

GUIA DE L'ESTUDIANT **2023-2024**

FACULTAT DE CIÈNCIES, TECNOLOGIA I ENGINYERIES

**GRAU EN MULTIMÈDIA. APLICACIONS I
VIDEOJOCS**



ÍNDEX

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT	4
– Objectius generals	4
– Metodologia	4
– Procés d'avaluació	5
PLA D'ESTUDIS	6
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS	8
– Composició i Disseny	8
– Comunicació Multimèdia en Anglès	10
– Fonaments de Programació	12
– Matemàtiques	14
– Narrativa Audiovisual Interactiva	16
– Disseny d'Interfícies	18
– Física per a Multimèdia	20
– Fonaments d'Animació	22
– Producció Audiovisual	24
– Programació Orientada a Objectes	26
– Projectes Integrats I	28
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS	30
– Disseny de Jocs	30
– Llenguatges Web	32
– Modelització en 3D	34
– Programació d'Interfícies	36
– Prototipatge Digital i IoT	38
– Animació Digital	40
– Bases de Dades i Emmagatzematge en Núvol	42
– Experiència d'Usuari	44
– Programació de Videojocs	46
– Programació Hipermedia	48
– Projectes Integrats II	50
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS	52
– Àudio i Efectes Sonors	52
– Desenvolupament d'Aplicacions Android	54
– Desenvolupament d'Entorns Web	56
– Entorns Interactius	58
– Programació de Videojocs en 3D	60
– Aplicacions Multiplataforma	62
– Comunicació Digital i Posicionament	64
– Desenvolupament d'Aplicacions iOS	66
– Producció de Videojocs	68
– Projectes Integrats III	70
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS	72
– Emprenedoria i Innovació	72
– Màrqueting Digital	76
– Pràctiques en Empresa	78
– Treball de Fi de Grau	81
ASSIGNATURES OPTATIVES	84
– Animació Avançada	84
– Art Digital i Nous Mitjans	86
– Motors de Joc	88
– Pràctiques Optatives en Empresa	90
– Realitat Virtual i Augmentada	92
– Sistemes d'Informació per a IoT	94

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 × 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
Comunicació Multimèdia en Anglès	1r	6,0	FB
Fonaments de Programació	1r	6,0	FB
Matemàtiques	1r	6,0	FB
Narrativa Audiovisual Interactiva	1r	6,0	FB
Disseny d'Interfícies	2n	3,0	OB
Física per a Multimèdia	2n	6,0	OB
Fonaments d'Animació	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
Disseny de Jocs	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
Experiència d'Usuari	2n	3,0	OB
Programació de Videojocs	2n	6,0	OB
Programació Hipermitjà	2n	6,0	OB
Projectes Integrats II	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
Programació de Videojocs en 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
Producció de Videojocs	2n	6,0	OB
Projectes Integrats III	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
Art Digital i Nous Mitjans	3,0
Pràctiques Optatives en Empresa	6,0
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

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

- Adquirir coneixements sobre principis de composició: síntesi, organització i especialitat, color, etc. mitjançant programari informàtic professional.
- Proposar solucions creatives, pràctiques i efectives al problema plantejat.
- Conèixer les possibilitats de representació d'objectes tridimensionals mitjançant el dibuix vectorial isomètric.
- Controlar i coordinar el treball en equip i autònom.

RESULTATS D'APRENTATGE

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

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
 - Espai-pàgina / espai-pantalla

AVALUACIÓ

Pràctiques individuals

- Pràctica 1: 10 %
- Pràctica 2: 15 %

- Pràctica 3: 15 %

Pràctiques grupals

- Pràctica 4: 15 %
- Pràctica 5: 20 %
- Pràctica 6: 25 %

En cada pràctica s'avalua:

- Observació de la participació: 10 %
- Seguiment del treball fet: 15 %
- Proves específiques (exàmens): 25 %
- Realització de treball/projectes: 40 %
- Defensa pública de projectes: 10 %

Cal tenir present que:

- 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.
- No s'accepten pràctiques desenvolupades únicament fora de l'aula de classe, sense la supervisió del professor.
- És imprescindible respectar les dates dels lliuraments.

METODOLOGIA

L'assignatura consisteix a fer sessions de classe presencials i activitats dirigides pel professor. Durant les sessions setmanals, hi ha classes magistrals, exercicis pràctics, tutories, correcció pública de treballs, etc. A més de la feina 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. També cal consultar les activitats del curs al pla de treball.

Es tracta d'un assignatura pràctica, en què en cada pràctica cal assolir:

- Concepte: plantejament, desenvolupament coherent i argumentat de la idea
- Procés: desenvolupament sistemàtic i progressiu de les pràctiques
- Mètode i síntesi: inclou l'assistència i participació activa a la classe
- Innovació: resposta creativa que aportï valor diferencial
- Presentació: perfecció i qualitat tècnica; cura dels detalls

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.

Comunicació Multimèdia en Anglès

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

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

OBJECTIUS

L'assignatura Multimedia Communication Skills t'introdueix en el llenguatge tècnic i acadèmic i en les habilitats que necessites per estudiar assignatures específiques en anglès de l'àrea de multimèdia durant el grau.

L'objectiu principal d'aquesta assignatura és que et familiaritzis amb les estratègies necessàries per a una comunicació tècnica bàsica a nivell universitari. Per aconseguir-ho hauràs de:

- Millorar les teves habilitats de comprensió escrita, expressió escrita, comprensió oral i expressió oral en anglès en un context tècnic.
- Ampliar els teus coneixements de llenguatge tècnic en anglès.
- Demostrar una autonomia suficient en l'aprenentatge que permeti maximitzar l'ús dels recursos i produir un treball de qualitat.
- Millorar la consciència sobre altres cultures i països.

RESULTATS D'APRENTATGE

Aquesta assignatura té sis resultats d'aprenentatge (RA):

- RA1. Analitza i comprèn textos acadèmics especialitzats i sap buscar-hi informació general i específica.
- RA2. Comprèn l'anglès quotidià de l'entorn universitari i també les idees generals del discurs d'àmbit tècnic.
- RA3. Demostra una bona competència per escriure de manera eficaç i precisa.
- RA4. Participa amb certa seguretat i coherència en converses i debats a classe o en grups reduïts.
- RA5. Prepara i fa presentacions tècniques.
- RA6. Reconeix el vocabulari tècnic i les normes gramaticals i sap aplicar-los en context en certa mesura.

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 viure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.

CONTINGUTS

Els continguts de l'assignatura inclouen:

1. Comprensió escrita: articles tècnics
2. Comprensió oral: anglès quotidià i monòlegs tècnics
3. Expressió escrita: text d'opinió, text a favor i en contra, informe, proposta, carta de motivació
4. Comunicació oral: debats a classe, debats i treball de comunicació autèntica a classe
5. Producció oral: presentacions tècniques
6. Vocabulari tècnic i gramàtica

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura segueix els criteris següents:

Proves

- Prova 1 (expressió escrita, gramàtica i vocabulari, comprensió oral): 20 %
- Prova 2 (expressió escrita, gramàtica i vocabulari, comprensió oral): 25 %
- Prova 3 (expressió oral): 10 %

Avaluació continuada

- Comprensió lectora (5 tests en línia): 10 %
- Expressió oral (presentació, discussió, debat): 15 %

Treballs

- Projecte COIL (Collaborative Online International Learning): 15 %

Assistència

- Participació a classe: 5 %

Criteris generals d'avaluació

- L'ús de telèfons mòbils o dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant un examen comporta una nota de zero de l'examen.
- L'absència o la no presentació de les activitats d'avaluació en els terminis establerts comporta un zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es té en compte a l'hora de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté sumant les mitjanes de les diferents activitats avaluades.
- Les activitats d'avaluació es poden recuperar sempre que constin explícitament com a recuperables en aquest pla docent. Les recuperacions tenen lloc durant les darreres setmanes del semestre, dedicades a aquesta funció.
- No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura. Si no es fa la recuperació d'una activitat avaluada, es mantenen les notes inicials. Si una activitat queda sense recuperar, no es requereix puntuació mínima per calcular la nota final del curs.
- Si no es fa cap activitat d'avaluació, s'obté un «No presentat» en l'avaluació final.

METODOLOGIA

La metodologia utilitzada inclou activitats comunicatives, materials autèntics en anglès, treballs individuals, treballs en grup i participació de tota la classe. Les sessions de classe requereixen assistència i participació activa en anglès per maximitzar els resultats d'aprenentatge (RA). El nombre d'hores presencials durant el semestre és d'entre 50 i 60. Es preveuen 4 hores setmanals de classe i un total de 90 hores d'aprenentatge autònom destinades a la lectura de material de classe i la preparació de les activitats d'avaluació.

L'absència a les activitats d'avaluació que es facin a classe comporta:

- Una penalització del 25 % de la nota de grup si l'absència és justificada
- Una penalització del 50 % de la nota de grup si l'absència no és justificada

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

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 oferir una assignatura d'informàtica durant el primer curs, ja que permet establir les bases de programació necessàries per afrontar diferents assignatures que es van trobant 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 aquests objectius i amb el temps de què disposa.
- Coneix i utilitza els sistemes operatius principals.
- Es mou amb desimboltura 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 basa a fer 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 sempre s'utilitza l'ordinador a l'aula.

Les sessions de classe consten d'una part d'explicació dels conceptes i d'aplicació pràctica per part del professor alternada amb la resolució d'exercicis per part del professor i dels estudiants.

Fora de l'horari de classe els alumnes han de fer el seguiment de l'assignatura fent exercicis i pràctiques per 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

Aquesta 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. És aquí on apareix una de les eines matemàtiques més importants: l'àlgebra de 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 cabdals. 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 veu limitat a les eines estàndard que li ofereix el mercat. Així, doncs, es fa imprescindible conèixer les bases matemàtiques que han permès crear el món multimèdia.

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

RESULTATS D'APRENENTATGE

- RA1. Analitza i resol problemes de forma analítica o numèrica.
- RA2. Identifica i utilitza correctament la terminologia, la notació i els mètodes de les matemàtiques.
- RA3. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA4. 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 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.

CONTINGUTS

Part A. Matemàtiques i moviment

1. Sistemes de coordenades i càlcul vectorial
2. Càlcul matricial. Moviments i transformacions d'objectes en 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 en 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 fa a partir de diferents activitats:

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

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

Pel que fa a les proves de càlcul matemàtic, s'obtenen notes A, B, C en 5 exercicis múltiples. S'aprova amb un màxim de dues B i cap C.

METODOLOGIA

- Sessions de treball de 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. Malgrat això, s'encoratja a explorar la bibliografia recomanada.

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; Vílchez, Rosendo; López, Rosario; Sala, Ferran (1995). *Álgebra lineal i geometria lineal. Problemes*. Publicacions Universitat de Barcelona.
- Marschner, N. & Shirley, P. (2021). *Fundamentals of Computer Graphics: International Student Edition* (5 ed.). CRC Press.
- 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.

Narrativa Audiovisual Interactiva

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

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

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

- Oferir 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, i prendre 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'APRENENTATGE

- 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 i analitza discursos narratius audiovisuals.
- Mostra capacitat de conceptualització, de disseny i d'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 de la narrativa audiovisual
 1. Fonaments de la tradició cinematogràfica
 2. El temps i l'espai; el lipsis i transicions; del pla a l'escena i de l'escena a la seqüència; el camp i el fora camp; tipologia i valor dels plans i dels 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 porten a terme exercicis avaluables (individuals i en grup). S'avaluen els coneixements i les competències de l'alumne lligades als objectius de l'assignatura.

Es porten a terme 3 activitats avaluables de forma individual:

- **Seguiment i avaluació de pràctiques realitzades (15 %)**
- Classes teòricopràctiques
- Tallers d'operativa de càmera i rodatge discontinu (7,5 %)
- Tallers de multicàmera i rodatge continu (7,5 %)
- **Preparació escrita d'un projecte audiovisual (15 %)**
- Idea
- Sinopsi
- Guió tècnic
- Proposta de realització
- **Realització i postproducció del projecte audiovisual (30 %)**
- **Prova de tipus test dels continguts teòricopràctics (30 %)**
- **Participació (10 %)**

L'assistència és obligatòria per aprobar l'assignatura, ja que totes les pràctiques es fan en horari lectiu.

L'examen de tipus test és recuperable en el període establert per la prefectura d'estudis.

La resta d'activitats avaluables no són recuperables.

METODOLOGIA

En aquesta assignatura sempre que és possible es treballen els continguts teòrics i pràctics en paral·lel i de forma simultània. A mesura que s'assimilen la base teòrica i les habilitats pràctiques es comença a treballar en l'anàlisi de fragments audiovisuals. En aquest àmbit, es dona 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 equipament tecnològic
- 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.

Disseny d'Interfícies

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	anglès	Joan Soler Adillon

OBJECTIUS

Aquesta assignatura se centra en els principis i pràctiques fonamentals del disseny d'interfícies d'usuari (UI). L'objectiu del disseny d'interfícies d'usuari és fer que la interacció de l'usuari sigui al més senzilla i eficient possible i, alhora, assolir els objectius de l'usuari. Així, els dissenyadors intenten crear dissenys que els usuaris trobin fàcils i agradables d'utilitzar, en els quals els destinataris i el context d'ús tinguin un paper central. Aquesta assignatura tracta diversos temes: La diferència entre UI i UX, el procés de disseny de la interfície d'usuari i les seves convencions, principis visuals, disseny de components o jerarquia i composició.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Utilitza correctament les eines d'expressió gràfica i els patrons de disseny per crear interfícies d'usuari.
- Conceptualitza un esquema d'interacció per dissenyar la interfície adequada.
- Elabora informes i documents escrits (principalment tècnics) amb correcció ortogràfica i gramatical en anglès.
- Aplica els seus coneixements, comprensió i habilitats de resolució de problemes en entorns laborals o professionals complexos i també habilitats especialitzades 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.
- 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

1. Conceptes bàsics i convencions del disseny d'interfícies
2. Aspecte i comportament i *collages* d'idees
3. Principis visuals i guies d'estil
4. Disseny de components de la interfície d'usuari
5. Jerarquia visual i composició
6. Flux de treball del disseny (esquemes, maquetes i prototips)

AVALUACIÓ

La nota es calcula en funció de les activitats següents:

- Projectes pràctics (majoritàriament individuals): 50 %
- Prova d'avaluació (individual): 35 %
- Assistència i implicació (individual): 15 %

En cas de suspens, l'estudiant pot recuperar fins a un 35 % de la nota fent una activitat de segona oportunitat. Aquesta activitat té com a objectiu la recuperació de la prova o d'un projecte pràctic.

METODOLOGIA

Les sessions són classes magistrals i pràctiques sobre el disseny de la interfície d'usuari. Els temes de la setmana i els exercicis a classe estan dissenyats per oferir una àmplia comprensió teòrica, analítica i conceptual del disseny de la interfície d'usuari. L'objectiu és entendre què és la UI. A la vegada, també s'espera que els estudiants creïn dissenys d'UI propis al llarg del curs.

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.

Física per a Multimèdia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup

G15, presencial, matí

Llengua d'impartició

català

Professorat

David Reifs Jiménez

Joan Antoni Castejón Fernández

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, dels seus 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 avaluables. 10 % de la nota final.

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

METODOLOGIA

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

Durant les pràctiques es proporciona el material necessari per poder-les fer. És convenient que l'alumne pugui utilitzar un ordinador personal. A més del component presencial de les pràctiques, han d'anar 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

- Demuestra 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.
- Es mou amb desimboltura 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. Composició en **Photoshop**
3. Introducció a **Adobe After Effects**
4. Màscara
5. Animació
6. FX
7. Introducció a **Adobe Animate**
8. Rig de personatges
9. Cicle de caminar
10. Lip synch (labials)
11. Cicle de saltar

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa de manera continuada, principalment a través d'exercicis presencials i de tutorització. Els lliuraments queden programats a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obté de la mitjana ponderada de les diverses activitats previstes durant el curs. Totes les activitats són individuals. La ponderació és la següent:

- Projectes pràctics (projecte 1: 20 %, projecte 2: 30 %): 50 %
- Prova d'avaluació: 30 %
- Participació i seguiment (exercicis de classe): 20 %

Es pot recuperar el 30 % de l'assignatura corresponent a la prova d'avaluació a través d'una prova específica de les mateixes característiques que la prova d'avaluació.

METODOLOGIA

Les sessions són pràctiques i dinàmiques, amb exercicis a l'aula en què s'apliquen conceptes i mètodes per treure el màxim partit a l'animació. Els instruments didàctics inclouen recerca en línia, ús d'aplicacions i plataformes digitals, anàlisi de productes, tècniques de creativitat i exposicions a classe.

Per altra banda, el professor fa el seguiment de cada pràctica a mesura que 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.

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 d'aquesta 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 a potenciar la creació experimental-visual-sonora.

L'assignatura prepara l'estudiant per ser capaç de dur a terme una producció audiovisual (amb imatge i so). Amb aquesta finalitat, s'aprofundeix en 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*), etc.

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 aplica recursos narratius visuals.
- Coneix, analitza i aplica recursos narratius sonors.
- Coneix els recursos tècnics per il·luminar, enquadrar i sonoritzar un vídeo.
- Coneix tant els equips tècnics de gravació professional com domèstics.
- Aplica els seus coneixements i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals o professionals complexos i en àmbits 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

1. Conceptes bàsics de composició, il·luminació i moviment
2. La tècnica del muntatge: muntatge rítmic, conceptual, narratiu, paral·lel, *flashback*, etc.
3. Creació d'un guió audiovisual
4. Estudi de la preproducció audiovisual
5. Eines bàsiques de gravació a plató i ENG
6. 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
7. Gràfics en moviment (*motion graphics*). Introducció. Interfície. *Workflow*. Capes i màscares. Animació bàsica. Amb Adobe After Effects
8. Efectes Visuals (*visual effects*). Capa d'ajustament, color, croma, mapa de desplaçament. *Tracking*. 3D. Amb Adobe After Effects
9. Qualitats, aportacions i característiques del so. Tractament del so directe (amb enregistradors Zoom) i de la postproducció (edició, mescla, exportació) de so amb Adobe Premiere

AVALUACIÓ

Per aprovar, cal superar les diferents pràctiques i la nota és ponderada.

Realització de treballs i pràctiques específiques

- Pràctica 1. Grafisme: 10 %
- Pràctica 2. Muntatge sonor: 15 %
- Pràctica 3. Anunci de TV: 10 %
- Pràctica 4. Animació (After Effects): 15 %

Altres activitats d'avaluació

- Observació i participació: 5 %
- Seguiment de treballs realitzats: 10 %
- Examen específic de multicàmera i edició: 30 %
- Presentació i defensa del projecte d'anunci de TV: 5 %

Recuperació

Al final del curs, els alumnes tenen la possibilitat de recuperar les pràctiques suspeses. Només es poden recuperar les individuals, és a dir: les pràctiques 1, 2 i 4.

METODOLOGIA

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

El curs s'estructura en dos blocs:

- Introducció/presentació teòrica dels conceptes bàsics
- Realització de les pràctiques individuals i grupals i del 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 aquests objectius i amb el temps de què 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 basa a fer un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluen: 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. La ponderació és la següent:

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

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

- Pràctica 1: 30 %
- Pràctica 2: 30 %

— Pràctica 3: 40 %

METODOLOGIA

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

Per transmetre informacions generals sobre l'assignatura, per publicar documents relacionats i per consultar el suport virtual de l'assignatura s'utilitza el campus virtual.

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	Jonathan Gómez Berengueras Núria Yebra Cunill Sergi Grau Carrión

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 i comunicatius 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.
- Avaluat 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 i col·laboratiu i avalua els resultats obtinguts.
- 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.
- 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 integren 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

- 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.

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:

- Desenvolupament del projecte: 40 %; recuperable
- Proves específiques d'avaluació (documentació del projecte): 20 %; recuperable
- Presentació dels resultats (defensa del projecte): 20 %; recuperable
- Aportació individual al projecte (seguiment i participació): 20 %; no recuperable

METODOLOGIA

L'assignatura es basa en unes sessions grupals en què es presenten conceptes i metodologies de treball que marquen les pautes del desenvolupament del projecte. La major part de les sessions són eminentment pràctiques, de treball en equip, i s'hi elaboren treballs o projectes en grup dels quals el professorat fa el seguiment i tutorització de forma periòdica. També té un paper important la presentació parcial i final d'aquests projectes de forma oral i/o audiovisual.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Bierut, M. (2021). *How to use graphic design to sell things, explain things, make things look better, make people laugh, make people cry, and (every once in a while) change the world*. Thames and Hudson Ltd.
- Crook, I. & Beare, P. (2017). *Fundamentos del motion graphics: Principios y prácticas de la animación práctica*. Promopress.
- Ken Schwaber & Jeff Sutherland (2020). *La Guía Scrum: La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Recuperat de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.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.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS

Disseny de Jocs

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

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

OBJECTIUS

En aquesta assignatura s'exploren els fonaments del disseny de jocs i es dissenyen jocs tant no digitals com digitals. Aquesta doble visió és important per entendre els conceptes bàsics d'un joc i per afinar la nostra comprensió dels jocs a través de l'anàlisi, la creació i la crítica. Tot i que pot semblar que els jocs no digitals i els digitals són força diferents, tots comparteixen les mateixes bases que permeten als dissenyadors de jocs treballar en qualsevol mitjà.

Com a part de les sessions del mòdul, els alumnes han de jugar, analitzar i dissenyar jocs. També han d'entendre quines són les diferències entre el desenvolupament i el disseny de jocs, i familiaritzar-se amb algunes de les principals tasques implicades en el disseny de jocs. Aquesta assignatura implica fer exercicis regulars de lectura, escriptura i presentació.

RESULTATS D'APRENTATGE

Objectius d'aprenentatge

Els estudiants que superen aquesta assignatura amb èxit són capaços de:

- Conèixer els principis del disseny del joc i les fases de desenvolupament del joc.
- Crear jocs tradicionals, com jocs de taula i de cartes.
- Preparar jocs digitals.
- Demostrar capacitat per comunicar-se.
- Demostrar capacitat d'anàlisi crítica dels contextos teòrics i pràctics rellevants en aquesta àrea.
- Identificar i aplicar mètodes de recerca i marcs teòrics adequats per al disseny de jocs.
- Articular una presentació.
- Escriure un document de disseny de jocs (GDD) utilitzant el vocabulari adquirit a classe.

Competències genèriques

Els estudiants que superen aquesta assignatura amb èxit són capaços de:

- Identificar i aplicar mètodes de recerca i marcs teòrics adequats per a l'estudi independent de les indústries dels mitjans i la cultura digital.
- Demostrar capacitat d'anàlisi crítica dels contextos teòrics i pràctics rellevants en aquesta àrea.

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

- Conceptes de disseny de jocs
- Elements del joc
- Regles i mecànica
- Disseny de mons, narrativa i personatges

- Disseny d'interfície d'usuari i de nivell
- Document de disseny de jocs (GDD)
- Marc MDA
- Prova de joc
- Micropresentació del joc

AVALUACIÓ

La nota es determina en funció de les activitats següents:

- Participació (individual): 10 %
- Seguiment del treball (individual): 10 %
- Proves específiques d'avaluació i pràctiques (tant individuals com en equip): 25 %
- Tasques i projectes (tant individuals com en equip): 45 %
- Presentacions públiques (individuals): 10 %

Hi ha una segona oportunitat per recuperar el 45 % de la nota, que correspon als principals projectes individuals presentats.

METODOLOGIA

Aquest mòdul es divideix en dos tipus de sessions: sessions de seminari i sessions de taller.

En les sessions de seminari es presenten, s'expliquen i s'exemplifiquen els conceptes clau relacionats amb el disseny de jocs a través de jocs digitals i no digitals existents. Les sessions de seminari estan destinades a fomentar el debat entre els estudiants per adquirir coneixements, habilitats i conceptes clau que s'han de posar en pràctica posteriorment.

En les sessions de taller es posen en pràctica alguns dels conceptes clau que s'han vist en les sessions del seminari. Els alumnes han de treballar tant en equip com en projectes individuals i activitats relacionades amb el disseny de prototips de jocs de taula, la modificació de jocs existents, *pitching* i *playtesting* de jocs, entre d'altres.

Requisits addicionals d'assistència

Durant el curs, s'espera que l'estudiant assisteixi tant a sessions de seminaris com a tallers, així com a les convocatòries fetes a través del campus virtual. A més, l'estudiant és responsable de fer els treballs a temps i de complir els requisits de l'assignatura.

Cal comportar-se amb ètica i honestedat en tot moment per assolir els objectius acadèmics. L'alumnat que incompleixi el procediment establert, obté una qualificació de 0 en el treball o mòdul en qüestió, segons el grau d'incompliment.

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'impatrió	Professorat
G15, presencial, matí	català	Raymond Lagonigro Bertran Cristina Borralleras Andreu

OBJECTIUS

En aquesta assignatura es presenten els diferents protocols, formats i llenguatges que s'usen en el món del web. També s'aprofundeix en la creació de contingut multimèdia per a Internet i, sobretot, en la creació de contingut dinàmic i interactiu.

RESULTATS D'APRENENTATGE

- 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 del client i pot desenvolupar programes en aquest entorn.
- Coneix llibreries d'ajut a la programació del 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
 - 2.1. Etiquetes, propietats i elements
 - 2.2. Estructura del document (DOM)
 - 2.3. Elements en línia i elements en bloc
 - 2.4. Imatges i enllaços
 - 2.5. Llistes, taules i formularis
3. Fulls d'estil: CSS3
 - 3.1. Vinculació del full d'estil
 - 3.2. Selectors
 - 3.3. Propietats
 - 3.4. *Layout*
 - 3.5. Transformacions i animacions
4. Interactivitat: JavaScript
 - 4.1. Introducció
 - 4.2. Sintaxi de JavaScript
 - 4.3. Ús d'objectes
 - 4.4. Funcions

- 4.5. Esdeveniments
- 4.6. Objectes
- 4.7. *DOM Scripting*

AVALUACIÓ

L'avaluació es fa a partir dels blocs següents:

- Proves específiques d'avaluació (exàmens): 60 %
- Realització de treballs o projectes: 25 %
- Seguiment del treball realitzat: 10 %
- Observació de la participació: 5 %

Es fa un examen de cadascun dels tres blocs principals de l'assignatura (HTML, CSS i JavaScript). La nota de les proves específiques d'avaluació (exàmens) és la mitjana ponderada de les notes dels diversos exàmens, sempre que s'obtingui una nota mínima de cada part. En cas de no assolir aquest mínim de cada part, es poden recuperar per separat en el període de recuperacions. Per a superar l'assignatura cal assolir una nota mínima de 4 punts sobre 10 de les proves.

El projecte de l'assignatura consisteix a desenvolupar un lloc web que ha d'incloure tot el contingut treballat a l'assignatura (HTML, CSS i JavaScript).

METODOLOGIA

L'assignatura és eminentment pràctica i es desenvolupa en aules d'informàtica. La metodologia inclou:

- 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	Carles Bosch Geli Arnau Millet Altarriba

OBJECTIUS

En aquesta assignatura s'introdueix l'estudiant en la creació de models tridimensionals des de zero. Els continguts inclouen tant la creació d'objectes, com la d'escenaris i personatges. Es proporcionen coneixements i habilitats per desenvolupar entorns en 3D que inclouen el modelatge de la geometria i el tractament dels materials, de les textures i de la il·luminació de l'escena. També s'adquireixen coneixements d'animació d'objectes, de com es fa el postprocessament i com s'aconsegueix la renderització final de l'escena.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Mostra habilitats de visió espacial creativa per a l'expressió gràfica i artística.
- Utilitza correctament eines digitals per modelar i animar entorns en 3D.
- Es mou amb desimboltura 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

1. Introducció a la modelització en 3D
2. Tècniques de modelització en 3D
3. Materials i texturització
4. Tècniques de renderització
5. Introducció a l'animació
6. Composició i postprocessament

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa de manera continuada, principalment a través d'exercicis presencials i de tutorització. La programació dels lliuraments està publicada a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obté a partir de la mitjana ponderada de les diferents activitats previstes durant el curs, totes de caire individual. La ponderació és la següent:

- Projectes pràctics (50 %)
 - Projecte 1. Modelatge d'una escena en 3D
 - Projecte 2. Animació
 - Projecte 3. Modelatge d'un personatge
- 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 permet recuperar una part del curs. Aquesta prova només es pot fer per recuperar algun dels projectes pràctics o la prova d'avaluació.

METODOLOGIA

Les sessions són pràctiques i dinàmiques, amb exercicis que es desenvolupen dins i fora de l'aula en què s'apliquen conceptes i mètodes explicats pels professors.

Per altra banda, el professorat fa un seguiment de cada pràctica a mesura que 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. Dentre totes les interfícies d'usuari dissenyades per a aplicacions informàtiques, nosaltres ens centrem 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 en què utilitza les estructures de dades més adequades d'un llenguatge de programació.
- Crea interfícies complexes de forma eficient.
- Defineix objectius d'aprenentatge propis i dissenya processos de desenvolupament coherents i realistes amb aquests objectius i amb el temps de què 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 conèixer 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'esdeveniments (*events*)
 - Disseny i programació de ginyos (*widgets*) i interfícies avançades

AVALUACIÓ

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

- Exercici pràctic 1. C/C++ (individual): 15 % de la nota
- Exercici pràctic 2. C/C++ (individual): 15 % de la nota
- Exercici pràctic 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 tenen l'opció de recuperar un 45 % de la nota mitjançant un exercici pràctic individual, que correspon als tres exercicis pràctics de C/C++.

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

METODOLOGIA

Les sessions de classe consten d'una part teòrica en què el professor explica els conceptes i una part pràctica en què els alumnes resolen i corregeixen exercicis. Fora de l'horari de classe, els alumnes han de fer el seguiment de l'assignatura, tant de la part teòrica com de la pràctica, per 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

Aquesta assignatura és una introducció al prototipatge digital i a l'Internet de les coses (*Internet of things - IoT*). Es focalitza en el coneixement i desenvolupament de les bases digitals sobre les quals es construeixen els prototipus que permeten la interacció entre el món físic tangible i mesurable amb l'univers digital. Al llarg de l'assignatura es treballen els fonaments del que es coneix com a computació física (*physical computing*), les interfícies d'usuari tangibles (*tangible user interfaces - TUI*), els sensors intel·ligents i les aplicacions IoT, i es desenvolupen alguns exemples i casos d'acord amb aquests marcs teòrics. A la part final de l'assignatura els alumnes plantegen i desenvolupen un projecte final que integra els continguts treballats a partir d'exemples i casos plantejats, que cadascú pot acabar de definir 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 dels 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 d'aquest 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 d'MQTT i *cloud services*

Mòdul 4. Projecte final

- Desenvolupament del projecte final
- Presentació del projecte final

AVALUACIÓ

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

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

Les proves es poden recuperar en la prova de recuperació. Si alguna nota és < 3 no fa mitjana i cal recuperar-la.

METODOLOGIA

Seguint el model de formació de la UVic-UCC en aquesta assignatura es plantegen un conjunt d'experiències formatives basades en la metodologia d'aprenentatge basat en problemes (ABP), que en aquest cas són pràctiques al laboratori durant tot el curs i un projecte final que es desenvolupa durant les darreres setmanes. Les hores de contacte estudiantat-professorat es concreten en dos tipus de sessions: unes sessions més **teòriques i de problemes** que normalment es desenvolupen a l'aula; i unes sessions de **pràctiques de laboratori**, que es van intercalant. Durant les **sessions teòriques** s'introdueixen conceptes, es plantegen i resolen casos d'exemple a partir de la interacció amb els alumnes. En canvi en les **sessions de pràctiques de laboratori** es treballa en grups més reduïts o es reforça la presència de professorat, per tal que els estudiants, a partir d'uns enunciats plantejats prèviament i que han pogut treballar individualment o en grup en els seus estudis previs —lliurats en començar la sessió—, puguin anar mostrant les consecucions dels apartats de cada pràctica als professors fins a completar-les. Els professors els van guiant al llarg del procés d'aprenentatge, resolen els seus dubtes, els plantegen preguntes per a la reflexió i validen la realització exitosa dels diferents apartats de cada pràctica. Quant al treball personal, l'alumne ha de fer el seguiment teòric de l'assignatura, resoldre les tasques i problemes proposats, preparar i presentar treballs pràctics i les seves memòries en grups de treball o individualment, que els aniran preparant per a poder fer també amb èxit les proves seguiment i globals, que validen l'assoliment individual dels aprenentatges treballats al llarg del curs.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Osher, 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

Aquesta assignatura permet a l'estudiant aprofundir en coneixements d'animació en 3D d'objectes i personatges mitjançant el programa Blender. Alguns dels conceptes que es tracten inclouen: *rigging*, *keyframes* i *curves*, els 12 principis de l'animació tradicional, *timing*, *staging* o *anticipation*. A més, l'estudiant adquireix coneixements de renderització de les escenes en diferents formats de vídeo i imatge. Aquesta assignatura és la continuació de Modelització 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 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 coneixements i les seves capacitats de resolució de problemes a àmbits laborals complexos 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

1. Introducció a l'animació en 3D
2. Tècniques d'animació en 3D
3. Tècniques de renderització
4. Introducció al *rigging* en 3D
5. Animació d'un personatge en 3D

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa de manera continuada, principalment a través d'exercicis presencials i de tutorització. El programa de lliuraments es publica a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obté a partir de la mitjana ponderada de les diverses activitats previstes durant el curs. La ponderació és la següent:

- Projectes pràctics: 50 %
- Proves d'avaluació: 30 %
- Participació i seguiment: 10 %
- Exposicions orals: 10 %

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

METODOLOGIA

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

Per altra banda el professor fa el seguiment de cada pràctica que es va 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, que es defineix en un sistema de gestió de bases de dades relacionals concret. Posteriorment s'hi fan consultes i manipulacions amb el llenguatge SQL, tant directament com des d'un llenguatge de programació. També es presenten les bases de dades NoSQL i s'hi accedeix des d'un llenguatge de programació.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Defineix objectius d'aprenentatge propis i dissenya processos de desenvolupament coherents i realistes amb aquests objectius i amb el temps de què disposa.
- Disseny bases de dades utilitzant un model semàntic a partir d'uns requeriments.
- Disseny correctament bases de dades relacionals.
- Utilitza el llenguatge SQL per definir i accedir al contingut d'una base de dades.
- Disseny 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 NoSQL.

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

1. Introducció a les bases de dades
2. Disseny de bases de dades: model entitat-relació
3. Model relacional
4. Llenguatge SQL
5. Sistemes gestors de bases de dades: MySQL
6. Programació amb accés a bases de dades SQL i NoSQL

AVALUACIÓ

Es porten 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 semestre: 5 %

Requeriments

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

METODOLOGIA

S'alternen les explicacions teòriques amb la seva aplicació pràctica. Igualment s'alternen els exercicis resolts pel professor i els que ha de resoldre 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.

Experiència d'Usuari

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 2n

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

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén introduir l'estudiant a l'àmbit de l'experiència d'usuari (UX). És la continuació natural de l'assignatura Disseny d'Interfícies, però se centra en la funcionalitat i la usabilitat dels productes, més que en l'estètica i la interactivitat. El disseny UX s'aplica a qualsevol tipus de producte, servei o sistema, no només digitals, i requereix habilitats socials per entendre les necessitats, objectius i expectatives dels usuaris. L'objectiu és transmetre què són l'experiència de l'usuari, el disseny centrat en l'usuari i com funciona el flux de treball en el disseny de l'experiència d'usuari (UX).

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix i aplica models d'avaluació de l'experiència d'usuari.
- Comunica coneixements, metodologies, idees, problemes i solucions a tot tipus de públics (especialitzats o no) de manera clara i precisa.
- Elabora informes i documents escrits (principalment tècnics) amb correcció ortogràfica i gramatical en anglès.
- Proposa intervencions en coherència amb els valors democràtics i de sostenibilitat, mostrant respecte pels drets fonamentals de les persones.
- Aplica els seus coneixements, comprensió i habilitats de resolució de problemes en entorns laborals o professionals complexos i també habilitats especialitzades 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

- 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

- Introducció al disseny de l'experiència d'usuari (UX)
 - Disseny d'UX vs UI
 - Usabilitat i accessibilitat
 - Disseny centrat en l'usuari
 - Flux de treball en l'UX
- Definició del producte
 - Ideació
 - Entrevistes a les parts interessades
 - Document de requisits del producte (PRD)
- Recerca
 - Investigació de mercat
 - Recerca d'usuaris
 - Pla de recerca
- Anàlisi d'usuaris
 - Mapes d'empatia
 - Personatges d'usuari (*personas*)
- Fluxos d'UX
 - Fluxos d'usuari

- Mapa del viatge del client
- 6. Flux de treball en el disseny
 - Esbossos (*wireframes*)
 - Maquetes (*mockups*)
 - Prototips
- 7. Proves d'usuari
 - Tests d'usabilitat
- 8. Arquitectura de la informació
 - Classificació de targetes (*card sorting*)
 - Proves d'arbre (*tree testing*)
 - Mapes d'un lloc web

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura se centra a desenvolupar dos projectes (un en grup i un altre individual), seguits d'una prova d'avaluació final. La participació i el seguiment durant les sessions de classe i les activitats de comunicació també són importants.

L'avaluació es distribueix de la manera següent:

- **Projectes pràctics: 50 %**
 - Projecte de grup (30 %)
 - Projecte individual (20 %)
- **Prova d'avaluació (individual): 30 %**
- **Participació i seguiment (individual): 10 %**
- **Presentacions orals (per grups i individuals): 10 %**

Durant el període de recuperació, l'estudiant pot fer una prova per **recuperar fins a un 35 %** de la nota. Només es poden recuperar les activitats individuals (prova o projectes).

METODOLOGIA

Tot i que té una part teòrica important, l'assignatura se centra en un enfocament pràctic. Durant les sessions s'expliquen els coneixements teòrics generals, seguits del desenvolupament i seguiment de les tasques grupals i individuals. L'estudiant ha de presentar i justificar el treball realitzat quan escaigui.

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.

Programació de Videojocs

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

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

OBJECTIUS

Aquesta assignatura presenta les bases per desenvolupar videojocs en 2D amb Unity. Així, entre altres coses, els alumnes aprenen a utilitzar els components del motor, a dissenyar diferents nivells i pantalles, a escriure *scripts* per implementar el comportament i la mecànica del jugador i dels enemics, a preparar animacions a partir de fulls de *sprites*, o a afegir efectes d'àudio, tot plegat amb l'objectiu de crear jocs en 2D totalment funcionals.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Implementa videojocs utilitzant llenguatges de programació i motors de joc.
- Integra entorns de 2D i 3D per crear interfícies adequades per als jocs.
- Aplica els coneixements bàsics de física per desenvolupar videojocs.
- Utilitza el motor de joc Unity i n'entén les característiques principals.
- Aplica els seus coneixements de resolució de problemes en entorns laborals o professionals complexos 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

- 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

- Introducció a Unity
- Creació de jocs *arcade*: *sprites*, lògiques, gestió de diferents escenes, àudio, UI, etc.
- Interacció amb els elements d'una escena: jugador i enemics, controladors, animacions, etc.
- *Scripting* i programació de funcions avançades
- Altres temes: persistència de dades, multijugador local, etc.

AVALUACIÓ

L'avaluació es fa de la manera següent:

- Examen pràctic 1 (individual): 30 % de la nota final
- Examen pràctic 2 (individual): 30 % de la nota final
- Projecte. Videojoc en 2D (grups de 2 persones): 30 % de la nota final (20 % del projecte + 5 % de l'exposició oral + 5 % de la documentació)
- Seguiment de l'assignatura (individual): 10 % de la nota final

El lliurament del projecte és obligatori per aprovar l'assignatura. En cas de suspens, l'estudiant té la possibilitat de fer un examen individual per recuperar fins al 40 % de la nota. Només es pot recuperar un dels exàmens.

METODOLOGIA

Les sessions de classe inclouen la introducció de conceptes teòrics per part del professor i la seva utilització en exemples pràctics per part dels estudiants, amb l'assistència del professor. L'alumnat ha de fer les tasques proposades i estudiar els continguts teòrics a casa per completar l'aprenentatge sobre els temes de l'assignatura.

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.

Programació Hipermedia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

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

OBJECTIUS

Aquesta assignatura se centra en la utilització programàtica d'elements audiovisuals. Els objectius són:

- 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 a una aplicació web.
- Coneix els mecanismes d'interacció amb elements audiovisuals.
- Sap incorporar animacions gràfiques a 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 en HTML
 - Àudio
 - Vídeo
 - Implementació d'estructures de dades complexes
 - Ús de *localStorage*
2. Programació hipermedia amb p5js (programació visual del canvas web)
 - 2.1. Introducció a l'entorn p5js
 - 2.2. Formes bàsiques
 - 2.3. Treball amb imatges
 - 2.4. Colors
 - 2.5. Agents autònoms i classes
 - 2.6. Anàlisi de dades JSON
 - 2.7. Interacció

AVALUACIÓ

L'avaluació es fa a partir de:

- **Proves específiques d'avaluació (exàmens): 30 %**
 - Examen final
- **Realització dels treballs o projectes requerits: 50 %**
 - Treball 1. Interfície interactiva audiovisual (projecte): 20 %
 - Treball 2. Relotge amb p5js (projecte): 10 %
 - Treball 3. *One-button game* (projecte): 10 %
 - Treball 4. Visualitzador de dades (projecte): 10 %
- **Seguiment del treball realitzat: 20 %**

L'examen final és recuperable en la data de recuperació establerta al calendari.

METODOLOGIA

L'assignatura es basa en un aprenentatge pràctic per projectes en què s'empren les activitats següents:

- 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	Joan Casas Roma Joan Soler Adillon Jonathan Gómez Berengueras Raymond Lagonigro Bertran

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 i col·laboratiu i avalua els resultats obtinguts.
- 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.
- Coneix les eines de desenvolupament àgil de projectes.
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen 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 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

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

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:

- 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: 15 % individual
- Observació de la participació: 5 % individual

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

METODOLOGIA

L'assignatura conté sessions en què es fa èmfasi en conceptes relacionats amb la metodologia àgil, el treball en equip o la comunicació. Però la major part de les sessions són eminentment pràctiques, de treball en equip, en les quals es desenvolupen els projectes de forma grupal. També té un paper important la presentació dels treballs de forma oral 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 probar 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.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS

Àudio i Efectes Sonors

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G15, presencial, matí	català	Marc Vailló Daniel

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta 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 per 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 a videojocs, al web i a recursos interactius multimèdia. I també saber quins formats són més adequats per a cada canal de distribució.

En aquesta assignatura s'ofereix una visió del programari i del maquinari que actualment permeten 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, en especial els videojocs, combinant correctament ambients, efectes, música i locucions.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Coneix els fonaments del so en general i de l'àudio digital en particular.
- Té capacitat per elaborar un discurs sonor coherent.
- Sap 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.
- Domina les eines bàsiques en el context sonor.
- Coneix els 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, expansors...
 - 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 en els videojocs
 - Audio Engine versus Middleware. Preparació i edició d'arxius, formats i processos. Iteracions
 - Consideracions sobre el so multicanal i el so envoltent. Elements en 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 multipista (Adobe Audition)
 - Mescla. Organització. Processament habitual. Criteris. Producció
 - Sincronització àudio-vídeo, premuntatges i premescles
 - Sonorització. Masterització. Formats definitius

AVALUACIÓ

Per aprovar cal superar la part grupal (projecte 50 %) i la part individual (50 %). Només es fa mitjana si el projecte final està aprovat i si s'aproven algunes pràctiques determinades. La participació activa a classe s'avalua 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 %
 - Tutorials: 10 %
 - Lliurament final: 10 %
- Projecte 2 (grup): 30 %
 - Informe: 5 %
 - Tutorials: 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 ha algunes sessions teòriques. Les classes alternen les sessions pràctiques i les teòriques. El curs s'estructura en dos blocs:

- Presentació teòrica dels conceptes bàsics i pràctiques individuals a classe, al 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.
- López Ibáñez, M. (2021). *Producción musical y diseño de sonido para videojuegos*. 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?url=https://www-science-direct-com.biblioremot.uvic.cat/science/book/9780240521633>

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, matí	català	Francesc Balagué Sanglas Maria Dolors Anton Solà

OBJECTIUS

Aquesta assignatura presenta una introducció al desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en el sistema operatiu Android. En el transcurs de l'assignatura 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/Kotlin.

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 els entorns de desenvolupament d'aplicacions per al sistema operatiu Android.
- Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC, especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- Entén missatges orals i escrits de diferents tipologies de forma completa, expressats en català, castellà i anglès.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests coneixements i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexos 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/Kotlin
- Arquitectura MVC i cicle de vida d'una aplicació
- Disseny de l'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 fa sobre la base de:

- Observació de la participació: 5 %
- Seguiment de la feina feta: 10 %
- Proves d'avaluació: 45 %
- Pràctica final (projecte Android): 40 %

Per aprovar l'assignatura cal presentar totes les proves d'avaluació i la pràctica final, i tenir més d'un 5 de tots els treballs.

Si cal recuperació, aquesta consisteix en l'entrega de tots els treballs, i en el cas de la pràctica final (només tindrà una ponderació del 50% respecte a l'avaluació ordinària o sigui un 20% sobre el global)

METODOLOGIA

Les sessions de classe consten 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 han de fer el seguiment de l'assignatura, tant de la part teòrica com de la pràctica, per 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, matí

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 en 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*.

En el transcurs de l'assignatura es desenvolupa un aplicació real, i es desplega en un entorn d'allotjament que permet que l'aplicació sigui visible des de qualsevol lloc. També s'aprèn el funcionament dels serveis d'allotjament 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
 - 1.1. Arquitectura client-servidor
 - 1.2. Configuració d'un entorn de desenvolupament client-servidor
 - 1.3. Llenguatge PHP
 - 1.4. Sistema de base de dades
 - 1.5. Arquitectures per capes
2. Metodologia model-vista-controlador (MVC)
 - 2.1. Desenvolupament MVC
 - 2.2. *Frameworks* principals: Laravel, Phalcon, Express
3. Desenvolupament d'una aplicació client-servidor

AVALUACIÓ

L'avaluació està basada en el desenvolupament d'exercicis i problemes, i inclou 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 fets en les sessions de classe	tot el curs	10%	no	R1, R2, R3, R4

Prova parcial	tot el curs	40%	sí (amb nota mínima)	R1, R3
Seguiment dels projectes	tot el curs	10%	sí	tots
Desenvolupament dels projectes	tot el curs	40%	sí	tots

El projecte individual consisteix a desenvolupar l'aplicació web per fer la gestió dels UVic Sport Games. Es dissenya el model de dades i es desenvolupa l'MVC de l'aplicació de forma conjunta i cada estudiant crea la seva aplicació final a la qual dona una interfície personalitzada. La nota de cada projecte s'obté amb un sistema de coavaluació.

El projecte per equips consisteix a desenvolupar una aplicació web integral de temàtica lliure.

En cas de no assolir la nota mínima de l'examen, es pot recuperar.

METODOLOGIA

L'assignatura és principalment pràctica. S'utilitza sempre l'ordinador a classe. Inclou:

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

Per assolir els objectius d'aprenentatge, més enllà de les sessions de classe, els estudiants han de fer el seguiment de l'assignatura i resoldre exercicis i pràctiques.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Dwivedi, R. (2023). *Laravel Essentials: A Step-by-Step Guide for Web Developers : Laravel by Example: Building Real-World Applications*. Publicació independent.
- Stauffer, M. (2023). *Laravel: Up & Running: A framework for building modern PHP apps*. Recuperat de <https://www.ebooks.com/en-es/book/211070101/laravel-up-running/matt-stauffer/>

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, matí	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

- Adquireix les habilitats i coneixements per participar en projectes pluridisciplinaris que mesclen programació, disseny d'interacció i disseny visual.
- Obté un coneixement genèric que dona 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.
- Contribueix, 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.
- Aplica als projectes solucions de gràfica generativa, sensòrica, processament d'imatge, generació de so, etc. per aprofitar les especificitats i avantatges dels entorns interactius en el camp de la multimèdia.
- És capaç de dissenyar gràficament *sketches*, *storyboards* i guies d'estil bàsics, 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 el 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

La nota es calcula en funció de les activitats següents:

- Exercicis de programació (individual): 20 %
- Pràctiques individuals: 20 %
- Pràctica en grup: 10 %
- Projecte final d'assignatura (per grups): 40 %
- Seguiment de l'assignatura (individual): 10 %

Les pràctiques i el projecte són obligatoris per aprovar l'assignatura. En cas de suspens, l'estudiant té la possibilitat d'entregar una pràctica individual de recuperació. Només es pot recuperar el projecte final.

METODOLOGIA

- Realització de treballs pràctics mentre es van desenvolupant els conceptes teòrics.
- Aprenentatge cooperatiu en els treballs en grup.
- Elaboració d'un projecte final en què s'apliquen diverses 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.

Programació de Videojocs en 3D

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

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

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén introduir alguns dels conceptes bàsics relacionats amb la programació de videojocs en 3D. Seguint les nocions introduïdes en l'assignatura Programació de Videojocs, que se centra en la creació en 2D, aquesta assignatura fa un pas més i proposa el desenvolupament de jocs en 3D i introdueix els conceptes necessaris d'aquesta nova dimensió. També introdueix conceptes més avançats de la programació de videojocs. Aquesta assignatura es desenvolupa amb el motor de joc Unity.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Implementa videojocs utilitzant llenguatges de programació i motors de joc.
- Integra entorns de 2D i 3D per crear interfícies adequades per als jocs.
- Aplica els coneixements de física al desenvolupament dels videojocs.
- Utilitza el motor de joc Unity i n'entén les característiques principals.
- Aplica els seus coneixements de resolució de problemes en entorns laborals o professionals complexos que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.
- Resol problemes utilitzant habilitats tècniques i recursos tecnològics.

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.
- Avaluat 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

- Creació i importació d'entorns 3D
- Interacció amb elements de 3D: moviment, física, animació
- Comportament de la càmera: vistes en 1a i 3a persona, seguiment de la càmera
- Conceptes avançats: IA (navegació), FX, escenaris complexos (terreny, procedimental), multijugador en línia

AVALUACIÓ

La nota es calcula en funció de les activitats següents:

- Projecte 1 (individual): 25 %
- Projecte 2 (per grups): 35 % (inclou el 5 % de l'exposició oral)
- Examen pràctic (individual): 30 %
- Seguiment de l'assignatura (individual): 10 %

Tots dos projectes són obligatoris per aprovar l'assignatura. En cas de suspens, l'estudiant té la possibilitat de fer un examen individual per recuperar fins al 35 % de la nota. Només es pot recuperar un projecte o un examen.

METODOLOGIA

Les sessions de classe consisteixen a introduir qualsevol concepte teòric necessari per a cada tema seguit d'exemples pràctics que els alumnes han d'implementar amb l'ajuda del professor. Els estudiants han de fer els exercicis requerits fora de l'horari de classe sempre que sigui necessari, així com els projectes que es plantegen al llarg del semestre.

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: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

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

OBJECTIUS

Aquesta assignatura forma l'estudiant en el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, això és, aplicacions que malgrat partir d'un codi font únic es poden distribuir 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 aplicació multiplataforma.
- Coneix els passos per a la publicació d'una app multiplataforma als diferents *marketplaces*.
- Es mou amb desimboltura 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. Lliberies 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 una aplicació. Angular amb Ionic. Accés a APIs de web 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 IDE del mercat

AVALUACIÓ

L'avaluació es fa a través d'exercicis, problemes i 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

METODOLOGIA

Es fan sessions pràctiques en què 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, matí	català	Alba Espejo Raya

OBJECTIUS

- Coneix els pilars del màrqueting digital i té 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'anàlisi web.
- Aconsegueix 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'un portal web construït 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
- Disseny i estructura web
- Anàlisi de l'entorn digital. *Benchmark* digital
- Estratègies de captació i fidelització de clients. SEO - posicionament natural en cercadors
- Creació de webs amb WordPress
- Anàlisi web
- SEM i altres tècniques per atraure visites al lloc web: publicitat *online*, programes d'afiliació, relacions públiques *online*, mercats digitals
- Xarxes socials i planificació
- Models de negoci *online*
- Comerç electrònic
- Usabilitat, conversió i fidelització
- *Mobile marketing* i gamificació
- Pla de màrqueting *online*

AVALUACIÓ

L'avaluació és continuada. Durant el curs es porten a terme activitats que, conjuntament amb la nota de projectes obligatoris, conformen la nota final. La ponderació és la següent:

- Activitats fetes a classe: 15 % de la nota final
- Projectes obligatoris: 85 % de la nota final. Aquesta àrea consisteix a fer 3 exercicis que es ponderen de la manera següent:
 - *Benchmark* 1: 25 %
 - Web amb WordPress: presentació i entrega de la memòria: 50 %
 - Pla de màrqueting *online*: 25 %

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

METODOLOGIA

- En aquesta assignatura s'imparteixen sessions teoricopràctiques, sessions de plantejament de problemes i de resolució d'exercicis a l'aula.
- Es proposen un conjunt de pràctiques guiades en les quals el treball es fa individualment o en grups de dues persones.
- Quant al treball personal, l'alumne ha de fer el seguiment de l'assignatura, resoldre problemes i fer 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, matí	català	Jose Díaz Iriberry

OBJECTIUS

Aquesta assignatura presenta una introducció al desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en el sistema operatiu iOS. En el transcurs de l'assignatura 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 els entorns de desenvolupament d'aplicacions per al sistema operatiu iOS.
- Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC, especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- Entén missatges orals i escrits de diferents tipologies de forma completa, expressats en català, castellà i anglès.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests coneixements i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexos 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 l'UI
 - *View controllers* i *storyboards*
- *Table* i *collection views*
- Persistència de dades
- Multimèdia i geolocalització

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa 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 tenen 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 consten 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 han de fer el seguiment de l'assignatura, tant de la part teòrica com de la pràctica, per 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.

Producció de Videojocs

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

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

OBJECTIUS

En aquesta assignatura s'exploren els fonaments de la producció de jocs. Els jocs digitals són uns dels artefactes digitals més complexos que es poden crear, ja que necessiten un ampli ventall d'especialistes (dissenyadors, artistes, programadors, etc.) i requereixen una planificació acurada. Convertir la idea d'un joc en un producte real implica seguir una colla de fases per idear i concebre'n la base, comprovar-ne la viabilitat i treballar una sèrie de fites que aprenen la idea al producte final en cada pas.

Aquesta assignatura està dissenyada per donar una visió general de les principals fases, etapes i tasques implicades en la producció d'un joc digital. Els estudiants aprenen diferents tècniques utilitzades per idear i concebre jocs digitals, per preveure i planificar la quantitat de feina necessària per aconseguir fites concretes, i conèixer les decisions de gestió i d'organització claus relacionades amb la producció d'un joc digital. El mòdul implica tant analitzar casos de jocs digitals existents, com treballar el pla de producció d'un hipotètic joc ideat pels mateixos alumnes durant el transcurs de l'assignatura.

Aquesta assignatura implica fer exercicis regulars de lectura, escriptura i presentació.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Aprèn a planificar i gestionar el temps durant el desenvolupament d'un videojoc.
- Coneix les eines bàsiques de desenvolupament i gestió de videojocs.
- Sap comercialitzar el producte des d'un punt de vista professional.
- Coneix el procés d'avaluació i llançament d'un producte.

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

- Fonaments de disseny i creativitat del joc
- Fases de producció de jocs
- Proves de conceptes i prototips
- Metodologies de producció
- Models de monetització de jocs
- *Playtesting* i recerca d'usuaris
- Fonaments empresarials

AVALUACIÓ

- Assistència i participació en les classes (individual): 10 %
- Seguiment del treball (individual): 10 %
- Proves específiques d'avaluació (individual): 10 %
- Tasques i projectes (tant individuals com en equip): 50 %

— Presentacions públiques (individuals): 20 %

Els estudiants que no superin l'assignatura tenen l'oportunitat de recuperar el 40 % de la nota final mitjançant un segon lliurament, que correspon al projecte individual principal.

METODOLOGIA

L'assignatura s'organitza tant en classes en forma de seminari com en sessions de taller.

En els seminaris es tracten els temes teòrics principals relacionats amb l'assignatura, i s'espera que els estudiants participin activament durant la classe i resolguin dubtes, facin exercicis, comparteixin projectes, etc.

En les sessions de taller, es posen en pràctica alguns dels temes tractats a les classes teòriques a través d'activitats individuals i en equip.

Com a part de les tasques de l'assignatura es demana als estudiants que ideïn un joc digital i que es plantegin com s'aplicarien al seu joc algunes de les etapes clau del cicle de producció. Això implica llegir, escriure i presentar part dels resultats a les companyes i companys de classe.

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, matí	català	Jose Díaz Iriberrí

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 coneixements, metodologia, idees, problemes i solucions a tot tipus d'audiències (especialitzades o no) de manera clara i precisa.
- 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 pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen 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 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

- 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 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 l'exposició de treballs o informes individuals o de grup.

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

- Desenvolupament del projecte: 40 % (*)
- Documentació del projecte i exàmens: 20 % (10 % grupal + 10 % individual)
- 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.

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

METODOLOGIA

L'assignatura es basa en sessions pràctiques amb el suport del professorat en què es desenvolupa el projecte en equip. També té un paper important la presentació dels treballs de forma oral i/o audiovisual.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Blender Foundation (2023). *Blender Fundamentals 2.8x (Tutorials)*. Recuperat de <https://www.blender.org/support/tutorials/>
- 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.

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" té 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 coneixement i tecnologies creativament. Tot plegat genera 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 l'esperit emprenedor en altres persones. Aquesta assignatura té la finalitat de promoure l'esperit emprenedor dels estudiants i transmetre els coneixements clau que ha de conèixer qualsevol persona que vulgui emprendre.

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 estudiants per analitzar la viabilitat d'una idea de negoci o d'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 a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos i en àmbits 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'índole 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 per al desenvolupament d'una idea de negoci
 - 2.1. Escenari actual per a les empreses
 - 2.2. L'organització
 - 2.3. Innovació
 - 2.3.1. Definició d'innovació
 - 2.3.2. Tipus d'innovació
 - 2.3.3. Sistematització de la innovació
 - 2.3.4. Claus per innovar
 - 2.4. Creativitat
 - 2.4.1. Creativitat i innovació
 - 2.4.2. Creativitat, persones i organització
 - 2.4.3. El procés creatiu
 - 2.4.4. Tècniques de creativitat
 - 2.5. Gestió del talent
 - 2.5.1. Definició de talent
 - 2.5.2. Era del talent/coneixement
 - 2.5.3. La gestió estratègica del talent
 - 2.5.4. Situació de la gestió del talent a Espanya
 - 2.6. Organització 2.0
 - 2.6.1. Definició i característiques de la cultura organitzacional
 - 2.6.2. Definició d'empresa 4.0 i cultura innovadora
 - 2.6.3. Xarxarquia vs jerarquia
 - 2.6.4. Característiques de les organitzacions 4.0
 - 2.7. Lideratge i gestió del canvi
 - 2.7.1. Gestió del canvi
 - 2.7.2. Lideratge
 - 2.7.3. Estils de lideratge
 - 2.8. Eines per al canvi
 - 2.8.1. *Mentoring*
 - 2.8.2. *Coaching*
 - 2.9. Eines 2.0 creadores d'entorns innovadors
 - 2.9.1. Xarxes internes
 - 2.9.2. Funcionalitats de les eines 4.0
3. De la idea al *business plan*: com desenvolupar el meu pla d'empresa
 - 3.1. Conceptes preliminars
 - 3.1.1. El problema econòmic
 - 3.1.2. L'empresa com mecanisme alternatiu al mercat
 - 3.1.3. Els preus en un mercat competitiu
 - 3.1.4. Costos d'utilització del mercat: cost de transacció
 - 3.1.5. L'empresa des del punt de vista macroeconòmic
 - 3.1.6. Creació de valor
 - 3.2. L'empresa des de la perspectiva interna
 - 3.2.1. Elements de l'empresa
 - 3.2.2. Coordinació del factor humà: integració
 - 3.2.3. Coordinació del factor humà: interconnexió
 - 3.3. Entorn i nivell global. La globalització de l'activitat empresarial
 - 3.3.1. El canvi tecnològic
 - 3.4. Anàlisi de l'entorn general: macroentorn
 - 3.4.1. Factors socioculturals
 - 3.4.2. Factors demogràfics
 - 3.4.3. Factors econòmics
 - 3.4.4. Factors legals
 - 3.4.5. Factors de competitivitat de les empreses d'un país
 - 3.5. Anàlisi de l'entorn específic: microentorn
 - 3.5.1. Forces competitives bàsiques
 - 3.5.2. Estratègies competitives
 - 3.6. L'empresari i la funció directiva
 - 3.6.1. Empresari i característiques
 - 3.7. Els objectius de l'empresa. Creació de valor
 - 3.8. Funcions directives
 - 3.8.1. Planificació
 - 3.8.2. Organització
 - 3.8.3. Direcció de recursos humans
 - 3.8.4. Control
 - 3.9. El terme "màrqueting"
 - 3.10. Conceptes i definicions de màrqueting. Tipus de màrqueting
 - 3.11. Crítiques al màrqueting
 - 3.12. La gestió de màrqueting en l'empresa

- 3.13. Màrqueting estratègic
- 3.14. Màrqueting operatiu
- 3.15. La funció comercial
- 3.16. La direcció del màrqueting
- 3.17. El pla de màrqueting
- 3.18. L'anàlisi DAFO
- 3.19. Introducció: concepte de segmentació
 - 3.19.1. Principals utilitats de la segmentació
- 3.20. Posicionament
- 3.21. El disseny d'estratègies de màrqueting
 - 3.21.1. El producte
 - 3.21.2. El preu
 - 3.21.3. La distribució
 - 3.21.4. La promoció
- 4. Establiment d'una marca personal: com vendre la meua idea de negoci mitjançant l' *elevator pitch*
 - 4.1. Comunicació
 - 4.2. Les funcions i objectius
 - 4.3. Tipus de comunicació: funcions i objectius
 - 4.4. Elements essencials de la comunicació
 - 4.5. Facilitadors de la comunicació
 - 4.6. Problemes de la comunicació: barreres comunicatives
 - 4.7. Consells per superar les barreres en la comunicació
 - 4.8. Desenvolupament de la competència comunicativa
 - 4.9. El discurs en públic
 - 4.10. Què és un *elevator pitch*
 - 4.11. Com crear el teu *pitch*
 - 4.12. El llenguatge corporal
- 5. Alternatives de finançament del meu projecte
 - 5.1. Conceptes d'inversió
 - 5.2. Projecte d'inversió
 - 5.3. Caracterització de la inversió
 - 5.4. Atributs econòmics de la inversió
 - 5.5. Criteris d'acceptació econòmica de projectes d'inversió
 - 5.6. Concepte de capitalització
 - 5.7. Concepte d'actualització
 - 5.8. Avaluació dels atributs econòmics dels projectes d'inversió
 - 5.9. Efecte de la inflació en la rendibilitat financera dels projectes d'inversió
 - 5.10. Efecte de la fiscalitat en la rendibilitat financera
 - 5.11. Costos enfonsats
 - 5.12. 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 poden recuperar en la convocatòria de recuperació les activitats de l'AV5.

METODOLOGIA

Aquesta assignatura té caràcter multimodal basada amb el model de flipped classroom. Els continguts principals es desenvolupen mitjançant documentació i vídeos diversos. Al llarg del curs els estudiants han d'elaborar un pla d'empresa que reculli el desenvolupament d'un projecte viable econòmicament. Finalment els alumnes han de penjar una presentació (*elevator pitch*) que el professor analitza i avalua. Durant el quadrimestre es fan diferents exercicis i treballs, a mode de pràctiques, l'avaluació dels quals forma part de la nota final. S'introdueix l'ús de la intel·ligència artificial en la resolució de problemes com a eina de consulta i s'analitzen els seus encerts i limitacions.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- 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.
- Viki, T., Toma, D., & Gons, E. (2019). *The Corporate Startup: How Established Companies Can Develop Successful Innovation Ecosystems*. Vakmedianet Management BV.

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

Després de cursar l'assignatura Màrqueting Digital:

- L'estudiant ha de ser capaç de definir una Pla d'acció en màrqueting digital i alhora tenir la capacitat d'aplicar els coneixements més actuals i les pràctiques més innovadores en màrqueting digital per assolir resultats que aportin millores als negocis d'Internet.
- L'estudiant ha de poder gestionar la reputació de les empreses a través de les eines *online*.
- L'estudiant ha de ser capaç de desenvolupar la seva estratègia en brànding personal 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

- Brànding personal
- Desenvolupament d'un blog personal
- *Inbound marketing: E-mail marketing* i videomàrqueting
- *Outbound marketing*
- Eines digitals per a la gestió de clients: CRM
- Xarxes socials per a empreses
 - Facebook
 - Twitter
 - LinkedIn
 - Instagram
 - Altres xarxes socials
- *Employee advocacy, social selling, employer branding*
- Plataformes per a creatius
- Pla de màrqueting digital

AVALUACIÓ

L'avaluació és continuada. Durant el curs es fan activitats que, conjuntament amb la nota de projectes obligatoris, conformen la nota final. La ponderació és la següent:

- Activitats fetes a classe: 25 % de la nota final

- Projectes obligatoris: 75 % de la nota final. Consisteix a fer 3 exercicis que es ponderen de la manera següent:
- Pla de xarxes socials per empreses: 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 valora positivament l'assistència a classe.

METODOLOGIA

- En aquesta assignatura s'imparteixen sessions teòriques i es plantegen i resolen exercicis a l'aula.
- Es proposen un conjunt de pràctiques guiades en les quals el treball es fa individualment o en grups de dues persones.
- Quant al treball personal, l'alumne ha de fer el seguiment de l'assignatura, resoldre problemes i fer 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 Pràctiques en Empresa té com a objectius:

- Conèixer l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat.
- Identificar les tasques pròpies d'un professional de multimèdia, aplicacions i videojocs.
- Aplicar el coneixement a la pràctica professional.
- Consolidar i relacionar conceptes tecnològics de diverses matèries.
- Participar i reflexionar en les situacions pròpies d'una activitat professional.

RESULTATS D'APRENTATGE

- Participa activament en el desenvolupament de projectes de l'àmbit multimèdia.
- Aplica correctament les diferents tècniques per a la consecució de les especificacions requerides.
- Desenvolupa correctament les tasques assignades a l'empresa.
- Coneix l'estructura organitzativa de l'empresa.
- Aplica els seus coneixements a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o 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 assumptes d'índole social, científica o ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi.
- Actua amb compromís i responsabilitat en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió.
- Avalua pràctiques professionals en contextos emergents i globals, i proposa línies d'intervenció ajustades a les diferents realitats.
- Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, espanyol o anglès.
- Mostra iniciativa personal en el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Analitza les capacitats personals i professionals pròpies en relació amb 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 cal especificar els tutors o tutores 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'empresa que manté un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanya en tot el període de pràctiques. El tutor de l'entitat ha d'emplenar el formulari d'avaluació que li proporciona 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 o 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** vetlla pel compliment del programa de pràctiques, en fa el seguiment i demana 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 fa el *tutor acadèmic de la UVic-UCC*, que calcula la nota final tenint en compte els ítems següents:

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

Són 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 amb els 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

METODOLOGIA

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

1. Notificar que es vol fer pràctiques

A l'inici del curs en què un estudiant vol fer pràctiques, cal notificar-ho omplint els formulari "**Notificació d'intenció de fer pràctiques durant el curs**", que es troba a l'aula de centre, apartat de pràctiques.

Un cop la coordinació de pràctiques sap quins estudiants volen fer pràctiques aquell any, es planifiquen unes sessions d'orientació i formació obligatòries per ajudar l'estudiant a elaborar el curriculum vitae i les cartes de presentació i aprendre a fer una entrevista.

La coordinació de pràctiques i el Servei de Carreres Professionals acompanyen l'estudiant en la cerca del seu lloc de pràctiques.

2. Sol·licitud de conveni de pràctiques

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

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

3. Signatura de l'annex del conveni

Un cop omplert el formulari de sol·licitud de conveni, el Servei de Carreres Professionals elabora l'annex al conveni per a l'estudiant en qüestió. El conveni entre l'empresa o entitat i la UVic-UCC ja ha d'estar signat (si no fos així, se signa aleshores).

Aquest annex al conveni s'envia per correu electrònic a l'empresa o entitat i a l'estudiant i al tutor de la UVic. D'aquesta manera totes les parts implicades tenen tota la informació associada a aquesta plaça de pràctiques (el tutor de la UVic-UCC, el tutor de l'empresa, el període de pràctiques...).

4. Realització de les pràctiques

- És imprescindible que abans de començar les pràctiques s'hagin signat el conveni i l'annex, per tenir vigent la cobertura de les assegurances (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 de la 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 cal lliurar una memòria de pràctiques a l'espai corresponent de l'aula de pràctiques en un termini màxim de 10 dies després d'haver acabat les pràctiques. En les pràctiques que acaben a finals de gener, a principis de juny o a finals d'agost, la memòria s'ha d'anar elaborant durant el període de les pràctiques i s'ha d'entregar com a molt tard el 30 de gener, el 5 de juny o el 5 de setembre. Així és poden avaluar abans del tancament de les actes.

Cal recordar que cada assignatura de pràctiques té associada una memòria, encara que es facin assignatures consecutives i a la mateixa empresa o entitat. A més a més de fer arribar la memòria al tutor de la UVic, s'ha de penjar a la tasca corresponent de l'aula Moodle de pràctiques.

6. Avaluació

A partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques rebuda i de l'informe fet per la tutora o tutor extern, el tutor de la UVic fa l'avaluació de les pràctiques.

Altres

- El conveni és el document que regula la col·laboració entre l'empresa o entitat i la Universitat. L'annex al conveni és el document específic per a un estudiant concret en el qual s'especifiquen tots els detalls de les pràctiques (dades de l'alumne, tutors, període, tasques, competències...).
- Cal tenir present que la realització de pràctiques en una empresa o 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 pràctiques, només es fan convenis fins al 15 d'agost.
- En cas que qualsevol de les dues parts, estudiant o empresa, vulgui finalitzar les pràctiques abans del termini establert, cal notificar-ho al tutor de la UVic i emplenar l'imprès de rescissió de l'annex.

Pràctiques extracurriculars (PEC)

En el cas que es vulguin fer pràctiques extracurriculars, cal 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 pot trobar a l'aula de centre. Un cop enviat, el Servei de Carreres Professionals prepara la documentació per poder signar el conveni entre la Universitat i l'empresa i per poder assignar un tutor a l'estudiant. A partir d'aquí el procediment és el mateix que en les pràctiques curriculars.

A UAcadèmic (accessible des de la pàgina principal del campus virtual de la UVic) es poden consultar les ofertes de PEC que té la Universitat per al grau.

L'avaluació de les PEC segueix el mateix procediment que les pràctiques curriculars (PC): a partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques rebuda i de l'informe fet per la tutora o tutor extern, el tutor de la UVic fa l'avaluació de les pràctiques. Com que no són pràctiques curriculars, la qualificació només pot ser d'apte o 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'APRENENTATGE

1. Desenvolupa un projecte multimèdia de naturalesa professional en què aplica els seus coneixements.
2. Consolida i interrelaciona conceptes tecnològics utilitzats en el projecte.
3. Recopila i interpreta dades i informació sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen reflexions sobre aspectes d'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 és capaç d'organitzar el seu propi aprenentatge amb un alt 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 amb 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. Resol 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 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

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

AVALUACIÓ

L'avaluació del TFG és individual i està basada 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 / mitjans / innovació: 70 %
 - TFG experimental / de revisió bibliogràfica: 65 %
- Defensa pública
 - TFG de desenvolupament / mitjans / innovació: 20 %
 - TFG experimental / de revisió bibliogràfica: 25 %

METODOLOGIA

L'estudiant té la responsabilitat d'escollir el tema del seu treball de fi de grau. Però el tema tant pot provenir de la iniciativa de l'estudiant com de les propostes suggerides pels professors dels departaments de la Universitat.

Hi ha 5 tipologies de TFG:

- TFG experimental
- TFG de desenvolupament
- TFG de mitjans
- TFG d'innovació
- TFG de revisió bibliogràfica

Tots els treballs de fi de grau han de tenir un tutor acadèmic que imparteixi docència a la UVic, que guia el procés d'elaboració, la presentació i defensa. També poden 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 fi de grau. Abans de fer la matrícula del TFG s'ha d'entrar a l'aplicació informàtica específica del TFG la "Proposta de realització del treball de fi 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 poden elaborar de forma conjunta entre diversos estudiants si la proposta ho exigeix així. En aquest cas, els estudiants es complementen per dur a terme el projecte. Aquests equips poden ser interdisciplinaris o no, i es formen 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, també s'adjudica a l'alumne un tutor acadèmic / avalador del treball per orientar l'estudiant en tots els aspectes més acadèmics d'elaboració de la proposta, de la memòria i de la defensa.

Les funcions dels tutors són:

- Establir conjuntament amb l'estudiant un pla de treball i de tutories.
- Fer el suport i seguiment de l'estudiant en els terminis previstos de forma individual o en grup.
- Acompanyar l'estudiant en l'exposició i defensa del treball davant del 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 pot trobar 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 (amb l'excepció de 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 que hi hagi 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 disposen, a continuació, de 20 minuts per fer el torn de preguntes a l'estudiant. Un cop finalitzats, el president demana la sortida de l'estudiant i del públic assistent perquè el tribunal pugui deliberar. El tribunal té un màxim de 15 minuts per fer la resolució.

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; Gesnecà, 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

Aquesta assignatura té com a objectiu completar un curt d'animació narrativa, en què l'estudiant aprèn a desenvolupar una història narrativa, generar idees inicials, crear el *concept art*, dissenyar *storyboards* i produir l'animació final. A més l'estudiant aprèn a aplicar l'estil visual adient al contingut que s'ha de comunicar, amb la qual cosa reforça els coneixements adquirits en assignatures anteriors (Animació Digital, Fonaments d'Animació, Modelització en 3D).

RESULTATS D'APRENENTATGE

- Coneix noves tècniques de representació artística.
- Implementa projectes audiovisuals complexos.
- 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 conviure 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

1. Tècniques d'il·lustració i *storyboard*
2. Tècniques avançades d'animació en 2D i 3D
3. Tècniques de renderització de vídeo

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa de manera continuada, principalment a través d'exercicis presencials i de tutorització. Els lliuraments queden programats a l'aula del Campus Virtual.

L'avaluació final s'obté de la mitjana ponderada de les diferents activitats previstes durant el curs. La ponderació és la següent:

- Projecte final: 50 %
- Proves d'avaluació: 30 %
- Participació i seguiment: 10 %
- Exposicions orals: 10 %

Els projectes es fan individualment, tret que el professor indiqui el contrari. No es preveu cap fase de recuperació.

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

G15, presencial, tarda

Llengua d'impartició

català

Professorat

Núria Yebra Cunill

OBJECTIUS

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

RESULTATS D'APRENTATGE

- Té capacitació per entendre la influència de l'art digital en la cultura audiovisual contemporània.
- 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
 - Visualització de dades i intel·ligència artificial
4. Aplicacions de l'art digital en la comunicació actual

AVALUACIÓ

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

- Participació activa en les diferents activitats de l'assignatura: 5 %; no recuperable
- Seguiment del treball realitzat: 25 %; no recuperable
- Projecte: videoinstal·lació immersiva: 60 % (projecte en grup); recuperable
Ideació, conceptualització i formalització d'un projecte artístic de videocreació. En aquest projecte es reforcen els coneixements del llenguatge audiovisual i de *motion graphics*.
- Proves específiques d'avaluació: 10 %; recuperable

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.
- Moulon, D. (2013). *Contemporary new media art*. Recuperat de <https://dominiquemoulon.com/en/books.html>
- 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.

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 poder dur-ho a terme, el que es fa 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 ajuda a generalitzar els mòduls comuns de la majoria de motors de videojocs i tenir una visió més crítica dels beneficis i mancances d'un nou motor de joc.

Per fer una revisió general del motor Unreal i, al mateix, temps entrar una mica en detall en les seves funcionalitats principals, s'ha descartat estudiar com es programa, mitjançant l'ús de C++, ja que requereix molta dedicació. Per això la revisió de la part de programació es fa mitjançant l'ús dels Blueprints. Aquesta eina de gestió de la lògica del joc està molt evolucionada i, malgrat que no permeti programar tot el que es vol, sí que permet desenvolupar perfectament quasi tota la lògica que s'ha d'implementar en un videojoc.

L'assignatura se centra en la programació d'un joc en 3D en primera persona, amb una mecànica senzilla. L'objectiu és fer des de zero tot el desenvolupament del joc amb la finalitat de familiaritzar-se amb aquest nou motor de joc.

RESULTATS D'APRENENTATGE

- 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

1. Instal·lació i configuració d'Unreal
2. Introducció a la il·luminació i maquetació
3. Introducció al *Marketplace* i al disseny del videojoc
4. Programació amb Blueprints
5. Art i disseny d'entorns
6. Blueprints per fer el *heads-up display (HUD)*
7. Gestió de sons
8. Disseny avançat d'entorns
9. Menú principal i GameLoop
10. Intel·ligència artificial i empaquetar/compilar un projecte

AVALUACIÓ

La nota del curs es calcula a partir d'un seguit de lliuraments (en grups de com a màxim 2 persones):

- Entrega 1: 5 %
 - Escena de cova interior
 - Lliurament individual

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

Important

En cas de no mantenir una assistència mínima del 70 % és necessari fer un examen pràctic final.

Si la mitjana dels projectes queda suspesa, s'ha de fer 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
- Raymond Lagonigro Bertran

OBJECTIUS

L'assignatura 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 en canviar d'entitat respecte a les pràctiques obligatòries.

L'assignatura té com a objectius:

- Aprofundir en l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat.
- Adoptar les tasques pròpies d'un professional en multimèdia, aplicacions i videojocs.
- Aplicar el coneixement a la seva pràctica professional.
- Aprofundir i relacionar conceptes científics i tecnològics de diverses matèries del grau.
- Participar i reflexionar 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 a 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 a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.
6. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen reflexions sobre assumptes d'indole social, científica o ètica en l'àmbit del seu camp d'estudi.
7. Actua amb compromís i responsabilitat en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió.
8. Avalua pràctiques professionals en contextos emergents i globals i proposa línies d'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 amb 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 Pràctiques en Empresa.
13. Participa i s'implica en seccions, departaments, tecnologies o àmbits de l'empresa amb els quals no ha tractat en l'assignatura 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 incloguin 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 del 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'especifiquen els tutors i tutores 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 manté un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanya en tot el període de pràctiques. El tutor de l'entitat ha d'omplir el formulari d'avaluació que li proporciona 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 durant l'estada a 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 vetlla pel compliment del programa de pràctiques, en fa el seguiment i demana 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 fa el tutor acadèmic de la UVic-UCC, que obté la nota tenint en compte els ítems següents:

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

Són 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.

Realitat Virtual i Augmentada

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

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

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 entitats principals que utilitza Unity per desenvolupar un joc i com es comuniquen entre elles.
- Coneix l'estructura del projecte de Unity per poder-ne fer versions.
- 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

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

AVALUACIÓ

L'avaluació és continuada. Durant el curs es fan proves, lliuraments de pràctiques i dos projectes. La ponderació és 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 de seguiment dels projectes: 10 %

Si la mitjana dels projectes queda suspesa, s'ha de fer un examen pràctic final per recuperar-ne un.

Els exàmens i la documentació de seguiment dels projectes no són 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.

Sistemes d'Informació per a IoT

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup

G15, presencial, tarda

Llengua d'impartició

català

Professorat

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 de l'Internet de les coses (*Internet of Things*, 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. L'objectiu és 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, els dispositius lògics programables, els mètodes de codisseny de maquinari-programari, les aplicacions de microcontroladors i els 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 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

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

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

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa de manera continuada. S'avaluen els continguts teòrics i pràctics, així com els treballs i exercicis que es proposen durant el curs. L'avaluació té 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.