

Enginyeria

Multimèdia



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

GRAU
240 CRÈDITS
4 ANYS



U.S.

Grau en Enginyeria Multimèdia per la Universitat d'Alacant

INFORMACIÓ GENERAL

Branca de coneixement: Enginyeria i Arquitectura

Ensenyament: presencial

Nombre de crèdits: 240 ECTS

Nombre de places: 95

Llengües utilitzades: castellà

OBJECTIUS GENERALS

El títol de grau d'Enginyeria Multimèdia se situa en l'espai intermedi entre les enginyeries tradicionals i l'enginyeria informàtica i té com a objectiu general formar els professionals del sector de les TIC perquè siguin capaços de dirigir els nous projectes de l'àmbit multimèdia, tant en el sector de l'oci i entreteniment digital com en el de la gestió de continguts per a la seua difusió en xarxes d'informació.

Proporciona una formació de qualitat basada en l'aprenentatge sobre la base de projectes. Aquesta formació estaria enfocada a proporcionar a l'alumnat habilitats per a la construcció de sistemes digitals per a la gestió de la informació multimèdia, proporcionar suport tècnic a projectes multimèdia de l'àmbit de la cultura, les telecomunicacions, l'ensenyament o l'empresa i crear i donar suport als elements tècnics involucrats en la creació d'imatge i so relacionada amb l'oci digital.

COMPETÈNCIES

COMPETÈNCIES TRANSVERSALS DE LA UA

- Competències en un idioma estranger.
- Competències informàtiques i informacionals.
- Competències en comunicació oral i escrita.

COMPETÈNCIES GENERALS DEL TÍTOL

- Capacitat per a concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria multimèdia i la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes, serveis i aplicacions multimèdia.
- Capacitat per a dirigir les activitats objecte dels projectes de l'àmbit de l'enginyeria multimèdia.
- Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, ergonomia, usabilitat i seguretat dels sistemes, serveis i aplicacions multimèdia, així com de la informació que gestionen.
- Capacitat per a definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions multimèdia.
- Capacitat per a concebre, desenvolupar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions multimèdia emprant els mètodes de l'enginyeria del programari com a instrument per a assegurar-ne la qualitat.
- Capacitat per a concebre i desenvolupar sistemes o arquitectures informàtiques centralitzades o distribuïdes integrant maquinari, programari i xarxes.
- Capacitat per a conèixer la legislació específica nacional i internacional sobre la publicació de continguts multimèdia: drets d'autor, propietat intel·lectual i distribució de material audiovisual i manejar especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment.
- Coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies que capaciten per a l'aprenentatge i desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, a més de les que els doten d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per a saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'enginyer/a multimèdia.
- Capacitat per a analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques, comprendre la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer/a multimèdia.
- Coneixement i aplicació d'elements bàsics d'economia i de gestió de recursos humans, organització i planificació de projectes, així com la legislació, regulació i normalització en l'àmbit dels projectes multimèdia.
- Capacitat de treballar en un grup multidisciplinari i en un entorn multilingüe i de comunicar, tant per escrit com de forma oral, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb les tecnologies de la informació i de les comunicacions i, més concretament, amb els aspectes multimèdia d'aquestes tecnologies.
- Capacitat d'adoptar el mètode científic en el plantejament i realització de treballs diversos tant a nivell acadèmic com a professional.
- Capacitat de manejar qualsevol font d'informació relacionada amb la titulació, incloent bibliografia i materials en línia en forma de text, imatge, so o vídeo.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES DEL TÍTOL

1.- Bàsiques

- Resoldre els problemes matemàtics que puguen plantejar-se en l'enginyeria multimèdia aplicant coneixements sobre àlgebra, geometria, càlcul diferencial i integral, mètodes numèrics, estadística i optimització.
- Comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica i la seua aplicació per al tractament automàtic de la informació per mitjà de sistemes computacionals i per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- Conèixer i comprendre els fonaments bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, l'algorítmica i la complexitat computacional.
- Conèixer i comprendre l'estructura, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics multimèdia.
- Comprendre i dominar els fonaments bàsics de la física i la seua aplicació a la informàtica i al tractament del senyal per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria multimèdia.
- Conèixer i comprendre el concepte d'empresa, el seu marc institucional i jurídic, així com la seua organització i gestió.
- Conèixer els fonaments de l'expressió gràfica i el disseny, aplicar-los als continguts multimèdia i desenvolupar la capacitat de visió espacial.
- Conèixer i comprendre el concepte multimèdia, les característiques del llenguatge multimèdia, les tecnologies implicades, l'organització i gestió de sistemes multimèdia i l'impacte sociocultural en la societat de la informació i el coneixement.

2.- Específiques

- Desenvolupar, mantenir, administrar i avaluar serveis i sistemes multimèdia que satisfacen tots els requisits de l'usuari i es comporten de forma fiable, eficient i que complisquen normes de qualitat.
- Elaborar i dirigir projectes d'enginyeria multimèdia de forma eficient i eficaç, atenent als aspectes de viabilitat, sostenibilitat, legislació, seguretat laboral, regulació, normalització i accessibilitat i igualtat de gènere relacionats amb la societat de la informació en el desenvolupament de projectes.
- Conèixer el marc legal entorn de la propietat intel·lectual i aplicar correctament les llicències d'ús i explotació en la producció multimèdia, reconeixent les seues característiques principals, les seues diferències i les conseqüències que es deriven de la seua utilització, així com les tecnologies associades a la seua gestió.
- Conèixer i aplicar les tècniques de recuperació i extracció d'informació a partir de recursos multimèdia, multilingües i multimodals.
- Programar aplicacions de forma robusta, correcta i eficient, triant el paradigma i els llenguatges de programació més adequats, aplicant els coneixements sobre procediments algorítmics bàsics i usant els tipus i estructures de dades més adequades.
- Identificar, gestionar, integrar i implantar sistemes i infraestructures per a la distribució, emmagatzematge i suport de continguts multimèdia.
- Seleccionar i utilitzar la plataforma de desenvolupament adequada per a programar conjunts heterogenis de dispositius, amb diferent maquinari, sistema operatiu, i diferents tipus d'interfícies d'entrada i eixida.
- Conèixer, comprendre i avaluar l'estructura i arquitectura dels sistemes i dispositius que donen suport a les aplicacions multimèdia.
- Conèixer els conceptes fonamentals de la teoria de la informació i ser capaç de triar els sistemes de compressió i codificació òptims per a la transmissió, emmagatzematge i protecció de continguts multimèdia.
- Seleccionar i gestionar plataformes per a donar suport al contingut multimèdia des de la seua creació fins a la seua distribució i consum.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius, que en permeten l'ús adequat, l'administració i el disseny i implementació d'aplicacions multimèdia basades en els seus serveis.
- Conèixer les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes distribuïts, les xarxes de computadors i Internet, que en permeten l'ús adequat, l'administració i el disseny i implementació de sistemes multimèdia basats en aquests.
- Conèixer i saber aplicar els mètodes i la tecnologia d'emmagatzematge persistent, especialment fitxers i bases de dades, d'informació multimèdia amb l'objectiu d'obtenir sistemes d'informació que satisfacen els requeriments de forma eficient.
- Dissenyar, implementar, integrar i implantar les eines, aplicacions i components necessaris per a l'emmagatzematge, processament, distribució i accés als sistemes d'informació basats en web.
- Conèixer i aplicar els principis, metodologies i cicles de vida de l'enginyeria de programari.
- Crear, dissenyar i avaluar interfícies persona computador que garantisquen l'accessibilitat i usabilitat
- Conèixer i aplicar els fonaments de la imatge i vídeo digital en els diversos formats, així com les eines i tècniques de captació, producció, edició i postproducció d'imatge en les seues dimensions tècnica i creativa.
- Conèixer i aplicar els fonaments del so i la música digital en els diversos formats, així com les eines i tècniques de captació, producció, edició i postproducció de so i música en les seues dimensions tècnica i creativa.
- Conèixer i aplicar les tècniques bàsiques de gràfics per computador, incloent 2D, 3D, render i il·luminació.
- Projectar i produir elements gràfics i processos de comunicació visual que permeten contribuir en la construcció d'entorns visuals eficaços amb valors estètics i culturals.
- Dissenyar, construir i animar models tridimensionals, incloent totes les etapes requerides per a la producció d'una imatge o seqüència infogràfica.
- Garantir adequats nivells de qualitat (rendiment, seguretat, continuïtat, integritat, fiabilitat) en la distribució i emmagatzematge de continguts multimèdia.
- Dissenyar i desenvolupar videojocs i sistemes de simulació.
- Desenvolupar estructures narratives de productes multimèdia.

- Dissenyar, produir i gestionar sistemes multilingües i multimodals de continguts multimèdia amb l'objectiu de garantir-ne la internacionalització, localització, accessibilitat i usabilitat.
- Conèixer, dissenyar, integrar i implantar sistemes de gestió de continguts adequats als requisits especificats.
- Conèixer i aplicar els diversos models de desenvolupament en entorn web, a més de les tecnologies emprades en el desenvolupament d'aplicacions en aquest entorn i els dispositius en els quals poden ser executades.

3.- Optatives

- Analitzar, dissenyar i construir sistemes i aplicacions que requereixen tècniques de programació paral·lela, concurrent, distribuïda i de temps real.
- Adquirir i aplicar els principis, les tècniques i les tecnologies de la realitat virtual.
- Conèixer, aplicar i optimitzar tècniques per al desenvolupament de jocs complexos incloent gràfics avançats, motors físics per a videojocs, intel·ligència artificial i jocs en xarxa.
- Conèixer i aplicar tècniques de postproducció audiovisual avançada que integren diferents tipus de continguts tant els generats de forma sintètica com els procedents de fonts de captura.
- Conèixer i aplicar tècniques avançades de sonorització de continguts audiovisuals.
- Conèixer i implantar diferents tipus de sistemes de *broadcasting* d'àudio i video, i de desenvolupar serveis interactius sobre aquests sistemes.
- Disseny i implantació de sistemes multimèdia d'*e-learning*.
- Conèixer, avaluar i aplicar models de negoci i tècniques de màrqueting orientats a l'explotació de les tecnologies multimèdia.
- Dissenyar i implantar sistemes documentals multimèdia.
- Dissenyar, implantar i administrar sistemes de gestió de continguts multimèdia orientats a la difusió d'informació.
- Conèixer i administrar sistemes i serveis multimèdia basats en Internet garantint els nivells de qualitat, seguretat i disponibilitat.

CONTINGUTS: MÒDULS DEL PLA D'ESTUDIS

Hauran de cursar-se el bloc de formació bàsica de 60 crèdits (6 dels quals són complementaris i corresponen a la matèria d'Estadística, pertanyent a la branca de ciències socials), el bloc comú als dos itineraris proposats de 132 crèdits i els 36 crèdits d'assignatures optatives podent configurar-se amb aquestes dos itineraris diferents (I1: Creació i entreteniment digital. I2: Gestió de continguts). Per a obtenir l'esment d'itinerari, l'alumne ha de cursar almenys quatre assignatures (24 crèdits) d'assignatures optatives del mateix itinerari.

Dins dels 36 crèdits que corresponen a les assignatures optatives que configuren els itineraris, es preveu la possibilitat que l'alumne/a realitze fins a 12 crèdits d'anglès (Anglès I i Anglès II), o de pràctiques externes (Pràctiques Externes I i Pràctiques Externes II).

A més, durant l'últim semestre del curs, ha de realitzar-se un Treball de Fi de Grau de 12 crèdits.





ACCÉS

REQUISITS D'ACCÉS

1. BATXILLERAT LOMCE I PROVA D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT (PAU): encara que s'hi pot accedir des de qualsevol modalitat de batxillerat, es recomana haver cursat la modalitat de Ciències.

Podeu millorar la nota d'admissió al grau examinant-vos, en la PAU, d'assignatures que ponderaran segons aquesta taula:

ASSIGNATURA	POND.	ASSIGNATURA	POND.
BIOLOGIA	0.1	FÍSICA	0.2
DIBUIX TÈCNIC II	0.2	GEOLOGIA	0.1
DISSENY	0.1	MATEMÀTIQUES II	0.2
ECONOMIA DE L'EMPRESA	0.1	QUÍMICA	0.1

2. BATXILLERATS ANTERIORS AMB O SENSE PAU SUPERADA: l'alumnat que haja fet estudis de batxillerat de plans anteriors i tinga superada la selectivitat manté la nota d'accés, tot i que pot millorar-la presentant-se a assignatures de la fase voluntària de la PAU o a la fase obligatòria (en aquest cas cal fer la fase obligatòria completa).

L'alumnat de l'antic sistema de BUP i COU manté la qualificació d'accés obtinguda en la prova de selectivitat. Aquests alumnes poden millorar la nota d'admissió presentant-se a la fase voluntària de l'actual PAU. Només qui va superar el COU abans del curs 1974/75 (any d'implantació de la selectivitat) hi pot accedir sense superar proves d'accés.

Els estudiants procedents de sistemes educatius espanyols més antics (estudis de batxillerat amb pla anterior al 1953, estudis de batxillerat superior, curs preuniversitari i proves de maduresa) poden accedir a estudis oficials de grau amb la nota d'accés que van obtenir (poden millorar-la a través de fase voluntària de la PAU).

3. FORMACIÓ PROFESSIONAL. Títols de tècnic superior de formació professional, tècnic superior d'arts plàstiques i disseny o tècnic esportiu superior: s'hi pot accedir des de qualsevol família professional.

Es pot millorar la nota d'admissió examinant-se, en les PAU, de quatre assignatures, com a màxim, que ponderen segons la taula de ponderacions de l'apartat 1.

4. ESTUDIANTS DE SISTEMES EDUCATIUS DE PAÏSOS DE LA UNIÓ EUROPEA O D'ALTRES ESTATS AMB ELS QUALS ESPANYA HAJA SUBSCRIT ACORDS INTERNACIONALS. Cal acreditació d'accés expedida per la UNED. Poden reconèixer o examinar-se d'assignatures en les proves de competències específiques (PCE) que organitza la UNED, per a millorar la nota d'admissió fins a 14 punts, d'acord amb el sistema de ponderacions de la taula del punt 1.

5. ELS ESTUDIANTS DE SISTEMES EDUCATIUS ESTRANGERS, prèvia sol·licitud d'homologació del títol d'origen al títol espanyol de batxillerat, poden examinar-se de sis assignatures, com a màxim, de les oferides en les proves de competències específiques (PCE) de la UNED (almenys una assignatura troncal comuna).

Se'ls aplicarà la taula de ponderacions del punt 1, en cas que s'hagen examinat d'assignatures troncal de modalitat o d'opció i les hagen superat.

6. ALTRES: titulats universitaris i assimilats, proves d'accés per a majors de 25 anys (opció preferent: Enginyeria i Arquitectura), accés per a majors de 45 anys mitjançant prova.

TRÀMITS PER A SOL·LICITAR PLAÇA

- Límit admissió de places: 95
- Preinscripció: mitjan juny - començament de juliol
- Publicació de resultats d'admissió i espera: mitjan juliol
- Matricula: els que resulten admesos després de la publicació dels resultats es matricularan en els terminis que s'establisquen a través d'Internet.



PERFIL D'INGRÉS RECOMANAT

L'alumne de nou ingrés ha de tenir:

- Capacitat de treball (constància, mètode i rigor).
- Capacitat de raonament i anàlisi crítica.
- Capacitat de treball autònom i en equip.
- Capacitat d'obtenir, interpretar i aplicar coneixements.
- Habilitat en la resolució de problemes.
- Capacitat de síntesis i abstracció i habilitats comunicatives.
- Motivació específica cap a la creació i comunicació multimèdia.
- Sensibilitat cap a la creació artística i cultural en alguna o vàries de les seues formes, escrita, plàstica o audiovisual.

PERFILS PROFESSIONALS DEL TÍTOL

L'enginyer/a multimèdia seria el professional capaç de dirigir projectes de desenvolupament de productes multimèdia dirigits principalment a dos sectors:

1.- El sector de l'oci digital: el sector de l'oci digital es defineix com el teixit productiu creat entorn de la producció de videojocs i totes les seues derivacions, com ara els anomenats *serious games* o les dedicades a l'entrenament o la formació.

A més, el sector de l'oci digital també comprendria la indústria de producció d'imatge sintètica dedicada al cinema, efectes especials o televisió.

L'enginyer/a multimèdia dominaria les habilitats necessàries per a analitzar i especificar les necessitats dels professionals creatius d'aquests sectors i convertir-les en productes i sistemes multimèdia.

2.- El sector de la producció i difusió de continguts digitals enriquits: l'enginyer/a multimèdia estaria capacitat per a desenvolupar productes relacionats amb la creació, gestió i difusió de continguts digitals de caràcter enriquit mitjançant les xarxes de telecomunicacions. Així, l'enginyer/a multimèdia tindria competències en la creació de sistemes de gestió de continguts per a les biblioteques digitals, la premsa digital i, en general, les noves formes de difusió d'informació sense oblidar les relacionades amb la formació a distància utilitzant les noves tecnologies.

Professions per a les quals capacita: enginyer/a multimèdia, programador multimèdia, dissenyador de xarxes multimèdia, dissenyador de la web, dissenyador d'interfícies home-màquina, arquitecte de multimèdia, tècnic d'Internet/intranet, àudio, vídeo, especialista en informació de la web, estrateg de contingut de la web, programador de contingut de la web, productor de la web, especialista creatiu de la web, especialista artístic de la web, dissenyador gràfic de la web; dissenyador de videojocs, tècnic d'efectes especials digitals.

CONTINUACIÓ D'ESTUDIS

El títol de graduat o graduada en Enginyeria Multimèdia permet l'accés a màsters de caràcter professional i/o investigació i altres postgraus atenant a la normativa vigent.

Un graduat o graduada en Enginyeria Multimèdia pot continuar els seus estudis cursant qualsevol d'aquests màsters: màster universitari en Automàtica i Robòtica, màster universitari en Desenvolupament d'Aplicacions i Serveis Web, màster universitari en Desenvolupament de Programari per a Dispositius Mòbils, màster universitari en Enginyeria Informàtica, màster universitari en Enginyeria de la Telecomunicació.

CENTRE

Escola Politècnica Superior
Campus de Sant Vicent del Raspeig
Ctra. d'Alacant s/n 03690 Sant Vicent del Raspeig (Alacant)
Telèfon: 965903648 Fax: 965903644
eps@ua.es www.eps.ua.es/va/





ESTRUCTURA DEL PLA D'ESTUDIS PER TIPUS DE MATÈRIA

TIPUS DE MATÈRIA	CRÈDITS
Formació bàsica (FB)	60
Obligatòries (OB)	132
Optatives (OP)	36
Treball de Fi de Grau	12
Total crèdits	240



DISTRIBUCIÓ PER CURSOS

PRIMER CURS							
SEMESTRE 1 (30 ECTS)				SEMESTRE 2 (30 ECTS)			
CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS	CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS
21000	FONAMENTS DE LA FÍSICA	FB	6	21005	FONAMENTS DE COMPUTADORS	FB	6
21001	PROGRAMACIÓ I	FB	6	21006	MATEMÀTIQUES II	FB	6
21002	FONAMENTS DE DISSENY GRÀFIC	FB	6	21007	ESTADÍSTICA	FB	6
21003	MATEMÀTIQUES I	FB	6	21008	FONAMENTS DE BASE DE DADES	OB	6
21004	ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES	FB	6	21009	PROGRAMACIÓ II	OB	6
SEGON CURS							
SEMESTRE 3 (30 ECTS)				SEMESTRE 4 (30 ECTS)			
CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS	CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS
21010	SISTEMES MULTIMÈDIA	FB	6	21015	SISTEMES DISTRIBUÏTS	OB	6
21011	SENYALS I SISTEMES	FB	6	21016	DISSENY DE BASES DE DADES MULTIMÈDIA	OB	6
21012	SISTEMES OPERATIUS	OB	6	21017	ANÀLISI I ESPECIFICACIÓ DE SISTEMES MULTIMÈDIA	OB	6
21019	ESTRUCTURACIÓ DE CONTINGUTS	OB	6	21018	MODELATGE I ANIMACIÓ PER COMPUTADOR	OB	6
21014	ESTRUCTURA DE DADES I ALGORISMA	OB	6	21025	PROGRAMACIÓ DEL CLIENT WEB	OB	6
TERCER CURS							
SEMESTRE 5 (30 ECTS)				SEMESTRE 6 (30 ECTS)			
CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS	CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS
21020	DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS WEB	OB	6	21013	USABILITAT I ACCESSIBILITAT	OB	6
21021	DISPOSITIUS I INFRAESTRUCTURES PER A SISTEMES MULTIMÈDIA	OB	6	21026	IMATGE I VÍDEO PER COMPUTADOR	OB	6
21022	DISSENY DE SISTEMES MULTIMÈDIA	OB	6	21027	FONAMENTS DELS VIDEOJOCOS	OB	6
21023	GRÀFICS PER COMPUTADOR	OB	6	21028	SO I MÚSICA PER COMPUTADOR	OB	6
21024	COMPRESSIÓ I SEGURETAT	OB	6	21029	GESTIÓ DE CONTINGUTS MULTIMÈDIA	OB	6
QUART CURS							
SEMESTRE 7 (30 ECTS)				SEMESTRE 8 (30 ECTS)			
CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS	CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS
21030	PROJECTES MULTIMÈDIA	OB	6	21031	TÈCNiques AVANÇADES DE GRÀFICS	OB	6
OPTATIVITAT ⁽²⁾		OP	18	21044	TREBALL DE FI DE GRAU ⁽¹⁾	OB	12
				OPTATIVITAT ⁽²⁾		OP	18

⁽¹⁾ Abans de l'avaluació del Treball de Fi de Grau, l'estudiant ha d'acreditar les competències en un idioma estranger. Entre altres formes d'acreditació, en la Universitat d'Alacant es considera necessari superar com a mínim, el nivell B1 del Marc de Referència Europeu per a les llengües modernes, que podrà ser elevat en el futur.

⁽²⁾ **Optativitat:** l'alumne haurà de cursar 36 ECTS de crèdits optatius, podent configurar-se amb aquestes dos itineraris diferents (**I1: Creació i entreteniment digital. I2: Gestió de continguts**). Per a obtenir l'esment d'itinerari, l'alumne ha de cursar almenys quatre assignatures (24 crèdits) d'assignatures optatives del mateix itinerari. Dins dels 36 crèdits que corresponen a les assignatures optatives que configuren els itineraris, es preveu la possibilitat que l'alumne/a realitze fins a 12 crèdits d'anglès (Anglès I i Anglès II), o de pràctiques externes (Pràctiques externes I i Pràctiques externes II).

	CODI	ASSIGNATURA	TIPUS	ECTS	SEMESTRE
ITINERARI 1: CREACIÓ I ENTRETENIMENT DIGITAL	21037	POSTPRODUCCIÓ DIGITAL	OP	6	7
	21038	VIDEOJOCs I	OP	6	7
	21039	TÈCNiques PER AL DISSENY SONOR	OP	6	7
	21040	REALITAT VIRTUAL	OP	6	8
	21041	VIDEOJOCs II	OP	6	8
ITINERARI 2: GESTIÓ DE CONTINGUTS	21032	SERVEIS MULTIMÈDIA BASATS EN INTERNET	OP	6	7
	21033	E-LEARNING	OP	6	7
	21034	SISTEMES DE DIFUSIÓ MULTIMÈDIA	OP	6	7
	21035	SERVEIS MULTIMÈDIA AVANÇATS	OP	6	8
	21036	NEGOCI I MULTIMÈDIA	OP	6	8
PRÀCTIQUES EXTERNES	21042	PRÀCTIQUES EXTERNES I	OP	6	7
	21043	PRÀCTIQUES EXTERNES II	OP	6	8
ANGLÈS	34541	ANGLÈS I	OP	6	7
	34542	ANGLÈS II	OP	6	8



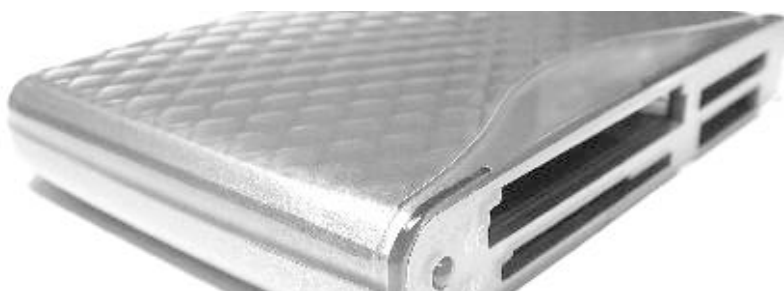
PLA D'ESTUDIS GRAU EN ENGINYERIA MULTIMÈDIA

PRIMER CURS - SEMESTRE 1 (30 ECTS)

Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21000	FONAMENTS DE LA FÍSICA	FB	6	Cinemàtica. Dinàmica. Ones. Fonaments Físics de l'Electrònica.
21001	PROGRAMACIÓ 1	FB	6	Programació procedural: tipus de dades elementals, estructures de control, programació modular, recursivitat bàsica, tipus de dades estructurades. Algorismes bàsics i concepte de complexitat.
21002	FONAMENTS DE DISSENY GRÀFIC	FB	6	Elements del disseny: forma color teixidura. Teoria del color: percepció, harmonia i contrast, significat, composició, tipografia. Comunicació gràfica.
21003	MATEMÀTIQUES I	FB	6	Lògica de primer ordre (sintaxi i semàntica). Sistemes de deducció. Demostració automàtica. Programació lògica. Matemàtica discreta: aritmètica modular, combinatòria, grafs.
21004	ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES	FB	6	Principis economicofinancers de l'activitat empresarial. El model de negoci. Administració de processos. Recursos, productes, mercats, dinàmica financera. Procediments administratius i legals per a la creació d'empreses. Pla financer. Nous models de negoci.

PRIMER CURS - SEMESTRE 2 (30 ECTS)

Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21005	FONAMENTS DELS COMPUTADORS	FB	6	Representació de la informació, lògica digital, sistemes digitals, estructura, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics multimèdia. Llenguatge màquina.
21006	MATEMÀTIQUES II	FB	6	Àlgebra. Geometria orientada a resoldre problemes de l'àmbit dels gràfics. Càlcul orientat a les integrals i interpolació. Mètodes numèrics orientats a problemes d'optimització.
21007	ESTADÍSTICA	FB	6	Tècniques de mostra. Estadística descriptiva. Inferència estadística. Aplicació de l'estadística al mesurament d'audiències, màrqueting, posicionament, ús i paràmetres similars relacionats amb l'impacte social dels mitjans i a l'extracció d'informació.
21008	FONAMENTS DE BASES DE DADES	OB	6	Context històric de les tècniques de bases de dades. Sistemes de fitxers. Sistemes de gestió de bases de dades. Modelatge de dades. Bases de dades relacionals. Model entitat-relació. Llenguatges d'accés a bases de dades relacionals.
21009	PROGRAMACIÓ II	OB	6	El paradigma orientat a objectes: classes i objectes. Herència d'implementació i d'interfície. Polimorfisme: sobrecàrrega, enllaç dinàmic i genericitat. Tractament d'errors mitjançant excepcions. Reflexió i introspecció. Refactorització de codi. Integració de proves unitàries en el cicle de desenvolupament.



SEGON CURS - SEMESTRE 3 (30 ECTS)				
Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21010	SISTEMES MULTIMÈDIA	FB	6	Concepte multimèdia. Llenguatge multimèdia. Tecnologies multimèdia. Organització i gestió dels sistemes multimèdia. Multimèdia i societat.
21011	SENYALS I SISTEMES	FB	6	Senyals i sistemes continus i discrets. Mostreig i digitalització de senyals. Transformada de Fourier.
21012	SISTEMES OPERATIUS	OB	6	Fonaments dels sistemes operatius: organització, serveis i estructura. Gestió i administració de processos i memòria. Gestió d'entrada i eixida. Sistemes de fitxers. Interfícies. Sistemes de temps real. Disseny d'aplicacions basades en sistemes operatius. Administració i seguretat.
21019	ESTRUCTURACIÓ DE CONTINGUTS	OB	6	Disseny de la informació. Fonaments de comunicació multimedial. Organització de continguts. Estructures narratives en entorns multimèdia. Disseny de la interacció. Usabilitat i flux d'informació.
21014	ESTRUCTURA DE DADES I ALGORISMA	OB	6	Estratègies algorítmiques: programació voraç, "divideix i venceràs", programació dinàmica i altres estratègies. Tipus abstractes de dades: lineals i no lineals. Cost computacional i eficiència dels algorismes. Algorismes d'ordenació i recerca.

SEGON CURS - SEMESTRE 4 (30 ECTS)				
Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21015	SISTEMES DISTRIBUÏTS	OB	6	Fonaments de les xarxes (LAN, WAN...). TCP/IP. Xarxes sense fils. Paradigmes de la computació distribuïda. Servei de noms. Protocols i especificacions per a la Web i Middleware. Temps i estats globals. Seguretat. Sistemes d'arxius distribuïts. Interacció i cooperació distribuïda. Qualitat i servei.
21016	DISSENY DE BASE DE DADES MULTIMÈDIA	OB	6	Disseny de bases de dades multimèdia i hipermèdia. Bases de dades de propòsit especial. Solucions a l'emmagatzematge d'objectes multimèdia. Optimització i rendiment. Programació de servidors de bases de dades. Distribució de dades. Connectivitat. Administració.
21017	ANÀLISI I ESPECIFICACIÓ DE SISTEMES MULTIMÈDIA	OB	6	Cicle de vida del programari. Idiosincràsia dels sistemes multimèdia. Metodologies de desenvolupament per a sistemes multimèdia. Tècniques per a avaluar la qualitat de sistemes d'informació multimèdia. Tècniques d'elicitació de requisits per a aplicacions multimèdia. Requisits no funcionals i el seu impacte en les arquitectures de sistemes multimèdia. Tècniques de desenvolupament de programari dirigit per models MDD/MDA.
21018	MODELATGE I ANIMACIÓ PER COMPUTADOR	OB	6	Models superficials. Models sòlids. Altres models geomètrics. Operacions amb models. Animació per <i>keyframing</i> . Animació d'objectes articulats. Animació d'objectes blans. Animació procedimental. Simulació de processos industrials.
21025	PROGRAMACIÓ DEL CLIENT WEB	OB	6	Tecnologies hipermèdia en el client. Interfícies web. Clients rics. Dispositius mòbils amb accés a xarxa. Extensions web.





TERCER CURS - SEMESTRE 5 (30 ECTS)

Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21020	DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS WEB	OB	6	Programació hipermèdia bàsica. Programació web: tecnologies, mètodes i protocols. Programació del servidor web. Desenvolupament i ús de serveis web.
21021	DISPOSITIUS I INFRAESTRUCTURES PER A SISTEMES MULTIMÈDIA	OB	6	Estructures per a dispositius portàtils (mòbils, videoconsoles, pda, etc.). Infraestructures (servidors, <i>clustering</i> , etc.) Arquitectures paral·leles per a multimèdia. Arquitectures específiques: Processadors amb paral·lelisme a nivell d'instrucció. Sistemes multiprocessadors amb memòria cau (<i>cache</i>). Xarxes d'interconnexió de dispositius portàtils. Arquitectures avançades. Tendències actuals.
21022	DISSENY DE SISTEMES MULTIMÈDIA	OB	6	Identificació, definició i assegurament de la reusabilitat de components en sistemes multimèdia. Disseny i implementació de solucions mitjançant integració de components. Patrons de disseny. Patrons d'integració. Verificació de qualitat de components multimèdia.
21023	GRÀFICS PER COMPUTATS	OB	6	Algorismes de visualització en el <i>raster</i> . Transformacions en l'espai. Estructures de dades per a gràfics. Projeccions i vistes. Algorismes bàsics de render. Models d'il·luminació. Models d'ombreig.
21024	COMPRESSIÓ I SEGURETAT	OB	6	Compressió de dades i continguts multimèdia. Fonaments del <i>streaming</i> . Criptografia i protecció de continguts multimèdia. Sistemes d'identificació i autenticació (certificats digitals, sistemes de pagament per visió, marques d'aigua, DRM, etc.). Seguretat en la transmissió de dades.

TERCER CURS - SEMESTRE 6 (30 ECTS)

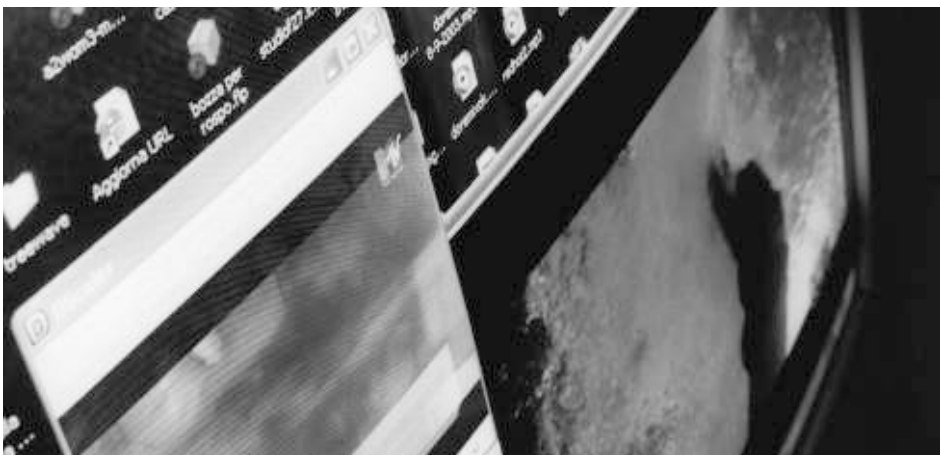
Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21013	USABILITAT I ACCESSIBILITAT	OB	6	Disseny orientat a la usabilitat i l'accessibilitat. Disseny de la informació. Disseny de la interacció. Programació d'interfícies gràfiques. Interfícies especials. Estàndards d'accessibilitat.
21026	IMATGE I VÍDEO PER COMPUTADOR	OB	6	Fonaments de la imatge i vídeo digital i la seua representació. Arquitectura d'un sistema de tractament de visió per computador. Dispositius maquinari per a la captura i processament d'imatges i vídeo. Sistemes d'il·luminació. Eines matemàtiques per al processament d'imatges i vídeo. Algorismes i tècniques per al processament d'imatges. Principis de la composició i edició de vídeos. Eines per a la manipulació i millora de seqüències de vídeo. Formats i compressió d'imatges i vídeos per al seu emmagatzematge i distribució. Models de color. Fotografia digital.
21027	FONAMENTS DELS VIDEOJOCs	OB	6	Gèneres de videojocs. Arquitectura, estructures de dades i algorismes per a jocs. Gràfics per a videojocs. Enginyeria de videojocs.
21028	SO I MÚSICA PER COMPUTADOR	OB	6	Fonaments del so i la música per computador. Psicoacústica: control MIDI i edició. Llenguatges i formats de representació, processament d'àudio digital. Tecnologies en informàtica musical: maquinari i programari.
21029	GESTIÓ DE CONTINGUTS MULTIMÈDIA	OB	6	Estudi comparatiu de diferents sistemes de gestió de continguts (CMS). Ús de XML per a la creació, edició i descripció de continguts. Mètodes de recerca en catàlegs, en textos i en textos estructurats. Estàndards per a la intercomunicació i interoperabilitat de magatzems de continguts. Models d'objecte i arquitectures per a magatzems de continguts.



QUART CURS - SEMESTRE 7 (FORMACIÓ OBLIGATÒRIA 12 ECTS + FORMACIÓ OPTATIVA⁽²⁾ 18 ECTS)

Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21030	PROJECTES MULTIMÈDIA	OB	6	Direcció i gestió de projectes multimèdia. Aspectes legals i ètics de les TIC. Profesió informàtica. Informàtica i societat. Gestió de la propietat intel·lectual. Protecció de dades.
ITINERARI I: CREACIÓ I ENTRETENIMENT DIGITAL				
21037	POSTPRODUCCIÓ DIGITAL	OP	6	Tècniques i eines de muntatge. Integració de continguts reals i sintètics. Efectes especials digitals d'àudio i vídeo. Masterització de so digital.
21038	VIDEOJOC I	OP	6	Tècniques d'intel·ligència artificial aplicades a videojocs. Videojocs complexos. Sistemes de <i>scripting</i> per a videojocs. Videojocs en xarxa. Paral·lelisme i sistemes de temps real en videojocs.
21039	TÈCNiques PER AL DISSENY SONOR	OP	6	Síntesi digital del so (tècnica lineal, no lineal i síntesi computacional). Síntesi del parla (per formants i concatenativa). Captació del so. Edició multipista d'àudio i seqüenciació.
ITINERARI II: GESTIÓ DE CONTINGUTS				
21032	SERVEIS MULTIMÈDIA BASATS EN INTERNET	OP	6	Serveis per a Internet. Integració amb altres sistemes. Certificats digitals aplicats a Internet. Autoritats i signatures. Serveis de difusió multimèdia. Entorns d'alta disponibilitat. <i>Grid computing</i> . <i>Cloud computing</i> .
21033	E-LEARNING	OP	6	Disseny de sistemes de gestió de l'aprenentatge. Disseny de sistemes per a la gestió de continguts educatius. Disseny de sistemes instructius multimèdia per a l'e-learning.
21034	SISTEMES DE DIFUSIÓ MULTIMÈDIA	OP	6	Sistemes d'informació semiestructurada. Disseny de sistemes per a la creació, edició i distribució de continguts multimèdia. Premsa i revistes digitals.
FORA D'ITINERARI				
21042	PRÀCTIQUES EXTERNES I	OP	6	Realització de pràctiques externes en empreses o institucions d'acord amb el protocol de pràctiques externes de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat d'Alacant.
34541	ANGLÈS I	OP	6	Lectura i correcta interpretació de la informació científicotècnica escrita, oral i visual. Iniciació a l'expressió oral en l'enginyeria.

QUART CURS - SEMESTRE 8 (FORMACIÓ OBLIGATÒRIA 12 ECTS + FORMACIÓ OPTATIVA ⁽²⁾ 18 ECTS)				
Codi	Assignatura	Tipus	ECTS	Continguts
21031	TÈCNiques AVANÇADES DE GRÀFICS	OB	6	Conceptes matemàtics avançats per a gràfics, motors gràfics, acceleració del tractament dels polígons, programació de GPU, optimització de malles, tècniques de retallada, mapatge de textures, tècniques d'antialiasing, models globals d'il·luminació (<i>ray tracing</i> , <i>radiosity</i>), realisme.
21044	TREBALL DE FI DE GRAU	OB	12	El Treball de Fi de Grau consisteix en un treball individual en el qual l'estudiant desenvolupa un projecte en l'àmbit de l'enginyeria multimèdia. Les activitats formatives són de caràcter molt ampli i s'hi desenvoluparà el conjunt de competències adquirit al llarg de tota la titulació de grau. La metodologia utilitzada serà la direcció del Treball de Fi de Grau: 100 %, mitjançant seminaris, tutories individuals i les activitats necessàries i particularitzades en funció dels continguts a desenvolupar com a Treball de Fi de Grau.
ITINERARI I: CREACIÓ I ENTRETENIMENT DIGITAL				
21040	REALITAT VIRTUAL	OP	6	Disseny i modelatge d'entorns virtuals, dispositius de realitat virtual (per a interacció, visualització, captura del moviment...), avatars, escenaris virtuals, interacció i immersió, realitat augmentada.
21041	VIDEOJOCs II	OP	6	Motors gràfics per a jocs d'interior. Motors gràfics per a jocs d'exterior. Gràfics en temps real. Algorismes geomètrics per a videojocs. Motors físics per a videojocs.
ITINERARI II: GESTIÓ DE CONTINGUTS				
21035	SERVEIS MULTIMÈDIA AVANÇATS	OP	6	Tecnologies <i>clustering</i> emergents (veu sobre IP, Web TV). Qualitat de servei. Plataformes paral·leles. Serveis multimèdia per a la llar. Televisió digital i serveis interactius (MHP – <i>Multimèdia Home Platform</i> -). Serveis per a telefonia mòbil.
21036	NEGOCI I MULTIMÈDIA	OP	6	Models de negoci en el comerç electrònic. Gestió de negocis electrònics. Models de negoci basats en el programari obert. Entorns col·laboratius i intel·ligència de negoci. Sistemes intel·ligents d'administració de la Informació. Producció multimèdia.
FORA D'ITINERARI				
21043	PRÀCTIQUES EXTERNES II	OP	6	Realització de pràctiques externes en empreses o institucions d'acord amb el protocol de pràctiques externes de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat d'Alacant.
34542	ANGLÈS II	OP	6	Lectura i correcta interpretació de la informació científicotècnica escrita, oral i visual. Iniciació a l'expressió oral en l'enginyeria.



PREREQUISITS

ASSIGNATURA		REQUISIT
21042	PRÀCTIQUES EXTERNES I	Haver superat PRIMER I SEGON CURS
21043	PRÀCTIQUES EXTERNES II	Haver superat PRIMER I SEGON CURS
21044	TREBALL DE FI DE GRAU	CONEIXEMENT ACREDITAT D'IDIOMES B1
34542	ANGLÈS II	34541 ANGLÈS I

PROGRAMES INTERNACIONALS DE MOBILITAT

- **Programes de Mobilitat Erasmus+** d'estudiants amb finalitats d'estudi: el Programa d'Aprenentatge Permanent Erasmus està promogut per la Unió Europea amb la finalitat d'incentivar els intercanvis d'estudiants entre els països membres.
- **Programa de Mobilitat no Europea:** per mitjà d'aquest programa, els estudiants de la UA poden fer una part dels estudis en universitats no europees amb les quals la UA haja subscrit convenis d'intercanvi d'estudiants. Aquest intercanvi es farà amb l'objectiu de reconeixement acadèmic i d'aprofitament, com també d'adequació al perfil curricular.

PROGRAMES NACIONALS DE MOBILITAT

- **Programa de Mobilitat Nacional SICUE:** permet als estudiants fer una part dels estudis en una altra universitat espanyola diferent de la pròpia, amb garanties de reconeixement acadèmic i d'aprofitament, com també d'adequació al perfil curricular.
- **Programa DRAC:** té com a objectiu la mobilitat d'estudiants entre les institucions que integren la XARXA VIVES D'UNIVERSITATS. Inclou diferents convocatòries d'ajudes (DRAC-Hivern, DRAC-Formació Avançada i DRAC- Estiu).





■ DOCÈNCIA I INNOVACIÓ EDUCATIVA

Materials, tutories i debats en línia / Sessions docents / Autoavaluació en línia / Noves tecnologies aplicades a l'ensenyament-aprenentatge / Biblioteques especialitzades / Sales d'estudi 24 hores / Prèstec, reserves d'ordinadors i de sales en línia / Processos d'adaptació als criteris de l'Espai Europeu d'Educació Superior: titulacions, continguts, metodologies ensenyament-aprenentatge...

■ FORMACIÓ PRÀCTICA I OCUPABILITAT

Pràctiques curriculars i extracurriculars / Borsa d'ocupació / Gabinet d'Iniciatives per a l'Ocupació (GIPO) / Formació i orientació laboral / Centre d'Ocupació / Observatori d'Inserció Laboral / Pràctiques per a estudiants i titulats en empreses d'Europa (programa ALTANA) / Programa UA-Empren.

■ MOBILITAT I INTERNACIONALITZACIÓ

Idiomes (anglès, francès, alemany, italià, xinès, japonès, rus, àrab...) / Beques d'idiomes / Períodes d'estudis en l'estranger: àmbit europeu (Erasmus +) i no europeu / Estadets lingüístiques a l'estiu / Estudis en altres universitats espanyoles (Sicue-Drac) / Cooperació al desenvolupament.

■ CULTURA

Tallers i cursos / Activitats culturals: concerts, teatre, música, dansa, exposicions... / MUA (Museu Universitari) / Teatre i grups teatrals / Grups musicals (Orquestra Filharmònica, Coral) / Voluntariat cultural.

■ ESPORTS

Pràctica lliure / Lligues internes / Lligues federades / Campionats Autonòmic i Nacional / Múltiples modalitats esportives / Instal·lacions ampliades.

■ ALLOTJAMENT I SERVEIS

Residències universitàries / Habitatges per a llogar i compartir / Cafeteries i menjadors amb preus especials / Transport universitari.

■ RECURSOS TECNOLÒGICS

Ordinadors de lliure accés / Xarxa sense fil / Correu electrònic personal / Espai web propi per a publicar / Avantatges en adquisició de portàtils / Impressió remota de documents / Promoció de l'ús de programari lliure (COPLA) / Seu electrònica / Accés a la UA des de dispositius mòbils.

■ SUPORT I INFORMACIÓ A L'ESTUDIANT

Servei d'Informació / CSE (Centre de Suport a l'Estudiant) / Secretaries dels Centres / Guia d'Estudiants / Sessions d'acolliment per a estudiants de nou ingrés / Programa d'Acció Tutorial.

Títols de grau



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



ARTS I HUMANITATS

- Espanyol: Llengua i Literatures **1 9**
- Estudis Àrabs i Islàmics **1**
- Estudis Francesos **1 9**
- Estudis Anglesos **1**
- Filologia Catalana **1 6 9**
- Història
- Humanitats **2**
- Traducció i Interpretació (Alemany)
- Traducció i Interpretació (Francès)
- Traducció i Interpretació (Anglès)

- Publicitat i Relacions Públiques
- Relacions Internacionals
- Relacions Laborals i Recursos Humans
- Sociologia
- Treball Social
- Turisme
- Turisme + ADE (TADE)

- Enginyeria Informàtica
- Enginyeria Informàtica + Administració i Direcció d'Empreses (I²ADE)
- Enginyeria Multimèdia
- Enginyeria Química
- Enginyeria Robòtica

CIÈNCIES

- Biologia
- Ciències del Mar
- Física **4**
- Geologia
- Matemàtiques **5**
- Química

CIÈNCIES DE LA SALUT

- Infermeria
- Medicina (pendent d'autoritzar)
- Nutrició Humana i Dietètica
- Òptica i Optometria

ENGINYERIA I ARQUITECTURA

- Arquitectura Tècnica
- Fonaments de l'Arquitectura
- Enginyeria Biomèdica
- Enginyeria Civil
- Enginyeria en So i Imatge en Telecomunicació

CIÈNCIES SOCIALS I JURÍDIQUES

- Administració i Direcció d'Empreses (ADE) **6 7**
- Ciències de l'Activitat Física i l'Esport
- Criminologia
- Dret **8**
- Dret + ADE (DADE) **8**
- Dret + Criminologia (DECRIM) **8**
- Dret + Relacions Internacionals (DERRII) **8**
- Economia **5**
- Enginyeria Informàtica + Administració i Direcció d'Empreses (I²ADE)
- Gastronomia i Arts Culinàries
- Geografia i Ordenació del Territori
- Gestió i Administració Pública
- Màrqueting **6**
- Mestre en Educació Infantil
- Mestre en Educació Primària **2 8**

Programes organitzats per a simultanejar:

- 1** Dos d'aquestes filologies.
- 2** Mestre en Educació Primària i Humanitats.
- 3** Mestre en Educació Primària i Filologia Catalana.
- 4** Matemàtiques i Física.
- 5** ADE i Economia.
- 6** ADE i Màrqueting.

Dobles graus internacionals:

- 7** Doble Grau Internacional amb la Northwestern State University (EEUU) (cal tindre superats 120 crèdits de ADE).
 - 8** Doble Grau Internacional en Dret UA - UNIVALI (Brasil) (cal tindre superats 120 crèdits de Dret).
- Doble Grau Internacional: Programa Internacional UA / Universitat de Bamberg (Alemanya) (estar matriculat en tercer de grau).
- 9**



+ info: Servei d'Informació. Universitat d'Alacant.
Telèfon: 965903456 - Fax: 965903755
a/e: informacio@ua.es
Ctra. Sant Vicent del Raspeig, s/n.
Apartat de correus 99. 03080 Alacant.