aula moodle de TFG.

La memòria es pot escriure en qualsevol de les llengües oficials a Catalunya i en anglès. L'extensió de la memòria no pot ser superior a 50 pàgines (excepció la modalitat de TFG Innova).

4. Defensa del treball

L'estudiant ha de defensar el seu treball davant del tribunal en un acte públic (o tancat en el cas d'existir compromisos de confidencialitat específics si el treball s'ha elaborat per a una empresa).

L'estudiant disposa de 20 minuts per fer l'exposició sense interrupcions. En cas de demostració l'estudiant disposa de 10 minuts extra, en els quals els membres del tribunal sí que poden demanar aclariments. Els membres del tribunal disposaran a continuació de 20' per fer el torn de preguntes a l'estudiant. Un cop finalitzats, el president demanarà la sortida de l'estudiant i del públic assistent perquè el tribunal pugui deliberar. Tindran un màxim de 15 minuts.

Seguidament es convida l'estudiant i el públic assistent a conèixer la qualificació del treball.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Coromina, E; Casacuberta, X; Quintana, D (2000). *El treball de recerca : Procés d'elaboració, memòria escrita, exposició oral i recursos*. Eumo editorial.
- Ferrer, V; Carmona, M; Sòria V (2012). *El trabajo de Fin de Grado : Guia para estudiantes, docentes y agentes colaboradores*. Mc Graw Hill.
- Rigo, A; Gesnescà, G (2000). *Tesis i treballs: Aspectes formals*. Eumo Editorial.
- Sancho, J. (2014). *Com escriure i presentar EL MILLOR TREBALL ACADÈMIC: Guia pràctica per estudiants i professors*. Eumo Editorial.

ASSIGNATURES OPTATIVES

Animació Avançada

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Arnau Millet Altarriba

OBJECTIUS

Completar un video d'animació informatiu, narratiu o comercial

Aprendre a aplicar l'estil visual adient al contingut que es vol comunicar

Reforçar coneixements adquirits en cursos anteriors (Animació Digital, Fonaments d'Animació)

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix noves tècniques de representació artística.
- Implementa projectes audiovisuals complexes.
- Desenvolupa interfícies de comunicació creatives i innovadores.
- Adquireix coneixement i millora la pròpia formació en l'activitat professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Dissenyar, modelar i animar personatges i ambients en 2D i 3D mitjançant l'ús d'eines digitals.
- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i viure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

Tècniques d'il·lustració i storyboard

Tècniques d'animació en 2D i 3D

Tècniques de renderització de video

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada, principalment a través d'exercicis amb desenvolupament presencial i tutorització. Els lliuraments quedaran programats a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obtéindrà de la mitjana ponderada de les diverses activitats previstes durant el curs. La ponderació serà la següent:

Projecte Final: 50 %

Proves d'avaluació: 20 %

Participació i seguiment: 20 %

Exposicions orals: 10 %

Es pot recuperar fins al 40 % de l'assignatura durant el període de reavaluació programat per la facultat a través d'una prova específica per recuperar una part del curs.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Richard Williams (2009). *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators* (3 ed.). Faber and Faber.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Art Digital i Nous Mitjans

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Núria Yebra Cunill

OBJECTIUS

Aquesta assignatura té com a objectiu principal la capacitat de l'estudiant en el coneixement de l'art digital i els nous mitjans de creació en relació amb els territoris de l'art i la comunicació audiovisual. Es revisaran les principals línies teòriques i influències i l'obra dels creadors contemporanis, amb un enfocament cap a la realització de projectes mitjançant la utilització de les noves possibilitats tecnològiques com a suport.

RESULTATS D'APRENTATGE

- L'alumne està capacitat per entendre la influència de l'art digital en la cultura audiovisual contemporània.
- L'alumne aprofundeix en la relació entre comunicació i art.
- Desenvolupa interfícies de comunicació creatives e innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.
- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

1. L'art digital i els nous mitjans de creació
 - Art, art digital i nous mitjans
 - Art i disseny
 - Art i tècnica
 - Art i ciència
 - Temes, suports tecnològics i formes artístiques
2. La transformació de la imatge i el moviment en l'era digital
 - Fotografia i imatge en moviment en l'era digital
 - Elements visuals i semàntics en l'art digital
3. Eines i tipologies de l'art digital i els nous mitjans
 - Imatge digital. Art computacional
 - *net.art* i col·laboració en xarxa
 - *Software art* i art generatiu
 - Disseny digital
 - Instal·lacions digitals interactives
 - Videocreació
 - Art en l'espai públic
 - Vida artificial i robòtica
 - Data visualization i IA
4. Aplicacions de l'art digital a la comunicació actual

AVALUACIÓ

L'avaluació es fa a partir de dos projectes i el seu valor en l'avaluació és el següent:

- Projecte de recerca i anàlisi: 30 %
- Videoinstal·lació immersiva: 60 %
Ideació, conceptualització i formalització d'un projecte artístic de videocreació. En aquest segon projecte es reforçaran els coneixements del llenguatge audiovisual i de *motion graphics*. Es potenciarà la recerca de conceptes, l'anàlisi d'antecedents i referents, el desenvolupament de la idea i l'acabat formal de la peça.
- Participació activa en les diferents activitats de l'assignatura: 10 %

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Kuspit, D. (2001). *Arte digital y videoarte: Transgrediendo los límites de la representación*. Círculo de Bellas Artes.
- Manovich, L. (2005). *El Lenguaje de los nuevos medios de comunicación la imagen en la era digital*. Paidós.
- Negroponte, N. (1999). *El Mundo digital un futuro que ya ha llegado*. Ediciones B.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Gamificació

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Sergi Grau Carrión

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és adquirir els coneixements referents al concepte de gamificació i tècniques de gamificació aplicades en diferents sectors, així com ser capaç de dissenyar i aplicar una experiència gamificada per a un entorn específic.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Integra principis dels jocs en el desenvolupament d'aplicacions.
- Implementa projectes multimèdia.
- Demostra capacitat per a la comunicació i difusió de projectes multimèdia utilitzant el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos en català, espanyol o anglès
- Comunica a tot tipus d'audiències (especialitzades o no) de manera clara i precisa coneixements, metodologia, idees, problemes i solucions.
- Aplica recursos creatius per solucionar problemes en la fase de desenvolupament d'un projecte integral.
- Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord a les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Conèixer els elements teòrics, les necessitats i els elements fonamentals per dissenyar jocs conceptualment.
- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

CONTINGUTS

- Conceptes bàsics de la gamificació
- Psicologia de la motivació
- Disseny d'experiències gamificades
- Avaluació de les experiències gamificades
- Aplicacions de la gamificació

AVALUACIÓ

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluaran l'assistència activa a l'aula, la participació en el treball en equip, la presentació i exposició de treballs o informes individuals o de grup.

- Desenvolupament de projectes: 40 % [recuperable]
- Proves avaluables: 20 % [no recuperable]
- Presentació de resultats: 20 % [no recuperable]
- Seguiment i participació: 20 % [no recuperable]

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Andrzej Marczewski (2015). *Even ninja monkeys like to play: Gamification, game thinking & motivational design*. Dutch Driver.
- Jacobo Feijóo, David Hernantes (2017). *Lean Gamification: Crea productos exitosos y motiva el deseo de tus clientes*. FC Editorial.
- Kevin Werbach, Dan Hunter (2014). *Gamificación: Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos* (2 ed.). Pearson.
- Mihaly Csikszentmihalyi (2016). *Flow: Una psicología de la felicidad* (2 ed.). Kairós.
- Yu-Kai Chou (2014). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges and Leaderboards*. Octalysis Media.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Motors de Joc

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Enrique Vergara Carreras

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és ampliar els coneixements sobre motors de joc, i per tal de dur-ho a terme, el que es farà és una revisió de bona part de la funcionalitat que ens ofereix el motor comercial de jocs Unreal. El fet de conèixer un altre motor de joc, a banda de Unity, ens ajudarà a generalitzar els mòduls comuns de la majoria de motors de videojocs, així com tenir una visió més crítica de les bondats i mancances d'un nou motor de joc a utilitzar.

Per tal de fer una revisió general del motor d'Unreal, i al mateix temps entrar una mica en detall en les seves principals funcionalitats, s'ha descartat l'estudi de la seva programació fent ús de C++, ja que requereix molta dedicació. Per la qual cosa es farà una revisió de la part de programació fent ús dels Blueprints. Aquesta eina per gestionar la lògica del joc està molt evolucionada, i malgrat que no es tingui accés a programar tot el que es vulgui, permet desenvolupar perfectament quasi tota la lògica a implementar en un videojoc.

La realització de l'assignatura se centrarà en la programació d'un joc 3D en primera persona, amb una mecànica senzilla. L'objectiu és realitzar des de 0 tot el desenvolupament del joc com excusa per familiaritzar-se amb aquest nou motor de joc.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Integra principis dels jocs en el desenvolupament d'aplicacions.
- Implementa projectes en Unreal.
- Resol problemes mitjançant habilitats tècniques i recursos tecnològics.
- Mostra una actitud de motivació i compromís per a la millora personal i professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Avaluar i utilitzar motors de jocs tot aplicant els conceptes de física mecànica en el desenvolupament de videojocs.
- Conceptualitzar, dissenyar, implementar i avaluar interfícies i esquemes d'interacció que responguin a models estàndard d'avaluació.
- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.
- Organitzar, dissenyar i implementar projectes de l'àmbit multimèdia que garanteixin la consecució d'unes especificacions prèvies a partir de necessitats i recursos disponibles.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

CONTINGUTS

- Instal·lació i configuració d'Unreal.
- Introducció a la il·luminació i maquetació.
- Introducció al Marketplace i disseny del videojoc a realitzar.
- Programació amb Blueprint.
- Art i disseny d'entorns.
- Blueprints per fer la HUD.
- Gestió de Sons.
- Disseny avançat d'entorns.
- Menú principal i Gameloop.
- IA i Empaquetar/Compilar projecte.

AVALUACIÓ

La nota del curs es calcularà a partir d'un seguit d'entregues (amb grups de com a màxim 2 persones):

- (5%) Entrega 1:
 - Escena de cova interior
 - Entrega individual.

- (5%) Entrega 2:
 - Escena de cova millorada
 - Entrega individual
- (10%) Entrega 3:
 - Maquetació del gameplay del nivell 3 i programació de les dues portes.
 - Entrega grupal.
- (25%) Entrega 4:
 - Desenvolupament de tots els nivells del joc, només amb el gameplay i fent ús del mapa (nivell) template
 - Entrega grupal: cada alumne del grup ha de fer 2 nivells.
- (25%) Entrega 5:
 - Maquetació del tots els nivells cuidant al màxim el detall gràfic.
 - Entrega grupal: cada alumne del grup ha d'encarregar-se de dos nivells.
- (30%) Entrega 6:
 - Presentació final del joc: joc finalitzat, afegint dues mecàniques més.
 - Entrega grupal: cada alumne del grup ha d'encarregar-se d'una nova mecànica.

Important:

En cas de no mantenir una assistència mínim del 70% serà necessari realitzar un examen pràctic final.
Si la mitjana dels projectes queda suspesa, s'haurà de realitzar un examen pràctic final.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Pràctiques Optatives en Empresa

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí i tarda	català	Anna Maria Dalmau Roda
G12, presencial, matí i tarda	català	Anna Maria Dalmau Roda
G32, presencial, matí i tarda	català	Anna Maria Dalmau Roda

PROFESSORAT COL-LABORADOR

- Carles Bosch Geli
- Cristina Borralleras Andreu
- Raymond Lagonigro Bertran

OBJECTIUS

L'assignatura de *Pràctiques Optatives en Empresa* està concebuda fonamentalment per millorar l'aplicació del coneixement a la pràctica professional. Permet fer una estada de pràctiques més llarga o aprofundir en altres temàtiques al canviar d'empresa/entitat respecte a les pràctiques obligatòries.

L'assignatura té com a objectiu que l'estudiant:

- Aprofundeixi en l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat.
- Faci pròpies les tasques pròpies d'un professional en multimèdia, aplicacions i videojocs.
- Apliqui el coneixement a la seva pràctica professional.
- Aprofundeixi i relacioni conceptes tecnològics de diverses matèries.
- Participi i reflexioni en les situacions pròpies d'una activitat professional.

RESULTATS D'APRENTATGE

1. Participa activament en el desenvolupament de projectes de l'àmbit multimèdia.
2. Aplica correctament les diferents tècniques per la consecució de les especificacions requerides.
3. Desenvolupa correctament les tasques assignades en l'empresa.
4. Coneix l'estructura organitzativa de l'empresa.
5. Aplica els seus coneixements per la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús de idees creatives i innovadores.
6. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les que fonamentar les seves conclusions incloent reflexions sobre assumptes de índole social, científica o ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi.
7. Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
8. Avalua pràctiques professionals en contextos emergents i globals i proposa línies de intervenció ajustades a les diferents realitats.
9. Elaborava informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, espanyol o anglès.
10. Mostra iniciativa personal en el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
11. Analitza les capacitats personals i professionals pròpies en relació a diferents àmbits de la pràctica professional.
12. Planifica i gestiona tasques encomanades per desenvolupar a l'empresa, diferents o bé complementàries a les tasques fetes en l'assignatura de *Pràctiques en Empresa*.
13. Participa i s'implica en seccions, departaments, tecnologies o àmbits de l'empresa amb els quals no s'ha encarat en l'assignatura de *Pràctiques en Empresa*.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Tenir disposició per superar les adversitats ocorregudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Portar a terme un exercici original que consisteixi en un projecte de l'àmbit multimèdia de naturalesa professional, en el qual se sintetitzin i integrin les competències adquirides durant l'ensenyament del Grau. Redactar, presentar i defensar l'exercici davant d'un tribunal universitari.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloquin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat
- Funcions pròpies d'un professional de multimèdia, aplicacions i videojocs i el seu entorn professional
- Metodologies per treballar amb equips de professionals interdisciplinaris
- Recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica
- Processos desenvolupats a l'empresa o entitat
- Comunicació amb professionals de la mateixa o de diferent disciplina

AVALUACIÓ

A l'annex del conveni de pràctiques s'especificaran els tutors/es associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat com de la Universitat.

El tutor de l'entitat externa és la persona designada per l'entitat que mantindrà contacte constant amb l'estudiant i l'acompanyarà en tot el període de pràctiques. El tutor de l'entitat haurà d'omplir el formulari d'avaluació que li proporcionarà el tutor acadèmic de la UVic-UCC, en què s'avaluen:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant.
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències.
- Desenvolupament de les tasques encomanades en l'entitat.
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques.
- Punts forts per destacar i aspectes per millorar.

El tutor acadèmic de la UVic-UCC vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o entitat una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor acadèmic és la persona responsable de corregir i avaluar la memòria.

L'avaluació final de l'assignatura la realitzarà el **tutor acadèmic de la UVic-UCC** i obtindrà la nota final tenint en compte els ítems següents:

- Valoració del tutor extern: 60 %
- Memòria de pràctiques: 20 %
- Valoració del tutor acadèmic: 20 %

Seràn motiu de "suspens" en les pràctiques curriculars:

- L'incompliment de les hores corresponents a l'estada de pràctiques a l'empresa o institució.
- El no lliurament de la memòria de pràctiques en els terminis i requisits establerts.
- L'incompliment de les tasques assignades a l'estudiant (en el marc de les pràctiques) a l'empresa o institució.
- Faltes de disciplina, incompliment del codi ètic o de vulneració de la confidencialitat.

Realitat Virtual i Augmentada

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	Sergi Grau Carrión Enrique Vergara Carreras

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és aprofundir en els coneixements de programació necessaris per a abordar el desenvolupament d'un projecte interactiu en temps real, ja sigui un videojoc o una aplicació *serious game*.

També es vol fer èmfasi en la importància de treballar en equip i fer ús de les eines de control de versions com també de les tasques relacionades amb la gestió de projectes.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Comprèn les principals entitats que utilitza Unity per desenvolupar un joc i com es comuniquen entre elles.
- Coneix l'estructura del projecte Unity per poder ser versionat.
- Coneix la interacció dels dispositius d'entrada/sortida que interactuen en un videojoc de realitat augmentada (RA) o realitat virtual (RV).
- Entén les necessitats d'un joc i sap programar les estructures de dades necessàries per desenvolupar-lo.
- Mostra habilitats per desenvolupar un joc, ja sigui de realitat augmentada (RA) o realitat virtual (RV).
- Desenvolupa interfícies de comunicació creatives e innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Analitzar, dissenyar i implementar aplicacions, ja sigui per a entorns web, per a dispositius mòbils, videojocs o d'àmbit general, a través de l'ús de llenguatges de programació i les eines de desenvolupament.
- Aplicar tècniques i eines d'expressió i representació artística i gràfica amb una visió espacial creativa mitjançant tecnologies digitals.

CONTINGUTS

- Repàs del motor de videojocs Unity 2020.x com de les noves funcionalitats.
- Ús del control de versions propi d'Unity: Collaborate
- Gestió de projectes col·laboratius amb Unity.
- Ús del SDK de Vuforia per la gestió de projectes RA.
- Generació d'executable tant per dispositius Android i iOS.
- Ús de l'Oculus SDK i Viveport SDK i altres perifèrics de sortida/entrada amb Unity per la RV.

AVALUACIÓ

L'avaluació serà continuada. Durant el curs es faran proves, lliuraments de pràctiques i dos projectes. La ponderació serà la següent:

- Projecte de realitat augmentada: 35% (treball grupal de 2-3 persones).
- Projecte de realitat virtual: 35% (treball grupal de 2-3 persones).
- Examen de realitat augmentada: 10% (treball individual).
- Examen de realitat virtual: 10% (treball individual)
- Documentació/seguiment dels projectes: 10%

Si la mitjana dels projectes queda suspesa, s'haurà de fer un examen pràctic final per recuperar un dels dos.

Els exàmens i documentació/seguiment dels projectes no seran recuperables.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Unity (2021). *Unity 3D*. Recuperat de <https://unity.com/es>
- Vuforia (2021). *Vuforia Developer Portal*. Recuperat de <https://developer.vuforia.com/>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	José Maria Herrera Marimon

OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquesta assignatura és donar una visió general dels temes de seguretat més importants associats a la programació. Es començarà amb una visió bàsica de les comunicacions en termes d'infraestructura. Tot seguit es faran demostracions de com trencar contrasenyes curtes. Un objectiu important serà veure com s'ha de desenvolupar una aplicació perquè sigui al més segura possible i l'últim objectiu serà analitzar les tecnologies que últimament estan "de moda" i veure quin impacte té no implementar-les de forma segura.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Entén els riscos d'atac a una aplicació.
- Sap gestionar la seguretat d'un sistema informàtic.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Desenvolupar i gestionar programari i maquinari en l'àmbit multimèdia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

CONTINGUTS

- Comunicacions i escaneig de ports
- Gestió de contrasenyes
- Encriptació, certificació i signatura
- Desenvolupament d'aplicacions segures: *cross scripting*, *SQL injection*...
- *Blockchain*, *movil* i *IoT*

AVALUACIÓ

- 5 pràctiques/treballs: 80 %
- 1 prova escrita: 20 %

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.

Sistemes d'Informació per a IoT

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, tarda	català	David Reifs Jiménez

OBJECTIUS

Aquesta assignatura està dedicada a estudiar els sistemes encastats i les seves aplicacions, amb una orientació pràctica i aplicada orientada al paradigma IoT. Es vol donar una perspectiva global dels sistemes encastats i IoT. S'aprofundeix en les eines de disseny i en els diferents tipus de sistemes, quan tenen restriccions en temps real. S'utilitzen les eines i els entorns necessaris per al disseny de sistemes encastats basats en microcontroladors. Es vol capacitar per a l'anàlisi i el disseny de sistemes encastats basats en microcontroladors i per a la seva programació en el paradigma de IoT.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix els sistemes encastats, dispositius lògics programables, mètodes de codisseny de maquinari-programari, aplicacions de microcontroladors i llenguatges de descripció de maquinari.
- Analitza, dissenya i resol sistemes encastats.
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la tecnologia electrònica.
- Planteja i resol problemes en equip.
- Redacta informació tècnica referent a la tecnologia electrònica.
- Analitza críticament els resultats obtinguts.
- Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, sistemes distribuïts i xarxes d'ordinadors, la qual cosa ha de permetre que s'utilitzin i s'administrin adequadament en el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

CONTINGUTS

- Introducció als sistemes encastats
 - Sistemes encastats
 - *Internet of Things*
- Característiques dels sistemes encastats
 - Característiques bàsiques dels sistemes encastats
 - Classificació dels sistemes encastats
 - Segons l'escala d'integració
 - Segons la funcionalitat
- Sistemes encastats a temps real
 - Definició
 - Característiques principals
 - Tasques en els sistemes encastats a temps real (SETR)
 - Exemples
- Gestió d'entrades i sortides
 - Definició
 - Requeriments
 - Modes de gestió d'entrades i sortides
 - *Drivers* per a Linux
- Sincronització de tasques
 - Conceptes bàsics
 - Sincronització
 - Comunicació
 - Protocols i sistemes de comunicació
- Comunicacions
 - IOT/M2M

- Bluetooth Low energy
- IEEE 802.15.4 (LoWPAN)
- IEEE 802.11 (WLAN)
- WAN
- Low power wide area network (LPWAN)
- Cellular
- Plataformes de IoT
 - Comercials
 - OpenSource
 - Protocols

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada. S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics, així com els treballs i exercicis que es proposaran durant el curs. L'avaluació tindrà en compte una nota de pràctiques, una nota de projecte final i la seva exposició oral, un examen global i els treballs lliurats.

Nota final = 40 % dels exercicis i pràctiques + 30 % de l'examen final + 30 % del projecte final

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Angulo J.M.; Angulo I. (1997). *Microcontroladores PIC*. McGraw-Hill.
- González J.A. (1992). *Introducción a los microcontroladores*. McGraw-Hill.
- Martínez J.; Barrón M. (1992). *Prácticas con microcontroladores*. McGraw-Hill.
- Tavernier Ch. (1997). *Microcontroladores PIC*. Paraninfo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del Campus Virtual.