

Titulació	Tipus	Curs
2502441 Enginyeria Informàtica	OB	3
2502441 Enginyeria Informàtica	OT	4

## Professor/a de contacte

Nom: Maria Carmen de Toro Valdivia

Correu electrònic: mariacarmen.detoro@uab.cat

## Equip docent

Roger Solis Gilabert

## Idiomes dels grups

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

## Prerequisits

L'assignatura no té cap prerequisit oficial però és molt recomanable haver cursat l'assignatura de *Tecnologies de Desenvolupament per a Internet i Web* per tenir els coneixements bàsics de HTML, CSS, JavaScript, API REST i arquitectura client/servidor.

Els estudiants que no hagin aprovat *Fonaments de Computadors* o *Metodologia de la Programació* poden tenir serioses dificultats al cursar l'assignatura.

És molt recomanable haver cursat també *Sistemes Operatius*, *Laboratori de Programació*, *Informació i Seguretat*, *Xarxes*, *Enginyeria del Software* i *Tecnologies de Desenvolupament per a Internet i Web*. De les assignatures anteriors, són necessaris els coneixements bàsics, per tant, no és imprescindible haver-les aprovat, tot i que sí recomanable.

Els estudiants que cursin aquesta assignatura han de tenir un nivell d'anglès suficient com per entendre els materials escrits de l'assignatura que puguin estar escrits en anglès. En els grups en català, no serà necessari escriure en anglès.

## Objectius

Aquesta assignatura s'emmarca gràcies a la importància recent de les tecnologies web amb els cada cop més usos quotidians que la societat atorga a aquestes tecnologies. El coneixement d'aquestes tecnologies es troba a la frontera de la innovació en els models de negoci que s'intenten adaptar a l'ús de les noves tecnologies per millorar la seva competitivitat i poder oferir valor afegit.

L'objectiu d'aquesta assignatura és aportar una visió general de les tecnologies que es troben en aquesta frontera i al mateix temps permetre l'aprofundiment en elements particulars per part dels estudiants, fomentant el seu esperit innovador.

## Competències

- Enginyeria Informàtica
- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat per a emprar metodologies centrades en l'usuari i la organització per al desenvolupament, avaluació i gestió d'aplicacions i sistemes basats en tecnologies de la informació que assegurin l'accessibilitat, ergonomia i usabilitat dels sistemes.
- Capacitat per a seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar i gestionar xarxes i infraestructures de comunicacions a una organització.
- Capacitat per a seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, construir, gestionar, explotar i mantenir les tecnologies de hardware, software i xarxes, dins dels paràmetres de cost i qualitat adequats.
- Capacitat per concebre sistemes, aplicacions i serveis basats en tecnologies de xarxa, incloent Internet, Web, comerç electrònic, multimèdia, serveis interactius i computació mòbil.
- Comunicació.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar les metodologies centrades en l'usuari i les organitzacions en els sistemes TIC.
2. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
3. Comunicar eficientment, oralment o per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Concebre aplicacions i serveis basats en tecnologies de xarxa, incloent Internet, web, comerç electrònic, multimèdia, serveis interactius i computació mòbil.
5. Conèixer i comprendre les alternatives que permeten la incorporació del comerç electrònic a l'entorn comercial.
6. Conèixer les metodologies de disseny centrades en l'usuari i les organitzacions.
7. Desenvolupar i gestionar aplicacions de software social.
8. Dissenyar integradament i avaluar tecnologies de informació i les comunicacions.
9. Dissenyar sistemes TIC atenent a criteris d'accessibilitat, ergonomia i usabilitat.
10. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
11. Integrar i gestionar tecnologies web avançades i multimèdia per a incrementar la capacitat operativa dins d'una organització.
12. Treballar de manera autònoma.

## Continguts

- Tema 1: Criteris de disseny centrats en l'usuari
  - Comparing alternatives and mixing.
- Tema 2: Arquitectura de la Informació
  - Information Foraging, patrons de disseny, organització de la informació, traffic analysis, Search Engine Organization (SEO).
- Tema 3: Tecnologies web avançades i serveis interactius
  - Frameworks i biblioteques. Webs asíncrones.

- Tema 4: Computació mòbil
  - Aspectes de disseny: tipologia dels dispositius i limitacions. Multi-platform development, app markets, near-field communication.

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	26	1,04	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Problemes i seguiment projectes	14	0,56	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Seminaris	7	0,28	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Tipus: Supervisades			
Treballs tutoritzats proposats a classe	18	0,72	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Preparació de les proves d'avaluació	20	0,8	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Preparació i estudi	20	0,8	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Treball de forma autònoma en el projecte pràctic	35	1,4	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12

Es tracta d'una assignatura amb uns continguts que agrupen temes de diversa i a vegades distant temàtica. És primordial tenir una visió àmplia d'aquests per poder conèixer les diferents possibilitats que ofereixen a l'hora d'interactuar amb les diverses tecnologies que es plantegen, i al mateix temps són també primordials els coneixements que s'adquireixen en aprofundir en algun dels temes, simplement pel fet de l'experiència directa que això aporta. És per això que l'assignatura combina aquestes dues metodologies diferenciades, la primera destinada a aportar coneixements amplis que incloguin tot el temari (base), i la segona destinada a que els alumnes aprofundeixin en una tecnologia concreta (aprofundiment).

Els coneixements base s'impartiran mitjançant classes teòriques i de problemes, que seran avaluades de forma corresponent.

Els estudiants realitzaran l'aprofundiment mitjançant activitats formatives, tant de forma teòrica amb la realització d'un o més treballs, com de forma aplicada amb la realització d'un projecte pràctic.

Competències transversals:

Competència	Com es treballarà	Com s'avaluarà
T02 - Adquirir hàbits de treball personal.		
T02.01 - Treballar de manera autònoma.	Aquesta competència es treballarà, entre d'altres, a través del/s treball/s que els alumnes han de preparar de forma autònoma.	S'avaluarà a través de

		l'activitat d'avaluació A1.
T02.03 - Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.	Les activitats desenvolupades en sessions tutoritzades requereixen el desenvolupament d'un projecte relativament complex on caldrà treballar de manera organitzada per portar-lo a terme amb èxit.	S'avaluarà a través de l'activitat d'avaluació C2.
T02.08 - Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.	<p>En un primer moment els alumnes faran exercicis d'auto-aprenentatge tutoritzats, que hauran de valorar de forma crítica.</p> <p>Els alumnes hauran de fer un o més treballs. Serà imprescindible que el document entregat sigui un document d'alta qualitat tècnica. Els alumnes hauran de revisar el seu treball i ser capaços de valorar-ne el seu contingut. Els alumnes rebran feedback de la seva capacitat d'avaluar de forma crítica en forma de qualificació.</p>	S'avaluarà a través de les activitats d'avaluació A1 i C1.
T04 - Comunicació.		
T04.01 - Comunicar eficientment, oralment o per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.	Durant el curs, es dedicaran les hores necessàries de classe a ensenyar a preparar un document escrit d'alta qualitat tècnica. Els alumnes hauran de fer un o més treballs, on hauran de practicar els coneixements obtinguts, i posteriorment rebran feedback d'aquesta tasca.	S'avaluarà a través de l'activitat d'avaluació A1.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació Teoria	20%	3	0,12	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Avaluació de l'assoliment de les competències en les diferents tecnologies de programació web.	30%	5	0,2	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Avaluació de treballs tutoritzats	15%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Avaluació projecte pràctic	35%	2	0,08	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

## Procés i activitats d'avaluació

L'avaluació es divideix en quatre parts principals. Aquestes s'indiquen a continuació, mostrant entre parèntesi la seva ponderació a la nota final.

### A - Treballs (15%)

A1 - Realització d'un o més treballs escrits, o una o més presentacions orals. (15%)

### B - Teoria (20%)

B1 - Problemes tutoritzats a l'aula. (5%)

B2 - Prova teórico-pràctica individual i per escrit (examen teoria). (15%)

### C - Projecte pràctic (65%)

C1 - Exercicis d'auto-aprenentatge tutoritzats. (5%)

C2 - Activitats desenvolupades en sessions tutoritzades (les pràctiques). (30%)

C3 - Prova teórico-pràctica individual a l'ordinador (examen pràctic). (30%)

El curs s'aprova obtenint una nota final resultat de les notes individuals que, ponderada corresponentment, sigui major o igual a 5 sobre 10.

I.e.,  $0.15 * A1 + 0.05 * B1 + 0.15 * B2 + 0.05 * C1 + 0.3 * C2 + 0.3 * C3 \geq 5$ .

Per calcular la mitjana ponderada de les notes individuals, aquestes han de superar o igualar ( $\geq$ ) les notes mínimes de 5 sobre 10 a A1, superar ( $>$ ) 0 sobre 10 a B1, B2 i C1, i superar o igualar ( $\geq$ ) 5 sobre 10 a C2 i C3.

I.e.,  $A1 \geq 5 \wedge B1 > 0 \wedge B2 > 0 \wedge C1 > 0 \wedge C2 \geq 5 \wedge C3 \geq 5$ .

En el supòsit que C2 estigui formada per dues pràctiques independents caldrà aprovar-les per separat per mitjanar-les i obtenir la nota del bloc C2.

En el supòsit que la nota C2 sigui el resultat de mitjanar dues o més pràctiques individuals, la prova C3 podrà constar de dues o més parts, cadascuna relacionada amb una de les pràctiques individuals. En aquest cas, caldrà aprovar totes les proves de forma individual. Cada part de C2 equivalent a una part no superada de C3 serà avaluada amb un 0. Serà imprescindible haver entregat totes les pràctiques individuals de l'activitat C2 per poder optar a participar a l'activitat C3.

L'alumnat podrà convenir amb el professorat de l'assignatura, sempre que hi hagi els recursos disponibles, la substitució puntual del mètode d'avaluació habitual per un segon mètode d'avaluació molt més exigent (e.g., canviar un treball escrit per una demostració pública oral de major dificultat).

El treball escrit (A1), els problemes (B1), la prova teórico-pràctica de teoria (B2) i la prova teórico-pràctica de la part pràctica (C3) es faran de forma individual. Si el treball escrit se substitueix per una presentació es farà en parella. Els exercicis d'auto-aprenentatge (C1) i les pràctiques (C2) es faran en parella.

## Recuperació

L'alumne podrà sol·licitar recuperar la part dels treballs, de la prova teórico-pràctica individual a l'ordinador (examen pràctic), i el projecte pràctic (si la persona ha assistit com a mínim al 80% de les sessions) sense que això suposi un volum inferior de dedicació al que s'hauria d'haver dedicat per obtenir una qualificació positiva de forma inicial (es pot recuperar A1, C2, C3). Per contra, no es podran recuperar, com a elements singular d'avaluació, els problemes a l'aula, ni la prova teórico-pràctica individual i per escrit de teoria, ni els exercicis d'auto-aprenentatge (no es pot recuperar ni B1 B2, ni C1). Les notes obtingudes mitjançant la recuperació de les diferents parts, substituiran a les obtingudes amb

anterioritat, excepte en el cas que la qualificació obtinguda sigui pitjor que l'obtinguda inicialment.

D'acord amb la normativa acadèmica (Article 261 ter. 2), per participar a la recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui, com a mínim, al 67% de l'assignatura. Això vol dir, entre d'altres, que:

- No es pot recuperar la part C3 (examen pràctic) si l'alumne no s'ha presentat a la part B1 ni a la part B2 (teoria).
- No es pot recuperar la part C3 (examen pràctic) si no s'ha presentat a la part A (treballs) ni a la part C2 (pràctiques).

#### Plagi i altres irregularitats

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació;
- el deixar copiar;
- el presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup;
- presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements no originals i exclusius de l'estudiant;
- tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, etc.) accessibles durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques individuals (exàmens).

En cas d'irregularitat, la nota numèrica de l'expedient serà com a màxim 3.0.

En resum: copiar, deixar copiar o plagiar equival a un SUSPENS amb nota inferior a 3,5 (i per tant no serà possible l'aprovat per compensació).

#### Qualificacions especials

S'assignaran un màxim de X matrícules d'honor, on  $X = \max(1, \text{floor}(\text{numero\_alumnes} / 20))$ , amb els següents criteris orientatius:

- s'assignaran tantes matrícules com sigui possible;
- només es podran atorgar a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9;
- l'atorgament de les matrícules es farà prioritzant a aquells alumnes amb una nota final més alta.

En cas de no superar l'assignatura degut a que alguna de les activitats d'avaluació no arriba a la nota mínima requerida, la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 4.5 i la mitjana ponderada de les notes. Amb les excepcions de que s'atorgarà la qualificació de "noavaluable" als estudiants que no participin en cap de les activitats d'avaluació, i de que la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana ponderada de les notes en cas que l'estudiant hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació.

#### Procediment de revisió de les qualificacions

La revisió ordinària de les activitats d'avaluació començarà, com a mínim, vint-i-quatre hores després d'haver-se fet públiques les notes, o el mateix dia si abans s'ha anunciat públicament. Si l'estudiant no es presenta a aquest revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

#### Convalidacions

Els alumnes repetidors podran optar a convalidar les diverses notes individuals amb aquelles que haguessin obtingut en edicions anteriors d'aquesta mateixa assignatura. El professorat resoldrà les convalidacions de forma favorable quan, al seu criteri, l'alumne hagi demostrat anteriorment i de forma fefaent els resultats d'aprenentatge obtinguts. En tot cas, el professorat resoldrà de forma desfavorable les

convalidacions de la part C2 (o pràctiques individuals) quan la nota de la part C3 (o una part de la nota C3 relacionada amb unapràctica individual) no justifiqui la nota obtinguda a la part C2 (o a una pràctica individual). És a dir, caldrà haver aprovat l'examen pràctic per convalidar pràctiques.

En els casos de suspès per plagi o altres irregularitats, no es podrà optar a convalidar res.

### Assistència a pràctiques

L'assistència a les sessions de laboratori (pràctiques) és obligatòria excepte pels/les estudiants que s'acullin a l'avaluació única. Si l'assistència a les classes pràctiques fos menor del 80% (10 sessions) el/la estudiant tindrà un "No avaluable" de la part pràctica i no podrà recuperar les pràctiques.

### Dates i comunicació

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al fòrum de l'assignatura i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències; sempre s'informarà al fòrum de l'assignatura sobre aquests canvis ja que s'entén que el fòrum és el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professor i estudiants. A menys que s'indiqui el contrari, el fòrum de l'assignatura serà el que hi ha a <https://cv.uab.cat>.

El professorat es comunicarà amb els alumnes presencialment a les classes a l'aula i a les hores de tutories, i no presencialment mitjançant els fòrums disponibles al campus virtuals.

### Material

Aquesta assignatura és un 80% pràctica, per aquest motiu les classes de teoria les farem a l'aulari normal però caldrà que els/les estudiants duguin un portàtil. Pels/les estudiants que no en disposin, el centre els proveirà d'un portàtil del que podran disposar durant la sessió de teoria. Les classes de problemes les farem a l'aula d'informàtica B (Q1/1019).

### Avaluació Única

Aquesta assignatura preveu el sistema d'avaluació única però no és gens recomanable. Els conceptes teórico-pràctics de les tecnologies de front i backend cal treballar-los de forma continuada per poder-los assimilar. És una feina continuada de tot el semestre, a on la teoria problemes i pràctiques combreguen per a que la persona construeixi de forma incremental el coneixement. Inclús les persones que ja hagin treballat amb aquestes tecnologies, donat l'aprofundiment que en fem d'elles, poden trobar complicat l'assoliment d'alguns conceptes bàsics.

- Les activitats d'avaluació i el seu pes són les mateixes que en el cas de l'avaluació continuada.
- S'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada.
- La revisió de la qualificació final segueix el mateix procediment que per a l'avaluació continuada
- Les entregues de les activitats d'avaluació: A1, B1, C1 i C2 es lliuraran el mateix dia que es faci C3 (examen pràctic). Les recuperacions d'aquestes activitats, també coincidiran amb el dia de recuperació de C3. L'examen teòric (B2) coincidirà amb la data d'aquesta prova per l'avaluació continuada. Això és així ja que no podem fer B2 i C3 el mateix dia pel desgast que suposa pels/les estudiants.

### Bibliografia

- <https://nodejs.org/en/docs>
- <https://vuejs.org/guide/>
- C. Wodtke and A. Govella, Information Architecture: Blueprints for the Web (2nd Edition). New Riders Press, Feb. 2009.

- P. Morville, L. Rosenfeld, and L. Rosenfeld, Information architecture for the World Wide Web (2nd Edition). O'Reilly, Nov. 2009.
- J. Tidwell, Designing Interfaces. O'Reilly Media, Dec. 2010

## Programari

S'usaran diverses eines pròpies del desenvolupament web: un editor de codi, un navegador web, un o més interpretes d'un llenguatge de programació orientat a la web, altres.

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	451	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	452	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	451	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	452	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	453	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	454	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	455	Anglès	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	450	Català	segon quadrimestre	matí-mixt