

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

Unitat responsable: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCs (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCs (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

### Professorat

Responsable: Zúñiga Zárate, Ana Gabriela  
Altres: Sánchez Carreras, David

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

3. Utilitzar llenguatges de programació, patrons algorítmics, estructures de dades, eines visuals de programació, motors de joc i llibreries per al desenvolupament i prototipatge de videojocs, de qualsevol gènere i per a qualsevol plataforma i dispositiu mòbil.

#### Genèriques:

1. Interpretar els fonaments de l'ús i programació dels computadors, els sistemes operatius, les bases de dades i, en general, els programes informàtics amb aplicació en enginyeria.  
2. Interpretar i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorísmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per al tractament automàtic de la informació per mitjà de sistemes computacionals i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

#### Transversals:

4. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.  
5. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

### Metodologies docents

Les classes d'aprenentatge dirigit s'estructuren en sessions de dues hores. Durant part de les sessions, el professor/a exposa els conceptes teòrics i ho exemplifica mitjançant exemples que es resolen, dintre del possible, de forma participativa per part dels estudiants. Una altra part de la sessió es dedica a que els estudiants practiquin els conceptes introduïts resolent una sèrie d'exercicis proposats pel professorat i, quan s'escaigui, també es dedicarà temps per a la resolució de dubtes i problemes amb què s'hagin trobat durant la realització dels exercicis. Es farà un ús intensiu del campus virtual, tant per a publicar-hi el material de l'assignatura (apunts, enunciats de problemes, solucions proposades, recull de links, etc.) com a mecanisme de comunicació per a publicar avisos, demanar les revisions de les diferents proves, etc.

Planificació d'activitats Distingim tres tipus d'activitats:

Quatre pràctiques d'avaluació sobre temes concrets de l'assignatura (ET).

Un examen parcial realitzat durant la setmana 7, prevista al calendari acadèmic (EP).

L'examen final de l'assignatura. (EF).

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

### Específiques:

- Capacitat per comprendre i dominar els conceptes bàsics de lògica, algorísmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.
- Coneixement dels fonaments de l'ús i programació dels computadors i, en general, els programes informàtics amb aplicació en enginyeria.
- Utilitzar llenguatges de programació, patrons algorítmics i estructures de dades

### Genèriques:

- COMUNICACIÓ EFICACÇ ORAL I ESCRITA : Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge , de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat .
- ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D' INFORMACIÓ . Gestionar l'adquisició, l'estructuració , l'anàlisi i la visualització de dades i informació en l'àmbit de l'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió .

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	24h	16.00%
	Hores grup mitjà:	16h	10.67%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	20h	13.33%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

### Continguts

<p>1. Conceptes bàsic dels algorismes</p>	<p>Dedicació: 11h Grup gran/Teoria: 4h 30m Aprentatge autònom: 6h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definicions. Algorisme i Programa</li> <li>1.2. Llenguatges de programació. Classificació. Llenguatge C</li> <li>1.3. Fase de compilació o interpretació, i linkat (link, muntat o enllaç).</li> <li>1.4. Fase d'execució d'un programa.</li> <li>1.5. El compilador de C. Característiques generals.</li> <li>1.6. Exemples de jocs programats en C.</li> <li>1.7. Introducció a Visual Studio</li> </ul> <p>Activitats vinculades: Classes d'explicació teòrica amb pràctiques d'aplicació</p>	
<p>2. Tipus, operadors i expressions</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Noms de variables</li> <li>2.2. Tipus i mides de dades</li> <li>2.3. Constants</li> <li>2.4. Declaracions</li> <li>2.5. Operadors aritmètics</li> <li>2.6. Operadors de relació i lògics</li> <li>2.7. Conversions de tipus</li> <li>2.8. Operadors d'increment i decrement (postfijos i prefijos)</li> <li>2.9. Operadors d'assignació i expressions</li> <li>2.10. Expressions condicionals</li> <li>2.11. Precedència i ordre d'avaluació</li> </ul> <p>Activitats vinculades: Classes d'explicació teòrica amb pràctiques d'aplicació</p>	

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

<p>3.Control de Flux del programa</p>	<p>Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: 3.1 Proposicions i blocs 3.2 If-else 3.3 Else-if 3.4 Switch 3.5 Cicles-while i for 3.6 Cicles-do-while 3.7 Break i continue</p> <p>Activitats vinculades: Classes d'explicació teòrica amb pràctiques d'aplicació</p>	
<p>4.Funcions i l'estructura del programa</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 12h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: 4.1 Conceptes bàsics de funcions 4.2 Funcions que tornen valors no-sencers 4.3 Variables externes 4.4 Regles d'abast 4.5 Arxius header 4.6 Variables estàtiques 4.7 Variables registre 4.8 Estructura de bloc 4.9 Inicialització 4.10 El preprocessador de C 4.11 Llibreries estàndard</p> <p>Activitats vinculades: Classes d'explicació teòrica amb pràctiques d'aplicació</p>	
<p>Examen Parcial 1</p>	<p>Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h</p>
<p>Descripció: Examen Parcial 1</p>	

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

<p>5.Arrays</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 12h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: 5.1 Arrays unidimensionals 5.2 Arrays Multidimensionals 5.3 Recorreguts i recerques</p> <p>Activitats vinculades: Classes d'explicació teòrica amb pràctiques d'aplicació</p>	
<p>6.Estructures</p>	<p>Dedicació: 25h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: 6.1 Conceptes bàsics sobre estructures 6.2 Estructures i funcions 6.3 Arrays d'estructures 6.4 Typedef 6.5 Unions</p> <p>Activitats vinculades: Classes d'explicació teòrica amb pràctiques d'aplicació</p>	
<p>7.Fitxers</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció: 7.1. Introducció 7.2. Llegir fitxers 7.3. Escriure fitxers</p> <p>Activitats vinculades: Classes d'explicació teòrica amb pràctiques d'aplicació</p>	



## 804226 - PROG1VJ - Programació I

Examen Final	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
Descripció: Examen teòric i pràctic	

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

### Planificació d'activitats

<p><b>PRÀCTICA P01: Algorismes</b></p>	<p>Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Realitzar algorismes bàsics</p> <p>Material de suport: S01_Practica.pdf</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurament de la pràctica 1. Formació formativa.</p> <p>Objectius específics: 1. Analitzar problemes i proposar possibles solucions. 2. Utilitzar pseudocodi i diagrames de flux per resoldre exercicis amb estructures seqüencials.</p>	
<p><b>PRÀCTICA P02: Programes en C</b></p>	<p>Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 8h</p>
<p>Descripció: Passar una sèrie d'exercicis a llenguatge C, utilitzant tipus de dades, operadors i expressions</p> <p>Material de suport: S02_Practica.pdf</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurament de la pràctica 2. Formació formativa.</p> <p>Objectius específics: Codificar i verificar programes en llenguatge d'alt nivell C</p>	
<p><b>PRÀCTICA P03: Exercicis utilitzant estructures de control de flux</b></p>	<p>Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 5h</p>
<p>Descripció: Exercicis on s'utilitzin estructures condicionals i iteratives</p> <p>Material de suport: S03_Practica.pdf</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurament de la pràctica 3. Formació formativa.</p>	
<p><b>PRÀCTICA P04: Funcions. Pas de paràmetres per valor i per referència</b></p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 18h</p>

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

**Descripció:**

Realitzar un joc bàsic

**Material de suport:**

S04\_Practica.pdf

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Lliurament de la pràctica 4. Formació formativa.

**Objectius específics:**

Programar un joc bàsic per a en pràctica tots els conceptes apresos fins al moment, a través de funcions que retornin o no valors, fitxers de capçalera, estructures, etc.

### PRÀCTICA P05: Arrays

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 18h

**Descripció:**

Programar jocs bàsics utilitzant arrays d'un o dos dimensions

**Material de suport:**

S05\_Practica.pdf

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Lliurament de la pràctica 5. Formació formativa.

**Objectius específics:**

Familiaritzar-se amb els arrays, ser capaç de passar arrays a funcions i aprendre diferents tècniques de recerca i ordenació.

### PRÀCTICA P06: Structs

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

**Descripció:**

Utilitzar structs i dades definides per l'usuari, en diferents exercicis

**Material de suport:**

S06\_Practica.pdf

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Lliurament de la pràctica 6. Formació formativa.

**Objectius específics:**

Conceptualitzar els tipus de dades definits per l'usuari i utilitzar struct.

### PRÀCTICA P07: Fitxers

**Dedicació:** 15h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup mitjà/Pràctiques: 9h



## 804226 - PROG1VJ - Programació I

### Descripció:

Utilitzar els fitxers en exercicis de jocs per a diferents finalitats com són guardar punts, obtenir informació, etc.

### Material de suport:

S07\_Practica.pdf

### Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Lliurament de la pràctica 7. Formació formativa.

### Objectius específics:

Aprendre a utilitzar els Fitxers

## Sistema de qualificació

La nota de l'assignatura (NF) es calcularà utilitzant la següent fórmula:

$$NF = 0.2 * EP + 0.4 * ET + 0.3 * EF + 0.1 * PAA$$

Essent EP la nota de l'examen parcial, ET les notes dels 3 exercicis puntuables a realitzar durant el curs (cadascun val un 10% de la nota final), EF la nota de l'examen final i PAA la participació i actitud d'aprenentatge.

Els alumnes que no superin l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada, tindran la possibilitat de presentar-se a la prova de reavaluació. En aquesta prova es reavaluaran totes les qualificacions, excepte el 10% d'actitud i aprenentatge, i la nota final d'assignatura que en resulti no podrà superar el 5.

## Normes de realització de les activitats

A cada classe es plantejaran exercicis que l'alumne podrà seguir a l'aula o treballar fora de l'horari de l'assignatura. La documentació de cada sessió especificarà les guies a seguir per a la correcta presentació del contingut de cada exercici.

### Normes de realització de les activitats

Una part dels exercicis es poden realitzar durant les classes amb el professor de la assignatura. Els estudiants també hauran de dedicar temps de treball autònom (fora d'horari), per realitzar els exercicis. Per fer-los s'hauran de seguir les indicacions especificades en el document de treball.

L'exercici una vegada finalitzat serà dipositat en el Campus Virtual en el lliurament de l'aula de la secció en la data corresponent, només es tindran en compte per a valorar aquells exercicis lliurats abans de les 24:00 hores de la data límit.

Els documents han de ser completats, seguint les instruccions, especialment pel que fa als noms dels arxius. La correcta gestió de la documentació aportada és un aspecte de les competències a adquirir i part de l'avaluació.

## 804226 - PROG1VJ - Programació I

### Bibliografia

#### Bàsica:

Kernighan, B.W.; Ritchie, D.M. El lenguaje de programación C. 2ª ed. México: Prentice Hall, 1991. ISBN 9688802050.

#### Complementària:

Joyanes Aguilar, L. Fundamentos de programación: algoritmos y estructura de datos. 2ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 1996. ISBN 8448106032.

Joyanes, L.; Zahonero, I. Algoritmos y estructuras de datos: una perspectiva en c. Madrid: McGraw-Hill, 2004. ISBN 9788448140779.

#### Altres recursos:

##### Enllaç web

C reference

<http://en.cppreference.com/w/c>