



UNIVERSITAT DE VIC  
UNIVERSITAT CENTRAL  
DE CATALUNYA

# GUIA DE L'ESTUDIANT 2017-2018

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA  
**GRAU EN MULTIMÈDIA**



# ÍNDEX

PRESENTACIÓ . . . . .	1
FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA . . . . .	3
CALENDARI ACADÈMIC . . . . .	5
Calendari acadèmic 2018-2019 . . . . .	5
ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT . . . . .	7
PLA D'ESTUDIS . . . . .	10
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS . . . . .	13
Bases de Dades . . . . .	14
English . . . . .	16
Gestió Empresarial . . . . .	19
Gràfics i Animació . . . . .	21
Llenguatge Web . . . . .	23
Arquitectura de la Informació, Usabilitat i Accessibilitat . . . . .	25
Desenvolupament per a Dispositius Mòbils . . . . .	28
Estructures de Dades i Algorismes . . . . .	30
Programació Hipermità . . . . .	32
Teoria i Tècnica del Guió Audiovisual Multimèdia . . . . .	34
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS . . . . .	36
Aplicacions d'Internet . . . . .	37
Comunicació Digital i Posicionament . . . . .	39
Disseny d'Interfícies d'Usuari . . . . .	41
Enginyeria de Projectes Multimèdia . . . . .	43
Visualització de la Informació . . . . .	45
Àudio i Vídeo Digital . . . . .	47
Disseny d'Aplicacions Multiplataforma . . . . .	51
Programació Avançada . . . . .	53
Projectes Integrats . . . . .	55
Tecnologia i Xarxes de Mòbils . . . . .	57
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS . . . . .	59
Disseny de Videojocs . . . . .	60
Mercat i Legislació . . . . .	64
Pràctiques Externes I . . . . .	66
Treball de Fi de Grau . . . . .	68
ASSIGNATURES OPTATIVES . . . . .	70
Animació Digital . . . . .	71
Art Digital i Nous Mitjans . . . . .	73
Computer Vision . . . . .	75
Emprenedoria . . . . .	77
Entorns Interactius . . . . .	81
Entorns Virtuals . . . . .	83
Estratègia Empresarial i Màrqueting . . . . .	85
Postproducció Audiovisual Multimèdia . . . . .	89

## PRESENTACIÓ

El nostre centre, la Facultat de Ciències i Tecnologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC) es consolida fermament com a Facultat després de recollir el valuós llegat de 25 anys d'història com a Escola Politècnica Superior. En aquest nova etapa hem renovat il·lusió i compromís per la docència i la recerca de qualitat. El nostre nou nom emfatitza el caràcter ben especial del centre, ja que combina amb pesos ben similars la recerca, la transferència de coneixement i la docència en biociències i en enginyeria. Això proporciona un entorn singular i d'una riquesa extraordinària per a aquelles disciplines que tenen una mirada transversal i es troben en la interfície entre aquestes dues àrees, per exemple la Biotecnologia i l'Enginyeria Biomèdica.

La Facultat de Ciències i Tecnologia (FCT), té una clara vocació i un alt nivell d'internacionalització tant en l'àmbit de la docència com en el de la recerca. Amb un centre de recerca amb el segell TECNIO de la Generalitat de Catalunya, dues càtedres vinculades i cinc grups de recerca, dos en l'àmbit de l'enginyeria i tres en el de les biociències, que acullen investigadors, professors i alumnes interessats a fer-hi pràctiques i estades, la renovada Facultat es posiciona com a referent d'ambició pel coneixement a la Catalunya Central. No debades, i segons l'Observatori de Recerca de la Catalunya Central de la UPC, la UVic-UCC és la institució d'aquesta àrea geogràfica que més ha crescut en resultats d'investigació els darrers anys. I dins la universitat, el rol de la FCT en aquesta millora ha estat central. A més, les diverses visions que incorpora la Facultat li donen un ampli espectre d'opcions de cara a col·laborar amb el món empresarial en transferència de coneixement i posicionament dels seus alumnes. Dos exemples d'aquest èxit són les beques "estudio i treball", popularment conegudes com a "beques Sí-Sí", que permeten als estudiants combinar estudis i feina en una empresa associada al seu grau, o els contractes de doctorat industrial per als estudiants de tercer cicle, els quals poden accedir a fer la tesi doctoral amb nosaltres mentre treballen en l'entorn empresarial o professional. En el primer cas, la UVic-UCC ha estat pionera en la implementació d'aquest model de formació dual, i en el segon cas la nostra universitat i, en particular, la nostra facultat, mostra els resultats proporcionalment més rellevants de tot el sistema universitari català.

Finalment, la nostra aposta decidida per una docència de qualitat i que explori metodologies innovadores alhora que posi l'estudiant davant del nostre projecte, ha donat una marca d'identitat exclusiva a la FCT. Graus de satisfacció molt alts que ens entestem a mantenir elevats fruit d'una profunda vocació docent però també de recerca i empena per impulsar noves maneres d'ensenyar. En els darrers cursos hem apostat fortament, per exemple, per la implementació de metodologies actives d'ensenyament com l'aprenentatge basat en problemes i projectes. També cal destacar la potenciació de l'ús de dispositius portàtils per seguir les classes que necessitin programari. T'encoratjo a consultar els coordinadors de les titulacions per conèixer les característiques recomanades dels equips que has d'adquirir.

Aquesta guia virtual ha estat dissenyada per a orientar-te en diferents aspectes acadèmics i organitzatius dels estudis universitaris que es cursen a la FCT. Hi trobaràs informació sobre l'estructura organitzativa del centre, el calendari acadèmic del curs i l'organització de tots els ensenyaments.

En el context d'adaptació dels estudis universitaris al nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), l'oferta formativa de la FCT posa l'accent en quatre elements: la metodologia del crèdit europeu, el suport virtual, la mobilitat internacional i la inserció laboral posterior.

- Pel que fa a la metodologia del crèdit europeu, totes les assignatures de totes les titulacions incorporen la definició de les competències que s'han d'assolir per estar capacitats per a l'exercici de la professió. També incorporen la planificació del treball (tant a l'aula com fora de l'aula) a través del pla docent de cada assignatura.
- Amb l'objectiu de millorar el teu procés d'aprenentatge, el professorat de la FCT ha elaborat continguts de les assignatures en suport virtual a la plataforma on-line de la UVic-UCC, el Campus Virtual. Aquest suport permet el seguiment específic dels plans de treball, la comunicació permanent amb el professorat i amb la resta de l'alumnat fora de l'aula física i, en el cas de titulacions en format semipresencial, la compatibilització de l'activitat acadèmica amb una activitat professional paral·lela.
- Per a la FCT la mobilitat internacional dels estudiants és una de les claus de l'èxit en les seves carreres professionals. En aquest sentit, la Facultat ofereix la possibilitat de fer el Treball de Fi de Grau o de cursar totalment o parcialment les assignatures dels cursos avançats a les universitats estrangeres amb qui té establerts convenis de col·laboració. Informa-te'n des de l'inici del curs.

- Un aposta clau de la FCT és la seva relació amb el teixit empresarial i el territori, les pràctiques obligatòries en empreses o institucions externes ?formalitzades a través de convenis de cooperació educativa?, els Treballs de Fi de Grau i de Màster, els projectes de transferència tecnològica i els projectes de recerca permeten establir el primer contacte entre els estudiants i un entorn de treball afí als estudis, la qual cosa afavoreix una bona inserció laboral posterior. En aquest sentit, el programa Sí-Sí (<http://www.uvic.cat/programa-si-si>) representa el millor exemple de la vocació de la FCT, i de la UVic-UCC en general, per vetllar per l'accés dels seus titulats al mercat laboral. Després d'una selecció que té en compte l'expedient acadèmic i, de forma rellevant, les entrevistes amb els responsables del programa i de l'empresa, un bon nombre d'estudiants es poden beneficiar de pràctiques remunerades durant tota l'extensió dels estudis a la FCT des del primer dia.
- Volem destacar que l'índex d'ocupabilitat i la qualitat dels llocs de treball dels enginyers de la FCT és el més alt del sistema català segons l'informe de l'AQU «Estudi d'inserció laboral dels titulats universitaris 2014».
- Finalment, la FCT ofereix un entorn estimulants i molt actiu en l'àmbit de la recerca. Acosta't als nostres grups i centres de recerca i a les nostres càtedres. Segur que trobaràs un lloc per desenvolupar les teves aptituds i començar a entrar en el món acadèmic!

Com se'n deriva del seu nom, tota l'oferta acadèmica de la Facultat, i també tota la seva activitat de recerca i de transferència de coneixement, pivota al voltant de dues grans àrees de coneixement: 1) les biociències i 2) les enginyeries, amb diversos estudis al voltant de l'eix comú del Big Data i de la Indústria Intel·ligent (també anomenada Indústria 4.0). En aquest marc, s'han dissenyat uns itineraris curriculars complets (graus, màsters universitaris i programes de doctorat) que pretenen oferir una formació integral als estudiants que ho desitgin.

En el cas dels graus (ensenyaments de quatre anys de durada ?240 crèdits ECTS: European Credit Transfer System? que posen l'accent principal en l'aprenentatge de l'estudiant i són adequats per a la inserció laboral posterior), a la FCT s'ofereixen el Grau en Biologia, el Grau en Biotecnologia i el Grau en Ciències Ambientals (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica, el Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, el Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials, el Grau en Enginyeria Biomèdica, el Grau en Multimèdia, Aplicacions i Videojocs, i el Grau en Enginyeria de l'Automoció (a l'àrea d'Enginyeries).

Pel que fa als estudis de postgrau (els màsters universitaris), regulats a partir de les directrius de l'EEES, en la FCT s'ofereixen el màster en Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis, el màster en Enginyeria Industrial i el màster en Prevenció de Riscos Laborals. Aquests màsters, així com qualsevol altre màster oficial d'arreu d'Europa, donen entrada a qualsevol programa de doctorat del sistema europeu, inclòs el PhD Program in Experimental Sciences and Technology, als estudiants que s'orientin cap a una carrera professional investigadora en els àmbits de coneixement tecnològics i científics.

Abans d'acabar, cal afegir que la FCT té una àmplia oferta de formació contínua, amb màsters i postgraus diversos en tots els nostres camps d'expertesa.

Ja veus que la FCT aposta per tu. Tot desitjant que tinguis èxit en els estudis, en nom de tot l'equip humà de la Facultat et dono la benvinguda al nou curs (tant si enguany encetes els estudis a la UVic-UCC o els continues). Estem convençuts que el projecte acadèmic de la FCT et permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que hagis triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de la Facultat de Ciències i Tecnologia estem a la teva disposició per ajudar-te a fer-ho possible.

### **Equip de direcció de la FCT**

# FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

## Estructura

El curs 2017/18 la Facultat de Ciències i Tecnologia (FCT) de la UVic-UCC imparteix els estudis de grau següents:

- Grau en Biologia
- Grau en Biotecnologia
- Grau en Ciències Ambientals
- Doble grau en Ciències Ambientals / Biologia
- Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària
- Grau en Enginyeria Mecatrònica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Doble grau en Enginyeria Mecatrònica / Enginyeria Electrònica, Industrial i Automàtica
- Grau en Enginyeria d'Organització Industrial
- Grau en Multimèdia. Aplicacions i Videojocs
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Grau en Enginyeria Biomèdica
- Grau en Enginyeria de l'Automoció

També imparteix els estudis de màster següents:

- Màster Universitari en Prevenció de Riscos Laborals
- Màster Universitari en Anàlisi de Dades Òmiques
- Màster Universitari en Enginyeria Industrial

## Departaments

Les unitats bàsiques de docència i recerca de la Facultat són els departaments, que agrupen el professorat d'una mateixa àrea disciplinària. Al capdavant de cada departament hi ha un professor o professora que exerceix les funcions de director de Departament.

Els departaments de la FCT són:

- Departament de Biociències
- Departament d'Enginyeries

Els responsables de dirigir aquests departaments consten a l'apartat "Consell de Direcció".

## Òrgans de govern

### Consell de Direcció

És l'òrgan col·legiat de govern de la Facultat. Els seus membres consten a l'apartat "Consell de Direcció".

La gestió ordinària en el govern de la UST correspon al degà/na, el qual delega les qüestions d'organització docent en el cap d'estudis.

## **Consell de Govern**

Dins de l'organigrama el Consell de Govern es troba immediatament per sota del Consell de Direcció però és més extens, comptant amb la representació del PAS, PDI i estudiants, a més d'incloure la direcció del Campus Professional i la del centre BETA (Tecnio). Tots els membres del Consell de Govern tenen veu i vot.

## **Claustre del Centre**

Està constituït per:

- El degà o degana de la Facultat, que el presideix.
- La resta de professorat amb dedicació a la Facultat.
- El personal no docent adscrit a la Facultat.
- Dos estudiants de cada titulació.

# CALENDARI ACADÈMIC

## Graus

### Primer curs

#### *Primer semestre*

- Docència: del 24 de setembre al 18 de gener.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 21 de gener a l'1 de febrer.
- 2a recuperació: del 4 de febrer al 8 de febrer.

#### *Segon semestre*

- Docència: de l'11 de febrer al 31 de maig.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 3 de juny al 14 de juny.
- 2a recuperació: del 17 al 28 de juny.

### 2n, 3r i 4t cursos

#### *Primer semestre*

- Docència: del 12 de setembre al 21 de desembre.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 7 al 18 de gener.
- 2a recuperació: del 21 de gener al 30 de gener.
- Dipòsit del Treball de Fi de Grau: 18 de gener.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: del 31 de gener i 1 de febrer.

#### *Segon semestre*

- Docència: del 4 de febrer al 24 de maig.
- Avaluacions finals i 1a recuperació: del 27 de maig al 7 de juny.
- 2a recuperació: del 11 al 21 de juny.
- Dipòsit del Treball de Fi de Grau: 6 de juny.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: del 26 al 28 de juny.

### Dies festius

- 10 de setembre, pont
- 11 de setembre, la Diada
- 12 d'octubre, el Pilar
- 1 de novembre, Tots Sants
- 2 de novembre, pont
- 6 de desembre, dia de la Constitució
- 7 de desembre, pont
- 8 de desembre, la Immaculada
- 23 d'abril, Sant Jordi
- 1 de maig, Festa del Treball
- 10 de maig, Dilluns de Pasqua Granada (\*)
- 5 de juliol, Sant Miquel (\*\*)

(\*) Aquesta festa es celebra el 30 de maig pel campus UGranollers.

(\*\*) Aquesta festa no es celebra al campus UGranollers

### **Vacances**

- Nadal: del 23 de desembre de 2018 al 6 de gener de 2019, ambdós inclosos.
- Setmana Santa: del 14 al 22 d'abril de 2018, ambdós inclosos.



# ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT

## Objectius generals

En la situació actual les empreses i organitzacions tenen la necessitat de crear continguts multimèdia sobre diferents plataformes digitals per tal d'arribar i interactuar amb nous clients i per distingir els seus productes dels de la competència.

També trobem empreses dedicades a la creació de programes per a dispositius mòbils, siguin aplicacions de servei o jocs. El disseny i la implementació d'aquests programes acostuma a fer-los un equip format principalment per informàtics i especialistes en comunicació audiovisual. Però les diferències entre els seus àmbits de coneixement fan que el diàleg entre aquests professionals no sigui prou fluid. Cal un perfil nou que integri aquests dos àmbits, el d'un professional capaç de realitzar tasques informàtiques que també conegui com es creen els continguts, com s'han de transmetre i com les TIC poden actuar de suport. Per tant no solament entendre i assumirà les peticions que li fan els dissenyadors de continguts, sinó que també podrà proposar usos innovadors de la tecnologia que permetin la creació de nous productes. Amb aquest perfil podrà accedir a càrrecs de direcció, i per això el Grau està complementat amb coneixements de lideratge i de direcció empresarial.

## 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 realitza l'estudiant dins d'una determinada assignatura: assistència a classes, consulta a la biblioteca, pràctiques, treball de recerca, realització d'activitats, estudi i preparació d'exàmens, etc. Si una assignatura té 6 crèdits vol dir que es preveu que el treball de l'estudiant haurà de ser equivalent a 150 hores de dedicació a l'assignatura (6 x 25).

### Les competències

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

Algunes d'aquestes competències són comunes a totes les professions d'un determinat nivell de qualificació. Per exemple, tenir la capacitat de resoldre problemes de forma creativa, o de treballar en equip, són competències generals o transversals de pràcticament totes les professions. És de suposar que un estudiant universitari les adquirirà, incrementarà i consolidarà al llarg dels seus estudis, primer, i, després, en la seva vida professional. Altres competències, en canvi són específiques de cada professió. Un enginyer o enginyera, posem per cas, ha de dominar unes competències professionals molt diferents de les que ha de dominar un biotecnòleg o biotecnòloga. L'adquisició de les competències es realitza avaluant els 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 imparteix el professorat 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 podran estar dirigides a tot el grup, a un subgrup o a un equip de treball.
- Les sessions de **tutoria** són aquelles hores en què el professorat atén de forma individual o en petit grup els estudiants per conèixer el progrés que van realitzant 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 el **pla de treball** d'una assignatura també s'hi preveuran les sessions dedicades al treball personal dels estudiants que són les hores destinades a l'estudi, a la realització d'exercicis, a la recerca d'informació, a la consulta a la biblioteca, a la lectura, a la redacció i realització 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 per tal que l'estudiant pugui organitzar i preveure la feina que ha de realitzar a 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 per planificar temporalment les activitats concretes de l'assignatura de forma coherent amb els elements indicats anteriorment. Aquest Pla és l'instrument que dóna 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 caldrà realitzar 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 pla de treball per a cada tema o bloc de temes del programa).

En els Plans de treball hi ha especificats 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'avaluaran de manera continuada i hi haurà una única convocatòria oficial per matrícula. Per obtenir els crèdits d'una matèria o assignatura s'hauran 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'utilitzaran diferents instruments per poder garantir una avaluació continuada i més global que tingui en compte el treball que s'ha realitzat 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 realitzat 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 realitzar els treballs de grup, etc. L'avaluació del procés es farà a partir d'activitats que es realitzaran de forma dirigida o s'orientaran a la classe i tindran 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'avaluaran 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 de forma oral i escrita, exercicis de classe realitzats individualment 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 treball individuals, exposicions orals, realització d'exàmens parcials o finals, etc.

Les darreres setmanes del semestre estaran dedicades a la realització 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 hauran de matricular i repetir l'assignatura el proper curs.

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

- **Període d'avaluació final:** Seran les dues setmanes consecutives a la finalització del semestre. Aquest període permetrà realitzar 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:** Permetrà una 2a recuperació de l'assignatura. Seran en les dues setmanes posteriors al període d'avaluació final. L'avaluació en aquest segon període no pot suposar més del 50% de la nota final de l'assignatura. En aquest període d'avaluació es pot accedir-hi per millorar la nota.

## PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria	Crèdits
Formació Bàsica (FB)	66
Obligatòria (OB)	126
Optativa (OP)	30
Treball de Fi de Grau (TFG)	12
Pràctiques Externes (PE)	6
Total	240

PRIMER CURS		
	Crèdits	Tipus
Electrònica Digital	6,0	OB
Fonaments de Programació	6,0	FB
Formats Multimèdia	6,0	OB
Llenguatge Audiovisual	6,0	FB
Matemàtiques	6,0	FB
Física	6,0	FB
Metodologia de la Programació	6,0	FB
Narrativa Audiovisual Interactiva	6,0	FB
Sistemes Operatius Mòbils	6,0	OB
Xarxes de Computadors	6,0	FB

## SEGON CURS

	<b>Crèdits</b>	<b>Tipus</b>
Bases de Dades	6,0	OB
English	6,0	FB
Gestió Empresarial	6,0	FB
Gràfics i Animació	6,0	OB
Llenguatge Web	6,0	FB
Arquitectura de la Informació, Usabilitat i Accessibilitat	6,0	OB
Desenvolupament per a Dispositius Mòbils	6,0	OB
Estructures de Dades i Algorismes	6,0	FB
Programació Hipermedia	6,0	OB
Teoria i Tècnica del Guió Audiovisual Multimèdia	6,0	OB

## TERCER CURS

	<b>Crèdits</b>	<b>Tipus</b>
Aplicacions d'Internet	6,0	OB
Comunicació Digital i Posicionament	6,0	OB
Disseny d'Interfícies d'Usuari	6,0	OB
Enginyeria de Projectes Multimèdia	6,0	OB
Visualització de la Informació	6,0	OB
Àudio i Vídeo Digital	6,0	OB
Disseny d'Aplicacions Multiplataforma	6,0	OB
Programació Avançada	6,0	OB
Projectes Integrats	6,0	OB
Tecnologia i Xarxes de Mòbils	6,0	OB

## QUART CURS

	<b>Crèdits</b>	<b>Tipus</b>
Disseny de Videojocs	6,0	OB
Mercat i Legislació	6,0	OB
Pràctiques Externes I	6,0	PE
Treball de Fi de Grau	12,0	TFG
Optatives	30,0	OP

## OPTATIVES - SENSE ITINERARI

	<b>Crèdits</b>
Estratègia Empresarial i Màrqueting	6,0
Entorns Virtuals	6,0
Animació Digital	6,0
Emprenedoria	6,0
Entorns Interactius	6,0
Art Digital i Nous Mitjans	3,0
Postproducció Audiovisual Multimèdia	3,0
Computer Vision	6,0

## **ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS**

## Bases de Dades

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Cristina Borralleras Andreu

### OBJECTIUS:

---

Adquirir els coneixements necessaris per dissenyar una base de dades, definir-la en un Sistema de Gestió de Bases de Dades Relacional concret i, posteriorment, poder-hi fer consultes i manipulacions amb el llenguatge SQL, tant directament com des d'un llenguatge de programació. Conèixer l'existència de Bases de Dades no-SQL i accedir-hi des d'un llenguatge de programació.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

1. Sap dissenyar una base de dades utilitzant un model semàntic a partir d'uns requeriments
2. Dissenya correctament una base de dades relacional
3. Utilitza el llenguatge SQL per definir i accedir al contingut d'una base de dades
4. Realitza programes que accedeixen a una base de dades relacional
5. Coneix els conceptes bàsics dels sistemes gestors de bases de dades
6. Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexes o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per resoldre problemes.

#### Específiques

- Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades que ens permetin un ús adequat, i disseny, anàlisi i implementació d'aplicacions de servidor basades en bases de dades.



## CONTINGUTS:

---

- Introducció a les Bases de Dades
- Disseny de Bases de Dades: model Entitat-Relació
- Model Relacional
- Llenguatge SQL
- Sistemes Gestors de Bases de Dades : MySQL
- Programació amb accés a Bases de Dades SQL i no-SQL

## AVALUACIÓ:

---

L'avaluació es basarà en un seguiment continuat del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació 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 nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Avaluació de proves objectives per escrit: 60%-80%
- Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10%-20%
- Avaluació del treball individual o en grup: 10%-25%

Es portaran a terme les següents accions d'avaluació:

- 1a Prova Parcial 25%
- 2a Prova Parcial 25%
- 3a Prova Parcial 20%
- Pràctica 25%
- Lliurament d'exercicis, assistència i participació en les classes i activitats durant tot el quadrimestre 5%
- Nota mínima dels exàmens 3.5

## BIBLIOGRAFIA:

---

Date, C. Introducció a los Sistemas de Bases de Datos. Prentice Hall. 7a. Ed.

Sistac, J. et al. Bases de Dades. Ed. UOC. 2005.

Elmasri, R.; Navathe, S.B. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Addison Wesley, 2007. 5a. Ed.

Documentació:

- MySQL: <http://dev.mysql.com/doc/>
- PostgreSQL: <http://www.postgresql.org/docs>
- MongoDB: <https://docs.mongodb.com/> ; <http://api.mongodb.com/python/current/tutorial.html>

## English

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

### PROFESSORAT

- Sarah Umbrene Khan
- Suzanne Tyler

### OBJECTIUS:

---

English for Multimedia is an introduction to the technical and academic language and skills that students need to study specific subjects in the area of multimedia.

The aims of the course are to...

1. familiarize participants with dealing with basic computing matters at university level.
2. improve reading, speaking, writing and listening in a technical context.
3. build up knowledge of technical language
4. demonstrate learner autonomy by maximising use of resources and producing quality work.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

Participants will be able to...

1. Understand and analyse specialised academic texts looking for general and specific information,
2. Understand everyday conversations and the general idea of technical discourse.
3. Gain competence in writing more effectively and precisely.
4. Participate with a certain confidence and coherence in conversations in class or in small groups.
5. Prepare and give a technical presentation.
6. Understand technical vocabulary and grammatical rules and apply them to some extent in context.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Coneixement de la llengua anglesa.
- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

#### Específiques

- Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció i desenvolupament de sistemes multimèdia.
- Capacitat per entendre i aplicar els principis i les tècniques de gestió de la qualitat en projectes

multimèdia.

- 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.

## CONTINGUTS:

---

- Grammar: verb tenses, linking words, conditionals, passives, questions.
- Listening: conversations and monologues on multimedia topics.
- Reading: articles aimed at the general public and technical documents for multimedia professionals.
- Spoken Interaction: participation in debates, discussions and authentic interaction in class.
- Spoken Production: describing structure, function and processes, giving opinions and simple arguments, giving technical presentations.
- Writing: essays, reports, reviews, articles and emails.

## AVALUACIÓ:

---

Course assessment is a mixture of formative and summative assessment. Final marks are based on the sum of average marks obtained in the following areas:

### Summative assessment

Activity 1 Grammar and Vocabulary 10%

Written test with no minimum mark and no resit.

Activity 2 Speaking 10%

Oral test with a minimum mark of 5 required and one resit\*.

### Formative Assessment

Activity 3 Academic English Portfolio 30%

No minimum mark and one resubmission is possible.

Activity 4 Lectures 25%

Classwork and tests with no minimum mark and no resit.

Activity 5 Articles 25%

Oral communication in class with no minimum mark and no resit.

\*Absence from classwork results in the following: 25% penalisation of group mark for justified absence and 50% for unjustified absence.

## BIBLIOGRAFIA:

---

### Basic

- Material on Virtual Campus
- Cargill, Margaret , O'Connor Patrick (2013) Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps, 2nd Edition Editorial 1 : Wiley-Blackwell

### Complementary

- Murphy, R. (2004) *English Grammar in Use*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Santiago Remacha Esteras, Elena Marco Fabre (2007) *Professional English in use ICT*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCarthy, M. & O'Dell, F. (2008) *Academic Vocabulary in Use*. Cambridge: Cambridge University Press



## Gestió Empresarial

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Joan Antoni Castejón Fernández

### OBJECTIUS:

---

En aquesta assignatura es pretén que l'alumnat conegui i domini els conceptes i la nomenclatura del món empresarial, així com les diverses estructures legals que poden adquirir les empreses i els avantatges i inconvenients que cadascuna d'aquestes estructures li poden comportar, tant des d'un punt de vista de responsabilitat civil com des d'un punt de vista fiscal.

D'altra banda, es pretén donar a l'estudiant les bases per portar el control economicofinancer de l'empresa mitjançant eines com la informació comptable i dotar-lo de la capacitat d'analitzar i interpretar les dades obtingudes i fer una bona diagnosi i detecció dels punts forts i febles que té l'organització a nivell economicofinancer per tal de proposar després possibles solucions.

Es tracta, doncs, que l'alumnat sigui capaç de veure com es porta a terme una bona gestió empresarial, en domini el llenguatge i pugui intercanviar, amb èxit, opinions en l'àmbit de l'empresa o amb el departament financer.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Coneix, analitza i aplica l'economia de mercat, estructura legal de l'empresa, creació i posada en marxa d'empreses i comptabilitat, anàlisi de rendibilitat i estructura organitzativa de l'empresa.
- Coneix, analitza i aplica la gestió de la innovació tecnològica, concepte de producte, anàlisi d'oportunitats de mercat, arquitectura i optimització del producte
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la gestió empresarial
- Aplica els seus coneixements, la seva comprensió 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.
- Coneix els conceptes bàsics de l'economia i la direcció d'empreses.
- Realitza una anàlisi econòmico-financera a partir de les dades comptables d'una empresa i pren decisions en base a dades econòmico-financeres.

### COMPETÈNCIES

---

## Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per avaluar alternatives.

## Específiques

- Conèixer els conceptes bàsics de l'economia i la direcció d'empreses.
- Fer un anàlisi economicofinancer a partir de les dades comptables d'una empresa i prendre decisions en base a dades economicofinanceres.

## CONTINGUTS:

---

Mòdul I. Introducció a l'empresa i al seu entorn. Creació d'una empresa.

Mòdul II. Estructura legal de l'empresa.

Mòdul III. La gestió economicofinancera. El Balanç de Situació i el Compte de Resultats.

Mòdul IV. Anàlisi d'Estats Comptables.

## AVALUACIÓ:

---

El sistema d'avaluació es realitzarà de la següent manera:

Proves teòriques i pràctiques dels diferents temes.

- Tema 1 i 2: 20 %
- Tema 3: 50 %
- Tema 4: 30 %

## BIBLIOGRAFIA:

---

- Amat, Oriol. *Comprendre la comptabilitat i les finances*. Gestión 2000. 5a edició
- Amat, Oriol. *Comptabilitat i finances per a no financers*. Gestión 2000. 9a edició
- Amat, Oriol. *Anàlisi econòmico-financiero*. Gestión 2000. 16a edició
- Plan general de contabilidad de pequeñas y medianas empresas (Real Decreto 1515/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas y los criterios contables específicos para microempresas).

## Gràfics i Animació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

### PROFESSORAT

- Maged Samy Salama Erian
- Sergi Grau Carrión

### OBJECTIUS:

---

L'assignatura ensenya els fonaments de la modelització i animació 3D.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Coneix el cicle de vida d'un projecte d'animació 3D i és capaç de planificar les diferents etapes d'un projecte 3D: modelat, il·luminació d'escenaris, creació de materials i textures pels objectes i animació.
- Capacitat per crear simulacions gràfiques en un entorn de creació de continguts 3D.
- Aplicació dels seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes que requereixen un ús d'idees creatives i innovadores.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

#### Específiques

- Coneixement i aplicació de les característiques de la programació en sistemes basats en entorns gràfics.

### CONTINGUTS:

---

1. Introducció a l'entorn 3D Blender.
2. Modelització d'escenaris 3D.
3. Visualització 3D: Materials i Il·luminació.
4. Animació 3D.

## AVALUACIÓ:

---

- Es faran pràctiques de cada etapa de la creació de continguts 3D.
- Es realitzarà un projecte final que engloba totes les etapes de la creació de continguts 3D.
- Totes les pràctiques són obligatòries.

## BIBLIOGRAFIA:

---

Bàsicament s'usen recursos on-line i Internet, però també es recomana:

- Foley, J.D.; van Dam, A.; Feiner, S.K.; Hughes, J.F. *Computer Graphics. Principles and practice*. Second edition. Addison-Wesley, 1993
- <http://www.blender.org>
- <http://cgtextures.com>



## Llenguatge Web

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Raymond Lagonigro Bertran

### OBJECTIUS:

---

L'assignatura presenta els diversos protocols, formats i llenguatges en ús dins el domini de la Web, i aprofundeix en la creació de contingut multimedial per a Internet i, sobretot, en la creació de contingut dinàmic i interactiu.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

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

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat en l'ús de la informació.

#### Específiques

- Coneixement i aplicació de diferents llenguatges i metodologies utilitzades en la confecció de pàgines web.
- Coneixement i aplicació de diferents tècniques de programació d'aplicacions basades en Internet.
- Coneixement i utilització dels fonaments de la programació en xarxa, dels conceptes d'arquitectura de xarxa, protocols i interfícies de comunicacions.

## **CONTINGUTS:**

---

1. Introducció al desenvolupament web
2. El llenguatge HTML5
3. Fulls d'estil: CSS3
4. Altres elements HTML
5. Interactivitat: Javascript
6. JQuery
7. Boilerplate
8. Pluggins Javascript

## **AVALUACIÓ:**

---

L'avaluació es farà a partir de tres blocs:

- exercicis d'avaluació: 15 %
- pràctica: 25 %
- exàmens: 60 %

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

Tot el material necessari per al seguiment de l'assignatura, així com el material extra per als estudiants que vulguin aprofundir més en els temes tractats, es proporcionarà a través del Campus virtual.

## Arquitectura de la Informació, Usabilitat i Accessibilitat

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Ruth Sofia Contreras Espinosa

### OBJECTIUS:

---

-Introduir a l'estudiant en els camps d'aplicació de la AI, definida com la ciència d'organitzar espais d'informació amb la finalitat d'ajudar als usuaris a trobar les seves necessitats d'informació. Aquesta activitat d'organitzar espais, comportarà l'estructuració, classificació i retolat dels continguts de un espai interactiu.

- La usabilitat (usability) és la facilitat amb què la gent pot usar una eina per aconseguir un objectiu concret.

- L'accessibilitat consisteix en l'elaboració de productes interactius que puguin ser accessibles per a tots els usuaris independentment de les seves discapacitats (tecnològiques, visuals, auditives, motrius, tècniques o ambientals).

Tot això s'engloba en l'experiència d'usuari (UX), que no només depèn dels factors relatius al disseny (hardware, software, usabilitat, AI, accessibilitat, disseny gràfic i visual) sinó també aquells aspectes relatius a les emocions, sentiments i confiança del producte.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Conèixer els camps d'aplicació de l'AI, usabilitat, accessibilitat i UX, i el seu paper dins de la comunicació digital. Introducció.
- Conèixer els camps d'aplicació de l'AI, usabilitat, accessibilitat i UX, com a eines de treball per al desenvolupament de diferents espais amb diferents necessitats comunicatives.
- Estimular les capacitats creatives de l'alumne.
- Conèixer els metodologies d'avaluació i test amb usuaris per espais interactius.
- Ser capaç de reconèixer les eines i els processos utilitzats en la realització d'un espai interactiu observant-ne els resultats finals i la presentació al client.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

## Específiques

- Capacitat d'analitzar la correcció de pràctiques des del punt de vista de l'usabilitat i accessibilitat.
- Capacitat de desenvolupar un disseny centrat en l'usuari i posar en pràctica models d'avaluació d'usabilitat i accessibilitat.
- Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció i desenvolupament de sistemes multimèdia.
- Conèixer els fonaments metodològics del disseny d'interaccions (persona-ordinador, disseny d'interfícies, usabilitat, accessibilitat, etc.).

## CONTINGUTS:

---

- Introducció a l'AI, usabilitat, accessibilitat i UX
- Disseny centrat en l'usuari
- Planificació i disseny de un projecte interactiu: fases.
- Game Usability. Jocs Vs apps i web
- El prototip i la seva avaluació: mètodes i test amb usuaris.
- Implementació del projecte interactiu: Opinions de los usuarios, comportament de l'usuari y us de l'espai.

## AVALUACIÓ:

---

1.- Practiques: Durant el curs es realitzaran 4 treballs teòric/pràctics amb la seva exposició: P1 (10%); P2 (15%); P3 (20%); P4 (20%) i Exposició (5%).

2.- Projecte final del curs (25%) i Exposició (5%).

L'avaluació constarà de les parts 1 i 2 i s'haurà d'aprovar per separat. La qualificació final de l'assignatura serà la suma percentual de las tres parts. Per tal d'aprovar una avaluació cal que la nota final sigui igual o superior a cinc. Es valora puntualitat i l'entrega correcta de les practiques. Per respecte als companys que presenten la feina complint els terminis exigits, no es permetrà el lliurament de cap treball fora del termini acordat. El professor només acceptarà aquells treballs que han estat lliurats fora de termini per un motiu prou justificat.

A final de curs i a l'hora d'avaluar, el professor pot tenir en compte l'actitud a classe per millorar la nota final. L'actitud valora l'interès que mostra l'alumne per l'assignatura, el respecte que mostra cap al professor i cap als seus companys (només per els alumnes que hagin aprovat el global de l'assignatura).

L'assignatura NO és semipresencial ni a distància. L'assistència a classe no és obligatòria però cal un 50% d'assistència a classe per aprobar.

En cas de suspendre l'assignatura, s'assignarà un treball de recuperació individual. L'hora, dia de l'entrega i el treball de recuperació individual de recuperació el fixarà el professor. L'alumne que no superi l'assignatura amb el treball de recuperació haurà de recuperar el curs complet.

## BIBLIOGRAFIA:

---

Kelly Braun. Usabilidad. Anaya Multimedia, Madrid 2003.

Katherine Isbister, Noah Schaffer. Game Usability: Advancing the Player Experience. CRC Press, 2008.?

Krug Steve. Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, 2nd Edition. New Riders 2006.

Jakob, Nielsen. Tecnicas de eye tracking para usabilidad web. Anaya, Madrid 2010

Floría Cortés, A. (2000). Recopilación de Métodos de Usabilidad . SIDAR. Disponible en: <http://www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/visitable/Herramientas.htm>

Garret, J.J. .(2002). Un vocabulario visual para describir arquitectura de información y diseño de interacción . Disponible en: <http://www.jjg.net/ia/visvocab/spanish.html>

Hassan Montero, Y. Martín Fernández, F.J. (2003a). Guía de Evaluación Heurística de sitios web . Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>

Hassan Montero, Y. Martín Fernández, F.J . (2003b). Que es la Accesibilidad Web . Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad.htm>

Hassan Montero, Y. Martín Fernández, F.J. (2003c). Método de test con usuarios . Disponible en: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/test\\_usuarios.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/test_usuarios.htm)

## Desenvolupament per a Dispositius Mòbils

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Francesc Balagué Sanglas
- Josep Cumeras Khan

### OBJECTIUS:

---

L'assignatura presenta una introducció al desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en les dues plataformes més ampliament utilitzades: Android i iOS. Es farà un recorregut sobre les diferents fases de desenvolupament d'una aplicació mòbil aplicades tant al cas de l'Android com al cas de l'iOS.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

1. Coneix els sistemes operatius Android i iOS.
2. Sap com funcionen les aplicacions en Android i iOS, i domina les bases per a poder desenvolupar-les coneixent les principals eines que hi ha.
3. Té una visió global de totes les possibilitats que ofereixen les dues plataformes, tant en l'àmbit d'arquitectures com en l'àmbit d'API.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per resoldre problemes.

#### Específiques

- Capacitat per analitzar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions mòbils.
- Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius per a mòbils i disseny i implementació d'aplicacions basades en els serveis que ofereixen
- Coneixement de les tecnologies mòbils i dels seus fonaments a través de l'estudi de les xarxes sense fils estàndards i disseny de xarxes sense fils a mida.

## CONTINGUTS:

---

### 1. Programació Android

- SDK - Android Studio
- Layouts
- UI Elements
- Entitats Java
- Activity
- Propietats aplicació
- Traduccions
- Manifest
- Llistes
- Opcions emmagatzament
- Dialegs de progrés

### 2. Programació iOS

- Presentacio. Introducció iOS
- Introducció Objective-C
- Xcode, Instruments, Simulator, GIT
- Arquitectura aplicació. MVC
- View controllers. Cicle de vida
- UI: Storyboards, views, constraints
- UI: Models de navegació. Segues
- UI: Elements bàsics
- UI: Popovers, Form sheest, Alerts
- Table views, scroll views
- Localization (internationalization)
- Opcions de persistència
- Appstore. ASO

## AVALUACIÓ:

---

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació i la realització de projectes i de proves per escrit.

Per aprovar l'assignatura s'han d'haver realitzat els projectes i haver superat una nota mínima en les proves per cada un dels dos blocs, essent la nota mínima per Bloc de 4,5.

## BIBLIOGRAFIA:

---

- Mark Lawrence Murphy; CommonsWare; Android Programming Tutorials; Marzo 2010
- Chris Haseman; Apress; Android Essentials; Julio 2008;
- Frank Ableson, Robi Sen; Manning; Unlocking Android: A developer's Guide; 2010
- Smyth N. *iOS 7 App Development Essentials: Developing iOS 7 iPhone and iPad Apps with Xcode 5. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013.* <http://developer.apple.com>
- Mednieks Z., Dornin L., Nakamura M. *Programming Android.* O'Reilly, 2011
- Steele, J., To N. *The Android developer's cookbook.* Addison-Wesley Professional, 2010. <http://developer.android.com>

## Estructures de Dades i Algorismes

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda

### OBJECTIUS:

---

Sovint les aplicacions consisteixen en grans programes que cal modularitzar per tal de poder-los dissenyar i implementar correctament. De manera paral·lela aquestes aplicacions acostumen a gestionar grans quantitats de dades que poden estar relacionades entre elles d'una manera complexa. Els llenguatges de programació d'alt nivell proporcionen mitjans per bastir estructures que permeten guardar i accedir a les seves dades. Aquestes construccions són anomenades Estructures de Dades.

En l'assignatura les E.D. són classificades, analitzades per poder dissenyar-les correctament i explicades per tal de combinar E.D. ja creades i formar-ne d'altres més complexes. Al mateix temps s'introdueixen diferents tècniques de programació que permeten construir algorismes que accedeixin a les dades de manera eficient. L'alumne també serà capaç de decidir quina E.D. és la més idònia per complir uns requeriments donats.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Comprèn les diferents tècniques de programació estructurada i orientada a objectes i sap realitzar programes complexos i de manera eficient.
- Proposa l'estructura de dades més adequada i eficient per a cada problema algorímic.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per resoldre problemes.

#### Específiques

- Coneixement, disseny i utilització de manera eficient dels tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema determinat



## CONTINGUTS:

---

1. Elements de programació
2. Tipus abstractes de dades
3. Objectes i TDA
4. Complexitat temporal
5. Estructures de dades
6. Estructures de dades lineals
7. Recursivitat
8. Arbres
9. Taules

## AVALUACIÓ:

---

- L'estudiant ha de realitzar tres pràctiques que tenen el mateix pes (30% cadascuna d'elles).
- Totes les pràctiques són obligatòries i recuperables.
- En cadascuna d'elles cal una nota mínima de 5 per promitjar.
- No es podrà anar a recuperació de més d'una pràctica.
- Es faran exercicis a classe per complementar el 10% restant.

## BIBLIOGRAFIA:

---

Bàsicament s'usen recursos on-line i Internet, però també:

- Aho, A.V.; Hopcroft, J.E.; Ullman, J.D. *Estructura de Datos y Algoritmos*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1988.
- Franch, X. *Estructura de dades. Especificació, disseny i implementació*. Edicions UPC, 1993.
- Martin, J.J. *Data Types and Data Structures*. Prentice-Hall International, 1986.

## Programació Hipermedia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

### PROFESSORAT

- Gustavo Marcos Ballester
- Raymond Lagonigro Bertran

### OBJECTIUS:

---

L'assignatura es centra en la utilització programàtica d'elements audiovisuals

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

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

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

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per a la cerca d'informació.

#### Específiques

- Capacitat per redactar informes, pòsters i resums de treballs o projectes.
- Coneixement i aplicació de diferents tècniques de programació d'aplicacions basades en Internet.
- Coneixement i utilització dels fonaments de la programació en xarxa, dels conceptes d'arquitectura de xarxa, protocols i interfícies de comunicacions.

## **CONTINGUTS:**

---

### 1. Elements audiovisuals interactius:

- Àudio
- Vídeo

### 2. Elements gràfics:

- Canvas
- SVG

## **AVALUACIÓ:**

---

L'avaluació es farà a partir de dos blocs:

- projectes: 80 %
- exàmens: 20 %

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

Tot el material necessari per al seguiment de l'assignatura, així com el material extra per als estudiants que vulguin aprofundir més en els temes tractats, es proporcionarà a través del Campus virtual.

## **Teoria i Tècnica del Guió Audiovisual Multimèdia**

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### **PROFESSORAT**

- Elisabet Fonts González
- Mario Añon Martínez

### **OBJECTIUS:**

---

L'assignatura prepara per l'adquisició de les habilitats d'ideació i escriptura de guions per a productes digitals i multimèdia, treballant tot el procés creatiu, des de les tècniques de flowchart, el pitch de guió i el disseny de projectes per a diferents plataformes. S'adquireixen els coneixements i metodologies del procés de desenvolupament d'aplicacions interactives multimèdia.

### **RESULTATS D'APRENTATGE:**

---

- Comprendre i valorar els elements que configuren la narració audiovisual.
- Distingir els recursos narratius audiovisuals característics dels formats audiovisuals multimèdia.
- Comprendre i valorar els temes i coneixements necessaris per a l'anàlisi, comprensió i construcció de narracions multimèdia per a diferents plataformes.

### **COMPETÈNCIES**

---

#### **Generals**

- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

#### **Específiques**

- Capacitat de comprendre i valorar els elements que configuren la narració audiovisual interactiva, tot distingint els recursos narratius característics de cada gènere i format audiovisual interactiu.
- Capacitat de narrar un contingut de manera audiovisual.
- Capacitat per entendre i aplicar els fonaments tècnics i teòrics de l'escriptura de guions en la comunicació audiovisual en format multiplataforma.

## CONTINGUTS:

---

- Benchmarking
- Anàlisi de públics
- Arquitectura de la informació
- Disseny d'una interfície
- Música i so
- Transmèdia: Una mirada més enllà del producte
- Tipologies de guions
- Mètodes d'escriptura
- Acció, espai i temps
- Creació de personatges
- Generació d'idees i de continguts
- Animació i vídeo jocs: els processos
- Noves tendències multimèdia
- Altres formes de comunicar

## AVALUACIÓ:

---

L'avaluació final és la mitjana ponderada de les notes parcials dels treballs entregats en la data prevista. Es pot recuperar fins al 40% de l'assignatura durant el període de reavaluació que programa la facultat, revisant i entregant de nou els treballs fets amb Interlude.

La ponderació aproximada serà:

- Treball d'anàlisi transmèdia: 20%
- Guió d'un capítol de websèrie: 20%
- Disseny i Producció AV amb mòbil a Interlude: 30%
- Presentació del projecte a Interlude: 10%
- Exercicis presencials: 20%

## BIBLIOGRAFIA:

---

- ARANDA, Daniel; De FELIPE, Fernando. (2006). Guión audiovisual. Barcelona: editorial UOC.
- Chandler, Daniel; Munday, Rod. (2011) A Dictionary of media and communication. Oxford: Oxford University Press.
- Guillem Bou Bauzá (1997) El guió multimedia. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. <http://www.guionweb.net/guionyelearning/libre/guio1997.htm>
- Marcos, M. C. (2004) Interacción en interfaces de recuperación de información: conceptos, metáforas y visualización. Gijón: Ediciones Trea.
- McKEE, ROBERT. (2002) El Guión. Barcelona: Alba Editorial.
- Vouillamoz, N. (2000) Literatura e hipermedia. Barcelona: Paidós.
- JENKINS, H. (2003) Transmedia Storytelling, Technology Review, January 15th
- JENKINS, H. & DEUZE, M. (eds.) Special Issue: Convergence Culture, Convergence
- SCOLARI, C. (2009) Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production, International Journal of Communication, Vol 3 (2009)
- HARRIGAN, P. & WARDRIP-FRUIIN, N. (2009) Third Person. Authoring and Exploring Vast Narratives, MIT Press
- RYAN, M. (2004) Narrative Across Media, Univ. of Nebraska Press

## **ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS**

## Aplicacions d'Internet

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Raymond Lagonigro Bertran

### OBJECTIUS:

---

L'assignatura forma l'estudiant en la programació d'aplicacions en arquitectures client-servidor basades en Internet. S'estudia el funcionament d'aquests tipus d'arquitectures així com les eines necessàries per tal de desenvolupar aplicacions d'envergadura de manera àgil i sostenible. També es descriuen diferents frameworks de desenvolupament a nivell de servidor i eines MVC client i cloud.

atura forma l'estudiant en la programació d'aplicacions en arquitectures client-servidor basades en Internet. S'estudia el funcionament d'aquests tipus d'arquitectures així com les eines necessàries per tal de desenvolupar aplicacions d'envergadura de manera àgil i sostenible.

### 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.
- Analitza coneixements de l'àmbit i la seva contextualització en entorns nacionals i internacionals

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per resoldre problemes.

#### Específiques

- Capacitat per comprendre, aplicar i gestionar la garantia i seguretat dels sistemes informàtics.
- Capacitat per conèixer i desenvolupar tècniques d'aprenentatge computacional i disseny i implementació d'aplicacions i sistemes que les utilitzin, incloent-hi les dedicades a l'extracció automàtica d'informació i coneixement a partir de grans volums de dades.

- Coneixement i aplicació de diferents llenguatges i metodologies utilitzades en la confecció de pàgines web.

## **CONTINGUTS:**

---

1.

Programació en servidor. Llenguatges.

- Arquitectura client-servidor
- Configuració d'un entorn de desenvolupament client-servidor
- Llenguatge PHP
- Sistema de base de dades
- Arquitectures per capes

2.

Metodologia Model-Vista-Controlador

- Desenvolupament MVC
- Principals Frameworks
- Laravel

3.

Desenvolupament en equip

- Eines de control de versions: CVS, Subversion
- Centrals de desenvolupament col·laboratiu: GitHub, GForge, SourceForge

4.

Aplicacions de pàgina única

- MVC en client
- Principals Frameworks
- BackboneJS

## **AVALUACIÓ:**

---

L'avaluació es realitzarà a través de la realització d'exercicis i problemes.

Ahora hi haurà una prova parcial i una pràctica individual.

Exercicis i problemes resolts a casa durant el curs

Realització de pràctiques individuals

Realització de treball en grup (desenvolupament d'una aplicació web)

Prova Parcial 1 (capítol 1)

Prova Parcial 2 (capítol 4)

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

Degut al caràcter canviant del contingut de l'assignatura, tot el material necessari estarà al Campus Virtual



## Comunicació Digital i Posicionament

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Alba Espejo Raya
- Elena Casas Romero
- Montserrat Peñarroya Farell

### OBJECTIUS:

---

- L'estudiant coneixerà els diferents models de negoci a Internet, i podrà crear i gestionar un lloc web, tenint en compte conceptes clau del Màrqueting com ara: el públic objectiu, la proposta de valor, etc., i altres aspectes digitals com la usabilitat, el posicionament natural a cercadors, etc.
- L'estudiant serà capaç de crear una Pla d'Acció en Màrqueting Digital, aplicant les tècniques estratègiques tractades durant el curs, com ara el SEO, el SEM, Social Media Marketing, etc.
- L'estudiant podrà gestionar la reputació de les empreses a través de les eines online.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Coneix els models de negoci a internet
- Coneix els conceptes bàsics del màrqueting digital
- Aplica els coneixements adquirits en la gestió de la seva marca personal
- Té habilitats paràgraf comprendre i analitzar informació de diferents eines autònomament en línia
- Té capacitat per a gestionar adequadament els continguts d'una web realitzada en Wordpress
- Utilitza amb destresa les xarxes socials aplicades al món empresarial

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

#### Específiques

- Conèixer els fonaments bàsics del màrqueting en les organitzacions, tant a nivell nacional com internacional.

## CONTINGUTS:

---

- Intro. Màrqueting Digital i Web 2.0.
- Benchmark Digital I. Segmentació de Mercat i Proposta de Valor.
- WordPress. Estructura Web.
- SEO.
- Mitjans Socials: Eines repositori i Xarxes Socials.
- Negocis Online. Pla Financer. Comerç electrònic.
- Email Màrqueting.
- Web 3,0 Mobile Màrqueting.
- SEM i altres tècniques: Publicitat Online, Programes d'Afiliació, Rel. Públiques Online, Mercats Digitals.
- Usabilitat, transmissió de confiança i fidelització.
- Anàlítica web.
- Gamification.
- Digital Benchmark II. Pla de Màrqueting Online.

## AVALUACIÓ:

---

- L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada.
- S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura, a partir de diversos projectes i activitats que es proposaran durant el curs.

## BIBLIOGRAFIA:

---

### Bàsica:

- Macià, Fernando; *Marketing Online 2.0. Cómo atraer y fidelizar clientes en Internet*. Anaya Multimèdia, 2013.
- Peñarroya Farell, M.; Casas Romero, H.; Com ser dels primers a Google sense pagar. Posicionament natural en cercadors. Ed. UOC, 2014.

### Complementària:

- Anderson, Chris; *The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More*; New York: Hyperion, 2006.
- Wsi; *Digital Minds: 12 Things Every Business Needs to Know About Digital Marketing*, FriesenPress, 2013.

## Disseny d'Interfícies d'Usuari

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Elisabet Fonts González

### OBJECTIUS:

---

Una interfície d'usuari és un conjunt d'elements que ofereixen informació a l'usuari i permeten la interacció (física i lògica) entre l'usuari i l'ordinador. Dintre de les interfícies d'usuari dissenyades per a aplicacions informàtiques, nosaltres ens fixarem en les interfícies d'usuari gràfiques o GUI (*graphical user interface*) que permetran a l'usuari interactuar amb el sistema informàtic amb elements gràfics, com poden ser menús, finestres, diàlegs, etc., per permetre a l'usuari interactuar de manera senzilla i intuïtiva.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Comprèn els conceptes teòrics del DIU i la seva importància dins de la multimèdia.
- Coneix els principals elements que conformen a una interfície.
- Coneix eines de desenvolupament de interfícies.
- Entén les necessitats d'una interfície i sap dissenyar una.
- Mostra habilitats per a dissenyar una interfície.
- Sap dur a terme un disseny àgil d'interfícies d'usuari

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Habilitat per treballar amb autonomia.

#### Específiques

- Coneixement i aplicació de les característiques de la programació en sistemes basats en entorns gràfics.

## CONTINGUTS:

---

1. Fonaments i Introducció al DIU. Evolució. Desenvolupament interfícies. Principis de disseny ("8 reglas de oro").
2. Vector VS Bitmap. Software per a dissenyar interfícies gràfiques d'usuari Illustrator. Formats elements: AI, JPEG, GIF, SVG, PDF, PSD, ICO, etc. Responsive Vs Adaptative. Flat design Vs Skeumorphism. Elements de Navegació.
3. Tipografies i la seva llegibilitat per a dissenyar interfícies gràfiques d'usuari. Reticles (layouts). Software per a dissenyar interfícies gràfiques d'usuari.
4. Psicologia del color en les interfícies gràfiques d'usuari. Software per a dissenyar interfícies gràfiques d'usuari.  
Composició/proporció en les interfícies gràfiques d'usuari. Software per a dissenyar interfícies gràfiques d'usuari.
5. Jerarquia visual. Software per a dissenyar interfícies gràfiques d'usuari.
6. Metodologia i Eines per al disseny àgil d'interfícies. SCRUM en el procés de disseny de la interfície
7. Pencil Project. Prototipatge àgil en Pencil project
8. Cloud UX design

## AVALUACIÓ:

---

L'avaluació serà continuada.

Durant el curs es realitzaran pràctiques i Activitats i exercicis amb exposicions. La qualificació final de l'assignatura serà la suma percentual.

La ponderació serà la següent:

- 6 Exercicis i problemes resoltos a casa durant el curs 20%.
- Realització de pràctiques individuals 80%

Per aprovar l'assignatura s'han d'haver realitzat els projectes i haver superat una nota mínima en les proves.

## BIBLIOGRAFIA:

---

- Dave Wood. *Diseño de Interfaces. Bases del diseño de interacción*. Parramon, 2015
- Héctor, Navarro i altres autors. *Disseny Gràfic i Disseny web. Breus lliçons sobre història teoria i pràctica*. Vic: Eumo Editorial, 2010.
- Disseny de la interfície. Apunts professor. Disponible:  
[http://www.copernic.cat/wiki2010/index.php/%5CM09-UF1-Disseny\\_de\\_la\\_interf%C3%ADcie\\_-\\_Apunts\\_Professor](http://www.copernic.cat/wiki2010/index.php/%5CM09-UF1-Disseny_de_la_interf%C3%ADcie_-_Apunts_Professor)
- Juegos multijugador el poder de las redes en el entretenimiento. Barcelona: Editorial UOC, 2014
- No solo usabilidad. Revista sobre personas, diseño y tecnología. Diponible en <http://www.nosolousabilidad.com>

## Enginyeria de Projectes Multimèdia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Francesc Balagué Sanglas
- Sergi Grau Carrión

### OBJECTIUS:

---

L'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 i es participa en una experiència a la seva aplicació.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Conèixer el cicle de vida d'un projecte d'una aplicació multimèdia i és capaç de planificar les diferents etapes d'un projecte.
- Capacitat pel treball en equip utilitzant eines de comunicació i col·laboració.
- Aplicació dels seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes que requereixen un ús d'idees creatives i innovadores.
- Capacitat per la comunicació i difusió de projectes multimèdia utilitzant el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos.
- Capacitat per la gestió del temps.
- Conèixer les eines de desenvolupament àgil de projectes.
- Habilitats de gestió de la informació.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per al disseny i la direcció de projectes.
- Capacitat per al treball en equip.

#### Específiques

- Capacitat d'identificar i analitzar problemes i dissenyar, desenvolupar, implementar, verificar i documentar solucions de software sobre la base d'un coneixement adequat de les teories, models i tècniques actuals.
- Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció i desenvolupament de sistemes multimèdia.

## **CONTINGUTS:**

---

- Introducció
- Cicles de vida d'un projecte
- Gestió de projectes multimèdia
- Gestió d'equips i recursos
- Comunicació de projectes

## **AVALUACIÓ:**

---

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

- Desenvolupament i estat parcial del projecte, informe escrit i presentació. Nota comú pel grup.
- Resultats, informe escrit i presentació oral del projecte final. Nota comú pel grup.
- Avaluació continuada de l'aportació individual al projecte, participació en el grup i en les presentacions orals. Nota individual.

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

<http://scrum.org>

## Visualització de la Informació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Efrain Foglia Romero

### OBJECTIUS:

---

- L'objectiu del curs és capacitar l'alumne per entendre i crear infografies per a publicacions on-line utilitzant tots els recursos gràfics del disseny.
- Per això, el programa persegueix proporcionar els coneixements teòrics i pràctics inherents al desenvolupament del disseny multimèdia destacant el tractament dels gràfics informatius dinàmics com noves formes expressives dels mitjans audiovisuals.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Conèixer i analitzar la importància de la infografia als medis digitals
- Controlar el procés de realització d'una infografia fins a la seva publicació
- Conèixer les eines tècniques i recursos gràfics per a la creació d'una Infografia
- Crear infografies enfocades a publicacions on-line i electròniques
- Dominar els recursos gràfics per a la seva realització mitjançant eines informàtiques adequades.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

#### Específiques

- Coneixement i aplicació de les característiques de la programació en sistemes basats en entorns gràfics.

### CONTINGUTS:

---

1. Introducció general al diseny d'infografies.
  1. Principals referents del diseny infogràfic
2. Bases formals del diseny per a mitjans digitals i analògics
  1. Composició, tipografia i imatge
  2. Legibilitat, figura fons
  3. Estils gràfics
3. Diseny vectorial
  1. Diseny amb programes informàtics de diseny vectorial
  2. Vector vs pixel
  3. Imatges híbrides i collage
4. Diseny enfocat a l'usuari
  1. Tendències gràfiques
  2. Diseny de projectes integrals

## AVALUACIÓ:

---

El curs es basa en la pràctica del disseny.

S'avalua a partir de 3 Exercicis i 1 Projecte Final

Cada Exercici: 15%

- Exercici 1: Analitzar i redissenyar una web deficient
- Exercici 2: Dissenyar un producte nou enfocat a usuari
- Exercici 3: Dissenyar una publicació digital enfocada a les Xarxes Socials

Projecte final: 40%

Disseny integral d'un projecte: web, app, vídeo joc o pel·lícula.

## BIBLIOGRAFIA:

---

### Bàsica

- Bonsiepe, G. (1999) *Del objeto a la interfase. Mutaciones del diseño*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Castells, M. (2000) *La era de la información. Vol.1. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial. (ed. orig. 1996).
- Rheingold, H. (2004) *Multitudes inteligentes, la próxima revolución social*. Barcelona: Gedisa. (ed. orig. en anglès, 2002).
- Maeda, J. (2006) *The Laws of Simplicity (Simplicity: Design, Technology, Business, Life)*. Massachusetts: MIT Press.
- Nielsen, J. *Usability 101: Introduction to Usability, Uselt.com Alertbox* (en línia) (última consulta: 6/08/2011)
- Norman, D. A. (2005) *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Paidós. (ed. orig. 2004).
- Press, M.; Cooper, R. (2009) *El diseño como experiencia. El papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI*. Barcelona: Gustavo Gili (ed. orig. 2007).



## Àudio i Vídeo Digital

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Albert Serra Girbau
- Marc Vaillo Daniel

### OBJECTIUS:

---

Aquesta assignatura (AVD) consta de dues parts totalment diferenciades: la part d'Àudio digital (AD) i la part de Vídeo digital (VD).

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

També 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 web, interactius multimèdia on-line o off-line i sàpiga quins formats són més adequats per a cada canal de distribució.

Alhora es pretén que l'estudiant aconseguixi la capacitat de crear una banda sonora per a qualsevol tipus de producció audiovisual i/o digital, combinant correctament ambients, efectes, música i locucions, des de l'enregistrament fins al màster final.

**L'objectiu de la part dedicada al vídeo** es presentar una visió panoràmica dels conceptes fonamentals de vídeo digital amb la intenció d'estudiar els paràmetres fonamentals d'aquest àmbit, el seu funcionament i context actual. D'aquesta manera es fa una introducció a la situació actual en relació a la tecnologia de vídeo digital en tots els àmbits: prosumer y professional.

També és bàsic que l'estudiant conegui els fonaments del vídeo en l'àmbit de l'enregistrament, l'edició, la postproducció d'imatge a nivell de color i l'exportació de productes dins d'un workflow integrat i amb coneixement del sector al que es dirigeix: xarxa, indústria, etc.

En aquest sentit es pretén que l'estudiant porti a terme la creació d'una producció audiovisual, des de l'enregistrament fins a la creació del màster final, fent un seguiment del procés creatiu i tècnic.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Pot crear un discurs temporal lineal usant recursos visuals i sonors amb criteris artístics.
- Pot generar un discurs audiovisual a partir d'elements propis i aliens.
- Coneix, analitza i pot aplicar recursos narratius visuals.
- Coneix, analitza i pot aplicar recursos narratius sonors.
- Avalua de manera crítica i constructiva el treball propi i el dels altres.

## COMPETÈNCIES

---

### Generals

- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.

### Específiques

- Capacitat artística, visual i sonora per transmetre un missatge.
- Capacitat de construir missatges des de l'òptica dels llenguatges sensorials.

## CONTINGUTS:

---

### Àudio digital

#### 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 Processat. Reducció de soroll.

#### 3. Formats d'àudio digital

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

### Vídeo digital

#### 4. La revolució digital: conceptes bàsics de vídeo digital

- Revolució digital: de l'analògic al digital: Workflow analògic, workflow electrònic, workflow digital.
- Conceptes bàsics de vídeo digital: El vídeo digital, píxel, luminància, crominància i escaneig. Resolució, velocitat de quadre i relacions d'aspecte.

#### 5. Codificació de vídeo digital

- Codificació i compressió.
- Codificació i compressió de la imatge fixa: JPEG.
- Codificació i compressió de la imatge en moviment: MPEG-4.

#### 6. Sistemes de vídeo digital HD i RAW

- Vídeo digital HD
- DSLR
- RAW

## 7. Edició, correcció de color i exportació

- Eines bàsiques d'edició
- Aplicació de les eines d'edició
- Elements d'edició avançada
- La correcció de color en vídeo digital
- Elements bàsics de la correcció de color
- Aplicació de la correcció de color
- Finalització de workflow de treball en funció de distribució
- Exportació de projectes per a àmbit professional
- Exportació de projectes per a la xarxa

### AVALUACIÓ:

---

La nota de l'assignatura s'obté de la mitjana de les dues parts:

Per aprovar la part d'àudio, caldrà superar el projecte (35%) i la part individual (15%).

- Prova final (individual): 15%
- Projecte final (en grups de 2): 35%

a) Tutoria (10%) i presentació final (5%): 15%

b) Lliurament final: 20%

Per aprovar la part de vídeo, caldrà superar la part pràctica, consistent en la realització de dos vídeos (un amb material facilitat pel professor i l'altre amb material enregistrat pels alumnes), la seva edició i postproducció (30%) i una prova teòrica final (20%). Les pràctiques i la prova teòrica s'han de superar per separat.

- Pràctica 1 edició, color, exportació (material professor): 10%
- Pràctica 2 edició, color, exportació (material propi, en conjunt amb la part d'àudio): 20%
- Prova final: 20%

### BIBLIOGRAFIA:

---

#### Bàsica

- Collins, Mike. *Herramientas de Audio y Música digital*. Alianza Multimedia. Medios Digitales y Creatividad. 480 pag., 18,50 x 24,00 cm. Novembre 2004
- Fries, Bruce; Fries, Marty. *Audio digital práctico*. Alianza Multimedia. Medios Digitales y Creatividad. 464 pag., 18,50 x 24,00 cm. Agost 2005
- Ascher, S. & Pincus, E. *The filmmaker handbook: a comprehensive guide for the digital age*. Plume. (2012, Fourth edition)
- Pank, B. *The Digital Fact Book*. (Ed.) (2008)
- Poynton, C. *Digital Video and HDTV*. Morgan Kaufmann. (2003)

#### Complementària

- Holman, Tomlinson. *Surround Sound. Up and running*. Elsevier /Focal Press. 240 pag., 15x23cm. 2007 (2a edició)
- Katz, Bob. *La masterización de audio. El arte y la ciencia*. Escuela de Cine y Video (Focal Press en anglès). 320 pag., 24x22cm. 2004
- Ruiz Antón, V. J.; Rajadell Segundo, S.; Capilla Martínez, R. *El ordenador como instrumento musical MIDI* (inclou CD-Rom) Alianza Multimedia. Guías Prácticas. 368 pags., 12,00 x 20,50 cm. Desembre

2001

- Sonnenschein, David: *Sound Design: The Expressive Power of Music, Voice, and Sound Effects in Cinema*. Michael Wiese Productions. 245 pags. 2001
- Vergara Luján, Víctor. *Música digital* (edició especial. Inclou CD-Rom) Alianza Multimedia. Guías Prácticas. 336 pags., 12 x 20,50 cm. Setembre 2003
- Brown, B. *The filmmaking guide to digital imaging*. Focal Press. (2014)
- Carrasco, J. *Cine y televisión digital: manual técnico*. Publicacions de la Universitat de Barcelona. (2010)
- Darley, A. *Cultura visual digital*. Paidós comunicació. (2002)
- Hullfish, S. *The art and Technique of Digital Color Correction*. Focal Press. (2008)
- *Kodak Guía esencial de referencia para cineastas*. Eastman Kodak Company. (2010)
- Stump, D. *Digital Cinematography*. Focal Press (2014)
- Van Hurkman, A. *Color Correction Handbook*. Peachpit Press. (2014)
- Wheeler, P. *High Definition Cinematography*. Focal Press. (2003)

### Webgrafia

- <http://www.kvraudio.com> (Programari i fòrums, en anglès)
- <http://www.laorejadigital.com> (Cursos i fòrums, en castellà)
- <http://www.northernsounds.com> (Fòrum general)
- <http://www.nofilmschool.com> (Notícies i material de suport per vídeo digital)
- <http://www.http://www.filmsourcing.com/> (Material de suport per a la gravació de vídeo)
- <http://www.movingimagesource.us/> (Museum of the moving image)
- <http://es.cosmonautexperience.com/remix> (Material CC per a la re-edició lliure i creativa)

## Disseny d'Aplicacions Multiplataforma

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Raymond Lagonigro Bertran

### OBJECTIUS:

---

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

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Entén el funcionament dels actuals frameworks de desenvolupament multiplataforma.
- Coneix les avantatges i inconvenients del desenvolupament multiplataforma.
- Coneix els llenguatges més comuns de desenvolupament multiplataforma.
- Entén els patrons de programació MVC i MVVM.
- Coneix els conceptes de persistència de dades en Apps i accés a serveis de dades remot.
- Sap desenvolupar una App Multiplataforma.
- Coneix les passes per a la publicació d'una App multiplataforma als diferents marketplaces.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

#### Específiques

- Capacitat d'identificar i analitzar problemes i dissenyar, desenvolupar, implementar, verificar i documentar solucions de software sobre la base d'un coneixement adequat de les teories, models i tècniques actuals.
- Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció i desenvolupament de sistemes multimèdia.

## CONTINGUTS:

---

1. Llenguatges de desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma: AngularJS. Requeriments. Directives i Expressions. Filtres i iteracions. Arquitectura MVVM. Mòduls, controladors i serveis. Single Page Apps. Accés a Web APIs. Local Storage. Llibreries d'interfície d'usuari.
2. Emmagatzematge d'informació a les Aplicacions Multiplataforma: SQLite. Opcions d'emmagatzematge de les dades. SQLite.
3. Frameworks de creació d'Aplicacions Multiplataforma: Apache Cordova / Phonegap. Instal·lació. Creació, configuració, emulació i test d'un projecte. Compilació i publicació. Ús de plugins.
4. Integració de desenvolupament i creació d'Aplicacions Multiplataforma: Ionic. Dotar d'interfície gràfica a la nostra aplicació AngularJS amb Ionic. Accés a web APIs amb Ionic. Integració amb Facebook. Accés a les característiques dels dispositius amb Ionic.
5. Entorns integrats (IDE) de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma. Situació Actual. Comparativa dels diferents IDEs del mercat. Treball amb un IDE: Titanium Studio.

## AVALUACIÓ:

---

- L'avaluació es realitzarà a través de la realització d'exercicis i problemes i de pràctiques individuals.
- Per aprovar l'assignatura s'han d'haver realitzat totes les pràctiques i haver superat una nota mínima en les proves.

## BIBLIOGRAFIA:

---

- Degut al caràcter canviant del contingut de l'assignatura, tot el material necessari estarà al campus virtual.

## Programació Avançada

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Enrique Vergara Carreras
- Sergi Grau Carrión

### OBJECTIUS:

---

En aquesta assignatura es presentaran conceptes de programació avançada utilitzant com a marc de referència els videojocs. Es veurà com es gestiona la informació per poder tenir aplicacions optimitzades per treballar en temps reals.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Coneix el cicle de vida d'un projecte de videojoc i és capaç de planificar les diferents etapes d'un projecte.
- Capacitat per crear un videojoc 2D
- Capacitat per crear un videojoc 3D
- Aplicació dels seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes que requereixen un ús d'idees creatives i innovadores.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.

#### Específiques

- Coneixement i aplicació de les característiques de la programació en sistemes basats en entorns gràfics.
- Coneixement i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per dissenyar solucions a problemes, tot analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.

## **CONTINGUTS:**

---

- Introducció a l'entorn de desenvolupament Unity3D.
- Creació d'interfícies d'usuari.
- Creació d'entorns 2D: personatges, animacions, interaccions.
- Desenvolupament de la lògica dels videojocs 2D.
- Creació d'entorns 3D: objectes, animacions, il·luminació, materials, interaccions.
- Desenvolupament de la lògica dels videojocs 3D.

## **AVALUACIÓ:**

---

Al llarg del curs es desenvoluparan unes pràctiques obligatòries sobre tots els conceptes introduïts.

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

<http://unity3d.com>

<http://www.gamasutra.com>

<http://docs.unity3d.com/es/current/Manual/index.html>



## Projectes Integrats

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Elena Casas Romero
- Enric López Rocafiguera
- Gustavo Marcos Ballester
- Raymond Lagonigro Bertran
- Sergi Grau Carrión

### OBJECTIUS:

---

- L'assignatura pretén consolidar i interrelacionar conceptes tecnològics de les diverses matèries impartides.
- Es volen integrar els coneixements adquirits per a desenvolupar projectes Multimèdia en equip.
- També es vol aprofundir en els coneixements de planificació i gestió de projectes, així com en les eines d'anàlisi.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Organitza, dissenya i implementa projectes.
- Comprèn els aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'àmbit dels projectes desenvolupats.
- Aplica procediments propis de la investigació científica en el desenvolupament de l'activitat formativa i professional (CT3).
- Utilitza el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos per expressar i presentar continguts vinculats al coneixement específic de l'àmbit (CT6).

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per prendre decisions.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

## **Específiques**

- Capacitat per fer presentacions orals.
- Capacitat per integrar i aplicar diferents tècniques que garanteixin la consecució de les especificacions donades.
- Capacitat per organitzar, dissenyar i implementar projectes, tot utilitzant les eines associades.
- Capacitat per redactar informes, pòsters i resums de treballs o projectes.

## **CONTINGUTS:**

---

- Consolidar i interrelacionar conceptes tecnològics de diverses matèries en la definició d'un projecte Multimèdia.
- Estudi i aplicació dels recursos per desenvolupar projectes integrant les diferents conceptes que en formen part: la programació, el disseny, la gestió i el marketing.

## **AVALUACIÓ:**

---

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

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

- Cerca d'informació estudi de la competència.
- Planificació del projecte, idees, recursos i distribució del temps.
- Realització del projecte. Treball en equip.
- Resultat final
- Presentació del projecte

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

James P. Lewis, Planificación, programación y control de proyectos: Guía práctica para una gestión de proyectos eficiente. Capellades: Ediciones S, 1995.

## Tecnologia i Xarxes de Mòbils

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Francesc Balagué Sanglas
- Josep Cumeras Khan

### OBJECTIUS:

---

L'assignatura aprofundeix en el desenvolupament d'aplicacions mòbils basades en les plataformes Android i iOS. S'aprofundeix en el desenvolupament d'una aplicació mòbil tant al cas de l'Android com al cas de l'iOS.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Sap desenvolupar i dissenyar aplicacions en Android i iOS.
- Sap gestionar els perifèrics dels dispositius.
- Coneix totes les possibilitats que ofereixen les dues plataformes.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per resoldre problemes.

#### Específiques

- Capacitat per analitzar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions mòbils.
- Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius per a mòbils i disseny i implementació d'aplicacions basades en els serveis que ofereixen

### CONTINGUTS:

---

#### Programació Android

- SDK, ADT Android?Studio
- Estructura projecte i Disseny Android
- Activitats, Classe Aplicacio, Classe Entitat Java

- Lliste. Fragments.
- Splash Screen, VideoView
- Web apps
- Splash Screen
- Localització
- Emmagatzament Cloud. Parse
- Captura imatge (Multimedia), Dialechs de progrés

#### Programació iOS

- Presentació. iOS
- Cicle de vida aplicació i view controller
- Obj-C Overview
- Xcode, Instruments, Simulator, GIT
- Arquitectura aplicació. MVC
- Cicle de vida aplicació i view controller
- Swift (introducció)
- Multimedia: Camera
- Persistence amb Core Data
- Geolocalització (mapes)
- Notifications push
- Networking i Cloud. Parse

#### AVALUACIÓ:

---

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació i la realització de projectes i de proves per escrit.

Per aprovar l'assignatura s'han d'haver realitzat els projectes i haver superat una nota mínima en les proves per cada un dels dos blocs, essent la nota mínima per Bloc de 4,5.

#### BIBLIOGRAFIA:

---

- Smyth N. iOS 7 App Development Essentials: Developing iOS 7 iPhone and iPad Apps with Xcode 5. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013. <http://developer.apple.com>
- Mednieks Z., Dornin L., Nakamura M. Programming Android. O'Reilly, 2011
- Steele, J., To N. The Android developer's cookbook. Addison-Wesley Professional, 2010. <http://developer.android.com>
- 
- Mark Lawrence Murphy; CommonsWare; Android Programming Tutorials; Marzo 2010
- Chris Haseman; Apress; Android Essentials; Julio 2008;
- Frank Ableson, Robi Sen; Manning; Unlocking Android: A developer's Guide; 2010

## **ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS**

## Disseny de Videojocs

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

### PROFESSORAT

- Ruth Sofia Contreras Espinosa

### OBJECTIUS:

---

In this course, we explore the fundamentals of game design. We will be creating non-digital (not computer) games. This is important for understanding the basic concepts that go into a game and to sharpen our understanding of games by critiquing them. While you may not feel that all the information is relevant to digital game development, rest assured that all games share fundamentals that allow game designers to work in any medium to create games. We will discuss some digital games in our learning materials as well. Students will play and analyze videogames while reading papers and articles from a variety of sources in the social sciences and industry. The course requires regular reading, writing and presentation exercises.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Comprèn els conceptes teòrics en el disseny de jocs.
- Coneix els principals elements que conformen un joc.
- Coneix eines de creativitat per a la creació de jocs.
- Entén les necessitats d'un joc i sap dissenyar conceptualment un joc/videojoc.
- Mostra habilitats per a dissenyar un joc.

#### Learning objectives

Students who successfully complete this subject will be able to:

- a. Understand the principles of game design;
- b. Create traditional board and card games
- c. Prepare digital games with the more traditional genres
- d. Demonstrate capacity to communicate;
- e. Demonstrate a capacity for critical analysis of the theoretical and practical contexts relevant to this área;
- f. Identify and apply appropriate research methods and theoretical frameworks for game design;

- g. Articulate a presentation;
- h. Demonstrate capacity to communicate;
- i. Write a brief game design document using the vocabulary acquired in class.

## COMPETÈNCIES

---

### Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

### Específiques

- Capacitat de comprendre i valorar els elements que configuren la narració audiovisual interactiva, tot distingint els recursos narratius característics de cada gènere i format audiovisual interactiu.

## CONTINGUTS:

---

1. Introduction. Core concepts.

Role of the Game Designer

2. Defining games.

What is a game?

Defining digital games

3. Game types & Emerging Game types

Games as emergent systems

4. Formal Game Elements

The 4 basic elements

Idea

Iteration

5. Mechanics

Space

Objects

Actions

Rules

Balance

Puzzles

6. Interface

Interface tips

7. Experience is the Story

Worlds

Characters

Spaces

8. Types of players

9. Documents Game design document

The purpose of documents

10. Playtesting

11. Creating a great pitch for the client

The hierarchy of ideas

## **AVALUACIÓ:**

---

Your grade will be determined based on

1. Videogame analysis (10%) Activity: Individual.
2. Design 2 games (Board, Card or Mixed Reality Game) (40%) Activity: Group.
3. Playtesting (20%) Activity: Individual.
4. Game Design Document (20%) Activity: Group.
5. Final pitch (10%). Activity: Group.

Milestones 1, 2 and 3 must be delivered in order to pass the course. Students are required to attend a minimum of 50% of classes in order to qualify to have their work assessed.

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

? The art of Game design: A book of lenses. Jesse Schell, 2008, Morgan Kaufmann.

? Rules of Play: Game Design Fundamentals. Katie Salen Tekinbas, Eric Zimmerman. 2004. MIT Press. Available Online.

? Juegos multijugador el poder de las redes en el entretenimiento. Ruth S. Contreras, Jose Luis Eguia, Alejandro Lozano, 2014. Editorial UOC.



? MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Hunicke, LeBlanc and Zubek. 2011.  
Available Online

There are also helpful files for current students on the website: <http://www.gamasutra.com>

## Mercat i Legislació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

### PROFESSORAT

- Montserrat Casas Arcarons
- Pere Rius Alonso

### OBJECTIUS:

---

Les noves tecnologies digitals ens obren la possibilitat de nous productes que generen nous tipus de mercats i que requereixen de legislació.

L'assignatura posa en descobert l'existent fins ara i la seva regulació i redefineix el nou escenari de les múltiples possibilitats i des de les noves regulacions encara molt incipients. Es defineixen dues grans parts: l'àudiovisual i la seva regulació des de la radiodifusió amb uns productes i mercats molt definits i la multimèdia amb els productes emergents, uns circuits de mercats nous i una regulació incerta.

L'assignatura es planteja des d'aquestes dues parts amb la participació de professionals que estan a primera línia de decisió. Uns des de la responsabilitat del canvi en l'àudiovisual i els altres des de la creació de mercats i regulació legislativa dels nous productes digitals.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Coneix els conceptes bàsics del sistema de comunicació dins de l'ecosistema digital
- Coneix l'estructura dels agents i actors del mercat de la comunicació i la seva legislació
- Sap recollir dades, analitzar i interpretar i crear un nou producte multimèdia
- Adquireix coneixements per crear i gestionar un producte multimèdia des del concepte , el mercat i la legislació

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

#### Específiques

- Capacitat per situar una producció audiovisual en el seu context històric i cultural.
- Coneixement de l'estructura dels agents i actors implicats en els sistemes de comunicació.
- Coneixement del sistema de la comunicació, des de la concepció fins a la recepció.

## **CONTINGUTS:**

---

1. Animació , Transmedia i Mercats Àudiovisuals.
2. Ecosistemes digitals. El llenguatge audiovisual des de la recepció.
3. Legislació Àudiovisual Catalana i Legislació Àudiovisual Espanyola.
4. La retransmissió televisiva en directa dels grans esdeveniments socials, esportius,...
5. Posada en escena i disseny gràfic de la cobertura de l'11 de setembre a Barcelona, i dels resultats de les eleccions autonòmiques del 27 de setembre '15 , realitzades per TV3.
6. Mercats de retransmissió esportiva televisiva: La Champions League i la Fòrmula 1.
7. Nous formats digitals, noves accessibilitats. La interactivitat digital als nous espais culturals.
8. Senyalètica i regulació de videojocs.
9. Big Data i oportunitat de mercats. Models de negoci.
10. Llicències de programari. Patents de software.
11. Una APP de defensa de l'Àudiovisual des de tots els suports de recepció digital.
12. Cultura Digital i Drets d'Autor a la Xarxa.
13. Les Finestres Digitals dels Mitjans de Comunicació. El cas de la CCMA.
14. TIC salut: Mercat, legislació, protecció de dades.

## **AVALUACIÓ:**

---

L'avaluació serà continuada. Durant el curs es realitzaran 10 exercicis puntuables un 5% cadascun sobre masterclass de ponents. I un projecte d'assignatura avaluable un 50%.

Per aprovar l'assignatura s'ha d'haver realitzat el projecte i fer com a mínim un 80% dels exercicis puntuables.

La nota final es computarà amb el projecte i els 10 exercicis.

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

No hi ha bibliografia específica.

## Pràctiques Externes I

Tipologia: Pràctiques Externes (PE)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

---

### OBJECTIUS:

L'assignatura de Pràctiques externes I té com a objectiu:

- Conèixer l'estructura organitzativa d'una empresa o institució
- Identificar les tasques pròpies d'un enginyer en Multimèdia
- Aplicar el coneixement a la seva pràctica professional
- Consolidar i relacionar conceptes tecnològics de diverses matèries
- Participar i implicar-se en les situacions pròpies d'una activitat professional

### RESULTATS D'APRENTATGE:

- 
1. Dissenya i desenvolupa un pla de treball a partir d'unes instruccions prèvies de l'expert.
  2. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
  3. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i exercicis desenvolupats a les pràctiques.
  4. Planteja i resol problemes en equip.
  5. Redacta correctament un informe de pràctiques utilitzant la terminologia adequada.
  6. Coneix perfectament la dedicació i constància que requereix el treball científic.
  7. Aplica els seus coneixements i les seves capacitats de resoldre problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que necessiten l'ús d'idees creatives i innovadores.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

#### Específiques

- Capacitat per integrar i aplicar diferents tècniques que garanteixin la consecució de les especificacions donades.
- Capacitat per organitzar, dissenyar i implementar projectes, tot utilitzant les eines associades.

## CONTINGUTS:

---

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

## AVALUACIÓ:

---

En l'avaluació de les practiques hi participen el tutor de l'empresa i el tutor UVic-UCC.

El tutor de l'empresa omple el formulari d'avaluació que li proporciona el tutor UVic-UCC on s'avalua:

- 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.
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques.
- Punts forts a destacar i aspectes a millorar.

El tutor UVic-UCC, omple el formulari de seguiment durant la realització de les pràctiques on es té en compte el contacte amb l'estudiant, el contacte amb el tutor de l'empresa i l'entrevista final amb l'estudiant. També es té en compte la informació que ha anat facilitant l'estudiant al tutor durant la realització de les pràctiques.

El tutor UVic-UCC és el responsable de corregir i avaluar la memòria. A partir de les diferents accions d'avaluació, obtindrà la nota final de la següent manera:

- Valoració del seguiment pel tutor UVic 20%
- Valoració tutor empresa 60%
- Valoració de la memòria de pràctiques 20% (inclou valoració de l'estudiant). El tutor UVic-UCC obtindrà la nota final de la memòria a partir de:
  - Descripció de l'estructura i l'organització de l'empresa 5%
  - Descripció de les tasques encomanades per l'empresa 7,5%
  - Informe de valoració de l'estudiant 7,5%

## BIBLIOGRAFIA:

---

Per aquesta assignatura no hi ha bibliografia específica

## Treball de Fi de Grau

Tipologia: Treball de Fi de Grau (TFG)

Crèdits: 12,0

Llengua d'impartició: Català

---

### OBJECTIUS:

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

El TFG té com a objectiu que:

- L'estudiant desenvolupi un treball acadèmic.
- L'estudiant consolidi coneixements tecnològics rebuts en el pla d'estudis.
- L'estudiant participi en situacions pròpies d'una activitat professional.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

- 
- Aplica els recursos tècnics per desenvolupar projectes multimèdia.
  - Consolida i interrelaciona conceptes tecnològics de diverses matèries.
  - Utilitza informació tècnica en anglès.
  - Analitza críticament els resultats obtinguts.
  - Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i / o treballs.
  - Utilitza adequadament el llenguatge (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional en català, espanyol i anglès.
  - Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta les seves conclusions, i inclou reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

#### Específiques

- Capacitat per fer presentacions orals.
- Capacitat per organitzar, dissenyar i implementar projectes, tot utilitzant les eines associades.
- Capacitat per redactar informes, pòsters i resums de treballs o projectes.

## CONTINGUTS:

---

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

## AVALUACIÓ:

---

L'avaluació del TFG serà individual i estarà basada en diferents elements:

- Elaboració de la proposta 5%
- Implicació en el seguiment del procés d'elaboració de la memòria 15%
- La memòria 60%
- La defensa pública 20%

## BIBLIOGRAFIA:

---

- Coromina, E; Casacuberta, X; Quintana, D; (2000) *El treball de recerca. Procés d'elaboració, memòria escrita, exposició oral i recursos*. Vic. Eumo Editorial
- Ferrer, V; Carmona, M; Soria, V; (2012) *El trabajo de Fin de Grado. Guia para estudiantes, docentes y agentes colaboradores*. Barcelona. McGraw Hill
- Rigo, A; Genescà, G; (2000) *Tesis i Treballs. Aspectes formals*. Vic. Eumo Editorial
- Sancho, Jordi (2014). *Com escriure i presentar el millor treball acadèmic. Guia pràctica per a estudiants i professors*. Vic. Eumo Editorial.
- *Com elaborar un treball acadèmic*: <https://campus.uvic.cat/aules1415/mod/url/view.php?id=198882>

## **ASSIGNATURES OPTATIVES**



## Animació Digital

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

---

### OBJECTIUS:

Aquesta assignatura ensenya els principis de l'animació digital 2D i 3D pels sectors audiovisuals, cinematogràfic i el desenvolupament de videojocs.

Els objectius són capacitar a l'estudiant en l'utilització de les tècniques d'animació i a l'ús d'eines destinades a aquest sector.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

- 
- Coneix el cicle de vida d'una animació 3D i és capaç de planificar i dur a terme les diferents etapes.
  - Creació d'animacions digitals 2D i 3D.
  - Creació d'objectes animats per l'ús en els videojocs.

### COMPETÈNCIES

#### Generals

- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per avaluar alternatives.

#### Específiques

- Coneixement del sistema de la comunicació, des de la concepció fins a la recepció.

### CONTINGUTS:

- 
1. Introducció al llenguatge de l'animació digital
  2. Animació digital 2D
  3. Animació digital 3D
  4. Animació digital 3D avançada
  5. Postproducció cinematogràfica en l'animació digital

## **AVALUACIÓ:**

---

L'avaluació serà continuada. Durant el curs es realitzaran proves que conjuntament amb la nota del projecte final obligatori conformaran la nota final.

## **BIBLIOGRAFIA:**

---

- The Animator's Survival Kit: A Manual of methods, principles and formulas for classical, computer, games, stop motion and internet animators. Richard Williams
- Timing for animation. Harold Whitaker and John Halas
- The illusion of Life. Disney Animation. Frank Thomas and Ollie Johnson

## Art Digital i Nous Mitjans

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Espanyol

---

### OBJECTIUS:

Aquest curs té per objectiu principal la capacitat de l'estudiant en el coneixement de l'Art Digital i els Nous Mitjans de creació en relació als territoris de l'art i la comunicació audiovisual. Es revisaran les principals línies teòriques i influències i l'obra dels creadors contemporanis, amb un enfocament a la realització de projectes mitjançant la utilització de les noves possibilitats tecnològiques com a suport.

---

### RESULTATS D'APRENTATGE:

L'alumne estarà capacitat per entendre la influència de l'Art Digital en la cultura audiovisual contemporània. L'alumne entendreà les innovacions en interfícies tecnològiques que afecten la cultura visual. L'alumne aprofundirà en la relació entre Comunicació i Art.

---

### COMPETÈNCIES

#### Generals

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

#### Específiques

- Capacitat de comprendre i valorar els elements que configuren la narració audiovisual interactiva, tot distingint els recursos narratius característics de cada gènere i format audiovisual interactiu.

---

### CONTINGUTS:

#### 1. L'Art Digital i els Nous Mitjans de creació

- La relació entre art i tècnica
- Història de l'art electrònic
- Nous suports tecnològics, noves formes artístiques
- La numeralització dels llenguatges artístics
- El solapament de les disciplines

## 2. Ciència ficció i la seva influència en la creació digital

- Ciència ficció al cinema
- Ciència ficció a la literatura

## 3. La transformació de la imatge i el moviment a l'era digital

- Postfotografia
- Postcinema
- Postmedia

## 4. Eines i tipologies de l'Art Digital i els Nous Mitjans

- La imatge digital
- La interfase a la interacció humà-màquina
- Videocreació
- Net-Art i col·laboració en xarxa
- Software-art
- Telepresència i robòtica
- Hackers i activisme polític
- Videojocs com a suport per a la creació
- Creació participativa

## 5. Aplicacions de l'art digital a la comunicació actual

- Instal·lacions interactives i participatives
- Publicitat
- Promoció cultural, esdeveniments, fires, exposicions

## 6. Desenvolupament de projectes

- Projecte de Imatge Digital
- Projecte de New Media

### **AVALUACIÓ:**

---

- Durant el curs es realitzaran dos projectes (60% de la nota).
- També es considerarà el desenvolupament d'informes i exposicions referents als seminaris i a l'anàlisi de les línies teòriques (40% de la nota).

### **BIBLIOGRAFIA:**

---

#### **Bàsica**

- Foglia, E. (2010). *Art en l'era Digital*. Dins: *Disseny gràfic i disseny web*. Vic: Eumo Editorial, p. 47-71.

## Computer Vision

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

---

### OBJECTIUS:

We want the students to acquire the general knowledge relating to computer vision solutions in either an industrial environment or a field robotics case. We present the main principles related to image acquisition systems and also the main techniques below digital image processing and computer vision solutions. The course should give students the ability to:

- Know the main techniques and tools to develop or assemble computer vision systems.
- Evaluate and use applications that use these techniques.
- Perform simple computer vision solutions in a laboratory environment.
- Develop a course project related to a computer vision solution

---

### RESULTATS D'APRENTATGE:

- Analyzes , designs and solves events guided programs in graphical environments with and without control (100)
- Learning and knowledge about image processing principles and their possible uses in industrial applications (102)
- Critically analyzes the results (98)
- Solve problems and situations specific to professional activity with entrepreneurial and innovative attitudes (103)

---

### COMPETÈNCIES

#### Generals

- Capacitat per al treball en equip.

#### Específiques

- Capacitat per a la comunicació oral i escrita en anglès de manera eficient.
- Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció i desenvolupament de sistemes multimèdia.
- Capacitat per conèixer i desenvolupar tècniques d'aprenentatge computacional i disseny i implementació d'aplicacions i sistemes que les utilitzin, incloent-hi les dedicades a l'extracció automàtica d'informació i coneixement a partir de grans volums de dades.
- Coneixement i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per dissenyar solucions a problemes, tot analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.

## CONTINGUTS:

---

1. Introduction to computer vision systems.
2. Computer vision solutions
3. Image acquisition and calibration.
4. Basic techniques for digital image processing: Corrections and improvements of the images. Elementary operations. Mapping of pixels. Histogram based techniques based. Geometric transformations.
5. Image processing techniques: Masks and filters. Transformed domain processing techniques. Nonlinear filters. Mathematical morphology.
6. Image analysis techniques: Edge detection. Segmentation. Feature Extraction. Pattern recognition and registration.
7. Projects development for specific applications.

## AVALUACIÓ:

---

The evaluation and the of the course will be done continuously through the presentation of different short course practices made in teams, but with individual reports that will be done periodically. At the final part of the semester students will be prepared to design and develop their own project, during this period team members must expose and document regularly the status of the project. At the end of the course the teams will have a public defense of the project and will present a final report.

- Final mark = 55% practical grade(20% group work + 35% individual) + 45 % project

Students who do not pass this continuous evaluation will have a Final exam according to:

- Final mark = 55% practical grade(20% group work + 35% individual) + 10% project + 35% final exam

## BIBLIOGRAFIA:

---

- Burrus, C. Sidney; et al. Computer-based exercises for signal processing using MATLAB. Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall, 1994.
- De la Escalera, A. Visión por Computador: fundam. y métodos. Madrid. Prentice-Hall, 2001.
- González, R.C.; Woods, R.E. Tratamiento digital de imágenes. Wilmington, Delaware, EUA. Addison-Wesley, 1996.
- Sonka, M.; Hlavac, V.; Boyle, R. Image processing, analysis and machine vision. University Press, Cambridge. Chapman & Hall, 1993.
- Jain, A.K. Fundamentals of digital image processing. Englewood Cliffs, New Jersey. Prentice-Hall, 1989.
- Pratt, W.K. Digital image processing. 2nd ed. John Wiley & Sons, 1991.
- Faúndez, M. Tratamiento digital de voz e imagen y aplicación a la multimedia. Barcelona. Marcombo, 2000.
- Roca, X.; Baldrich, R. Apunts Visió Artificial [En línia]. Sabadell. EUIS Departament d'Informàtica de l'UAB 2001. [Consulta 1 de març de 2001].

## Emprenedoria

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

---

### OBJECTIUS:

---

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

### Objectius

Els cinc grans eixos de l'assignatura són:

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

---

- Coneix els conceptes bàsics de la gestió empresarial.
- Identifica els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, conèixer els problemes que hi poden sorgir i plantejar-ne solucions.
- Reflexiona sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar el treball i l'empresa en general.
- Adquireix coneixements suficients per a saber a grans trets com es gestiona una empresa.
- Sap analitzar, una empresa tant interna com externament sabent identificar els elements clau a analitzar i formular plantejaments estratègics per millorar-ne la seva competitivitat així com comunicar-los.
- Sap com elaborar i comunicar un pla de màrqueting

## COMPETÈNCIES

---

### Generals

- Capacitat per al treball en equip.

### Específiques

- Conèixer els conceptes bàsics de l'economia i la direcció d'empreses.
- Conèixer els fonaments bàsics del màrqueting en les organitzacions, tant a nivell nacional com internacional.
- Fer un anàlisi economicofinancer a partir de les dades comptables d'una empresa i prendre decisions en base a dades economicofinanceres.

### CONTINGUTS:

---

Unitat didàctica 1. Presentació del fenomen emprenedor.

Unitat didàctica 2. Innovació i creativitat pel 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 del Gestió del Talent a Espanya

2.6. Organització 2.0

2.6.1. Definició i característiques de la cultura organizacional

2.6.2. Definició d'empresa 2.0 i cultura innovadora 2.0

2.6.3. Redarquía enfront de jerarquia

2.6.4. Característiques de les organitzacions 2.0

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 2.0

2.9.2. Funcionalitats de les eines 2.0

Unitat didàctica 3. De l'idea al business plan: com desenvolupar el meu pla d'empresa

3.1 Conceptes preliminars

3.1.1. El problema econòmic

3.1.2. La 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. La 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, 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, 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 "Marketing"
- 3.10 Conceptes i definicions de Marketing. Tipus de marketing
- 3.11 Crítiques al marketing
- 3.12 La Gestió de Marketing en la empresa
- 3.13 Marketing estratègic
- 3.14 Marketing Operatiu
- 3.15 La funció comercial
- 3.16 La direcció del marketing.
  - 3.16.1 El pla de Marketing
  - 3.16.2 L'Anàlisi DAFO
- 3.17 Introducció: Concepte de Segmentació
  - 3.17.1. Principals utilitats de la segmentació
- 3.18 Posicionament
- 3.19 El disseny d'estratègies de marketing
  - 3.19.1. El producte
  - 3.19.2. El preu
  - 3.19.3. La distribució
  - 3.19.4. La promoció
- Unitat didàctica 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 Pitc

#### 4.12 El llenguatge corporal

Unitat didàctica 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 Exercicis i participació en activitats de comunicació durant el curs (10 %)

AV2 Elaboració d'un elevator pitch (20 %)

AV3 Elaboració d'un pla de negoci (45 %)

AV4 Prova de coneixements (25%)

#### **BIBLIOGRAFIA:**

---

- *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*, by Eric Ries, 2011.
- *The Innovator's Dilemma: The Revolutionary Book That Will Change The Way You Do Business*, by Clayton M. Christensen, 1997.
- *The Four Steps to the Epiphany*, by Steve Gary Blank, 2005.
- *Thinking, Fast and Slow*, by Daniel Kahneman, 2011.
- *Big Bang Disruption: Strategy in the Age of Devastating Innovation*, by Larry Downes and Paul Nunes, 2014.
- *Ignore Everybody: and 39 Other Keys to Creativity*, by Hugh MacLeod, 2009.

## Entorns Interactius

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

---

### OBJECTIUS:

L'objectiu principal de l'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.

---

### RESULTATS D'APRENTATGE:

- Adquirir les habilitats i coneixements per a participar en projectes pluridisciplinars que mesclen programació i disseny d'interacció.
- Dotar d'un coneixement genèric que dona major llibertat creativa en la realització d'instal·lacions i entorns interactius més enllà de l'ús habitual de l'ordinador i dels programes comercials.
- Contribuir, amb les habilitats de programació i disseny d'entorns interactius, a estructurar els processos i projectes per tal de resoldre problemes complexos de manera ordenada.
- Aplicar als projectes solucions de gràfica generativa, sensorica, processat d'imatge, generació de so, etc. per tal d'aprofitar les especificitats i avantatges dels entorns interactius en el camp de la multimèdia

---

### COMPETÈNCIES

#### Generals

- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

#### Específiques

- Coneixement i aplicació de les característiques de la programació en sistemes basats en entorns gràfics.

---

### CONTINGUTS:

- Sistemes interactius
- Models i paradigmes d'interacció
- Interactivitat i art digital
- Disseny d'interacció per a sistemes interactius
- Interfícies tangibles
- Interfícies de cos sencer i visió per ordinador
- Entorns de treball alternatius per a instal·lacions interactives

## AVALUACIÓ:

---

L'avaluació de l'assignatura serà a través de l'avaluació continuada amb el lliurament de treballs individuals.

Alhora s'avaluarà amb un projecte final en grup.

## BIBLIOGRAFIA:

---

\* Processing.org

- <http://processing.org/reference/>

- <http://processing.org/tutorials/>

\* Openprocessing.org

- <http://openprocessing.org>

\* Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists; Casey Reas and Ben Fry (Foreword by John Maeda). Published August 2007, MIT Press.

\* Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction. Daniel Shiffman. Published August 2008, Morgan Kaufmann.

- <http://www.learningprocessing.com/>

\* The Nature of Code: Simulating Natural Systems with Processing. Daniel Shiffman. Published December 2012.

- <http://natureofcode.com/book/introduction/>

\* Generative Design

Hartmut Bohnacker, Benedikt Gross, Julia Laub, and Claudius Lazzeroni. August 2012, Princeton Architectural Press.

- <http://www.generative-gestaltung.de/about/>

## Entorns Virtuals

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

---

### 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 èmfasis en la importància de treballar en equip, fent ús de les eines de control de versions com també de les tasques relacionades amb la gestió de projectes.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn les principals entitats que utilitza Unity per desenvolupar un joc i com es comuniquen entre elles.
- Coneix l'estructura del projecte Unity per poder ser versionat.
- Coneix la interacció dels dispositius d'entrada/sortida que es interctuen amb un videojo.
- Entén les necessitats d'un joc i sap programar les estructures de dades necessàries per desenvolupar-lo.
- Mostra habilitats per a desenvolupar un joc.

### COMPETÈNCIES

#### Generals

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

#### Específiques

- Capacitat per llegir i interpretar textos tècnics.
- Coneixement i aplicació de les característiques de la programació en sistemes basats en entorns gràfics.
- Coneixement i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per dissenyar solucions a problemes, tot analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats.
- Coneixement, disseny i utilització de manera eficient dels tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema determinat

## CONTINGUTS:

---

- Repàs de Unity 4.x i de les noves funcionalitats del motor Unity 5.x
- Introducció al control de versions Git. Ús del client SourceTree i del servidor Bitbucket.
- Gestió de projectes col·laboratius amb Unity.
- Ús del Oculus SDK i altres perifèrics de sortida/entrada amb Unity.
- Desenvolupament de la lògica de les aplicacions interactives gràfiques 2D.
- Desenvolupament de la lògica de les aplicacions interactives gràfiques 3D.

## AVALUACIÓ:

---

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

- Pràctica 1 (ExtremeMath) de díodes (5%).
- Examen de repàs Unity (TicTacToe) (5%).
- Projecte 2D CustomizeYourGame (45%).
- Projecte 3D amb temàtica oberta (45%).

Per aprovar l'assignatura s'han d'haver realitzat els 2 projectes i haver superat una nota mínima en la prova i la primera pràctica.

## BIBLIOGRAFIA:

---

- <http://unity3d.com>
- <http://www.gamasutra.com>
- <http://docs.unity3d.com/es/current/Manual/index.html>

## Estratègia Empresarial i Màrqueting

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

---

### OBJECTIUS:

---

Estratègia empresarial i màrqueting és un assignatura obligatòria que ofereix una visió general del que representa l'organització industrial. El temes principals que tractarem són l'empresa, la seva evolució al llarg dels anys, les diferents estructures organitzatives, el factor humà, el màrqueting, la organització de la producció, la gestió de la qualitat etc.

Al nostre país, la gran majoria d'enginyers tècnics comencen treballant en àrees purament tècniques i a mida que van agafant experiència es tendeix a realitzar tasques de gestió dins l'empresa. Aquesta assignatura intenta mostrar d'una manera clara i agradable els coneixements bàsics per realitzar una bona tasca d'organització i lideratge dins l'empresa.

#### Objectius

Els tres grans eixos de l'assignatura són:

1. Conèixer els conceptes bàsics de la gestió empresarial
2. Identificar els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, conèixer els problemes que hi poden sorgir i plantejar-ne solucions.
3. Reflexionar sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar al vostre treball i l'empresa en general.

L'assignatura està estructurada en 6 capítols o UD's d'ensenyament. Cada un d'ells si bé d'una manera o un altre estan relacionats, són independents en quan a temàtica. Tots ells pretenen donar unes bases sòlides que serveixin perquè més endavant, i a criteri del futur enginyer, continuar ampliant durant estudis posteriors o amb exercici de la professió.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

---

- Coneix els conceptes bàsics de la gestió empresarial.
- Identifica els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, conèixer els problemes que hi poden sorgir i plantejar-ne solucions.
- Reflexiona sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar el treball i l'empresa en general.
- Adquireix coneixements suficients per a saber a grans trets com es gestiona una empresa.
- Sap com organitzar i dirigir a un conjunt de persones dintre d'una estructura de petita o mitjana empresa.
- Sap analitzar una empresa tant interna com externament sabent identificar els elements clau a analitzar i formular plantejaments estratègics per millorar-ne la seva competitivitat.
- Sap com elaborar i comunicar un pla de màrqueting.

## COMPETÈNCIES

---

### Generals

- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per prendre decisions.
- Disposició per a l'èxit.

### Específiques

- Conèixer els conceptes bàsics de l'economia i la direcció d'empreses.
- Conèixer els fonaments bàsics del màrqueting en les organitzacions, tant a nivell nacional com internacional.

## CONTINGUTS:

---

Unitat didàctica 0. Introducció a l'assignatura

Unitat didàctica 1. Teories de l'organització

1.1 Consideracions prèvies

1.2. Els primers precursors

1.3. La tendència estructural

1.4. Biografia dels principals autors

1.5. La tendència del factor humà

1.6. Biografia principals autors

1.7. Teories integratives

1.8. Autors de transició

Unitat didàctica 2. Introducció a l'anàlisi de l'empresa

2.1 Conceptes preliminars

2.2 L'empresa des de la perspectiva interna

Unitat didàctica 3. L'empresa i el seu entorn

3.1. Entorn, nivell global. La globalització de l'activitat empresarial.

3.2 Anàlisi de l'entorn general: Macroentorn

3.3. Anàlisi de l'entorn específic: microentorn

3.4. L'empresari i la funció directiva

3.5. Els objectius de l'empresa. Creació de Valor

3.6 Funcions directives



## Unitat didàctica 4. Introducció al Marketing

- 4.1 El terme "Marketing"
- 4.2 Conceptes i definicions de Marketing. Tipus de marketing
- 4.4 Crítiques al marketing
- 4.5 La Gestió de Marketing en la empresa
- 4.6 La funció comercial
- 4.7 La direcció del marketing.
- 4.8 Introducció: Concepte de Segmentació
- 4.9 Posicionament
- 4.10 El disseny d'estratègies de marketing

## Unitat didàctica 5. La Gestió de la Qualitat Total

- 5.1 Concepte de qualitat
- 5.2 Evolució històrica del concepte de qualitat
- 5.3 Costos de qualitat
- 5.4 Gestió de la qualitat total
- 5.5 La millora contínua
- 5.6 Reenginyeria de processos
- 5.7 Brainstorming
- 5.8 Cercles de qualitat
- 5.9 Brechmarking
- 5.10 Certificació i auditoria
- 5.11 Normes ISO 9000. Normes ISO 14000

## Unitat didàctica 6. Introducció a la gestió d'estocs i a control de la planificació.

- 6.1 Què s'entén per producció
- 6.2 Tipus de producció
- 6.3 Sistemes de gestió d'estocs
- 6.4 Costos associats als estocs
- 6.7 El pla mestre de producció
- 6.8 Planificació de las necessitats de material (MRP o Material Requeriments Planning i el CRP)
- 6.9 Just-in-time. Principis y filosofia

## AVALUACIÓ:

---

- Exercicis i participació en activitats de comunicació a l'aula virtual durant el curs 10%
- Anàlisis de casos 30%
- Primer parcial (capítols 1-4) 30%
- Segon parcial (capítols 5-8) 30%

## BIBLIOGRAFIA:

---

- Triado, X.Aparicio, P.(2011) ADMINISTRACION DE LA EMPRESA: TEORIA Y PRACTICA McGraw-Hill.
- Sanchez R. (2012) ADMINISTRACION DE EMPRESAS.OBJETIVOS Y DECISIONES, McGraw-Hill.
- Funetes M, (2011), Manual de casos practicos sobre creacion de empresas y emprendimiento en españa. McGraw-Hill.
- Maqueda, J (2011), Marketing para los nuevos tiempos. McGraw-Hill.
- Ballesteros, E. (2008) Principios de Economía en la Empresa, Madrid: Alianza Editorial..
- Cuatrecasas, Lluís. (2000) Organización de la producción y dirección de operaciones sistemas actuales de gestión eficiente. Barcelona: Centro de estudios Ramon Areces.
- Grande, I. (1992) Dirección de marketing. Fundamentos y software de aplicaciones. McGraw-Hill.
- Kotler, P. (2004) Marketing, conceptos y estrategias. Prentice Hall.
- Lambin, J.J. (2008) Marketing estratégico de mercado. Madrid: McGraw-Hill.
- Santesmases, M. (1993) Marketing, conceptos y estrategias. Madrid: Pirámide.
- Serra Ramoneda, A. (1986) Sistema económico y empresa. Barcelona: Ariel.

## Postproducció Audiovisual Multimèdia

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

---

### OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és donar a l'estudiant les eines necessàries per poder postproduir un projecte des del punt de vista sonor i visual.

Es donarà una visió general i introductòria del programari i del maquinari que actualment permet postproduir un projecte des de les vessants visual (Adobe After Effects) i sonora (Adobe Soundbooth, Sony Vegas).

L'estudiant podrà conèixer les eines bàsiques per crear gràfics en moviment (motion graphics), per al retoc visual de la peça (efectes, tracking, 3D), per crear una banda sonora completa (que inclogui diàlegs, ambients, música i efectes de so) i per, finalment, masteritzar-ho tot plegat en un projecte audiovisual.

### RESULTATS D'APRENTATGE:

- 
- Conèixer els fonaments de la postproducció audiovisual tant en l'àmbit visual com en el sonor
  - Conèixer les eines bàsiques del que s'anomena Motion Graphics
  - Conèixer les eines bàsiques del retoc visual
  - Elaborar una peça audiovisual curta generada a partir dels conceptes i eines vistos a classe
  - Saber conjuntar diferents elements per elaborar una banda sonora completa per a qualsevol tipus de producció audiovisual, tenint en compte l'edició, la sincronització amb altres elements i la mescla final.
  - Aprendre a treballar en un equip en postproducció per tal de masteritzar un projecte audiovisual.

### COMPETÈNCIES

---

#### Generals

- Capacitat per al disseny i la direcció de projectes.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.

#### Específiques

- Capacitat de comprendre i valorar els elements que configuren la narració audiovisual interactiva, tot distingint els recursos narratius característics de cada gènere i format audiovisual interactiu.

### CONTINGUTS:

---

## 1. Introducció a la postproducció audiovisual

- Processos i fases. Postproducció visual. Postproducció sonora.

## 2. Gràfics en moviment. Motion Graphics.

- Introducció. Programari bàsic, workflow, after effects, import/export
- Capes i màscares (creació, transformacions, estils, alpha i luminància)
- Animació (fotogrames clau, vincular animació, gràfica d'animació, pins d'animació, motion blur)

## 3. Retoc visual

- Efectes (capa d'ajustament, color, croma, mapa de desplaçament, partícules)
- Tracking (estabilitzar, null object, match move, camera tracker)
- 3D (capes 3d, càmeres, llums, profunditat i projecció de càmera)

## 4. Disseny musical i sonor

- Introducció. Programari específic. Formats.
- Disseny de so. Elements sonors: diàlegs, ambients, efectes sonors i música.
- Organització. Edició. Sincronització audio-video.
- Processat habitual. Equalització (EQ). Filtres. Mescla (estèreo, multicanal).
- Consideracions sobre el so multicanal. So envolvent.

## 5. Mastering

- Exportació. Formats definitius.

## AVALUACIÓ:

---

En els blocs 1 i 2 es proposarà una pràctica individual consistent a elaborar una careta (opener) audiovisual. En el bloc 3, els estudiants han de proposar un projecte grupal per a postproduir. La recomanació del professorat és que s'esculli el Projecte Final de Grau (documental, curtmetratge, interactiu multimèdia...).

- Pràctica personal 30%
- Exposició oral del projecte 10%
- Projecte final 60%

Per aprovar caldrà superar el projecte (60%) i les part individual (30%). L'exposició també és obligatòria. Només es farà mitjana si tot està aprovat.

## BIBLIOGRAFIA:

---

### Bàsica

- Fries, Bruce; Fries, Marty: Audio digital práctico. Alianza Multimedia. Medios Digitales y Creatividad. 464 pag., 18,50 x 24,00 cm. Agost 2005
- Katz, Bob: La masterización de audio. El arte y la ciencia. Escuela de Cine y Video (Focal Press en anglès). 320 pag., 24 x 22cm. 2004
- Wyatt, Hilary; Amyes, Tim: Postproducción de audio para TV y cine. Escuela de Cine y Vídeo (Focal Press en anglès). 286 pag., 17 x 23cm. 2005 (3a edició)

## Complementària

- Collins, Mike: Herramientas de Audio y Música digital. Alianza Multimedia. Medios Digitales y Creatividad. 480 pag., 18,50 x 24,00 cm. Novembre 2004
- FX Guide. <http://www.fxguide.com> [en línia] Articles, breakdowns i entrevistes, en anglès.
- Holman, Tomlinson: Surround Sound. Up and running. Elsevier / Focal Press. 240 pàg., 15 x 23cm. 2007 (2a edició).
- Sonnenschein, David: Sound Design: The Expressive Power of Music, Voice, and Sound Effects in Cinema. Michael Wiese Productions. 245 pàg. 2001
- Video Copilot. <http://www.videocopilot.net> [en línia] Tutorials i forums, en anglès (2012).
- Woodhall, Woody: Audio Production and Postproduction. Jones & Bartlett Learning. 318 pàg. 2010.