

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| <b>Codi</b>          | 34888       |
| <b>Nom</b>           | Programació |
| <b>Cicle</b>         | Grau        |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 6.0         |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2020 - 2021 |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Centre</b>                        | <b>Curs</b> | <b>Període</b>      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| 1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica | Escola Tècnica Superior d'Enginyeria | 3           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Matèria</b>    | <b>Caràcter</b> |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|
| 1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica | 12 - Programación | Obligatòria     |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>             | <b>Departament</b> |
|------------------------|--------------------|
| GUTIERREZ AGUADO, JUAN | 240 - Informàtica  |

**RESUM**

"L'assignatura 'Programación' és una assignatura del tercer curs del Grau d'Enginyeria Telemàtica, que cobrix una part de la matèria obligatòria Programació.

En esta assignatura s'amplien els coneixements i habilitats adquirits en l'assignatura 'Ampliación d'Informática' de segon curs (algorítmia i estructures de dades). En concret s'introdueix el llenguatge de programació Java (orientació a objectes, herència, tipus parametrizats i concurrència), l'Entrada/Salida, la programació en xarxa amb diferents protocols (UDP, TCP i HTTP) i la programació distribuïda per mitjà de la Invocació Remota de Mètodes.

L'objectiu és que l'alumne adquirisca la capacitat de desenvolupar aplicacions que usen tots estos conceptes de forma adequada per a complir uns requisits determinats.



## **CONEIXEMENTS PREVIS**

### **Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### **Altres tipus de requisits**

Es recomana haver cursat les assignatures (impartides fins al curs anterior) corresponents a la matèria d'Informàtica i l'assignatura Sistemes operatius que forma part de la matèria Programació

## **COMPETÈNCIES**

### **1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica**

- R1 - Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes i serveis de telecomunicació.
- G3 - Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies que el capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dote d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G4 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.
- R2 - Capacitat per utilitzar aplicacions de comunicació i informàtiques (ofimàtiques, bases de dades, càlcul avançat, gestió de projectes, visualització, etc.) per recolzar el desenvolupament i l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.
- R3 - Capacitat per utilitzar eines informàtiques de cerca de recursos bibliogràfics o d'informació relacionada amb les telecomunicacions i l'electrònica.
- R7 - Coneixement i utilització dels fonaments de la programació en xarxes, sistemes i serveis de telecomunicació.
- E6 - Capacitat per dissenyar arquitectures de xarxes i serveis telemàtics.
- E7 - Capacitat de programació de serveis i d'aplicacions telemàtiques, en xarxa i distribuïdes.

## **RESULTATS DE L'APRENTATGE**

Esta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge o capacitats:

1. Programar aplicacions utilitzant correctament els conceptes d'orientació a objectes (G3, G4, R1)
2. Declarar i usar de forma apropiada jerarquies de classes, classes abstractes, interfícies i tipus parametritzats (G3, G4, R1)
3. Desenvolupar aplicacions que utilitzen concurrència i recursos compartits que sincronitzen tasques (G3, G4, R1, E7)
4. Crear fluxos d'entrada o eixida apropiats segons les especificacions. Usar serialització d'objectes (G3, G4, R1)



5. Usar entorns de desenvolupament integrats per al desenvolupament, depuració i execució de les aplicacions (G3, G4, R1)
6. Usar les ferramentes apropiades per a compilar i executar aplicacions (G3, G4, R1).
7. Trobar i interpretar la informació de l'API de Java (G3, G4, R1)
8. Desenvolupar aplicacions distribuïdes en xarxa usant el protocol UDP (G3, G4, R1, R7, E6, E7)
9. Desenvolupar aplicacions distribuïdes en xarxa usant el protocol TCP (G3, G4, R1, R7, E6, E7)
10. Desenvolupar aplicacions distribuïdes en xarxa usant el protocol HTTP (G3, G4, R1, R7, E6, E7)
11. Desenvolupar aplicacions distribuïdes usant el middleware d'objectes distribuïts RMI i explicar la motivació de les diferents elements (G3, G4, R1, R7, E6, E7)
12. Desenvolupar aplicacions distribuïdes en xarxa combinant adequadament els elements estudiats: concurrència, entrada/eixida, protocols, etc en nous contextes. (G3, G4, R1, R7, E6, E7)

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Orientació a objectes en Java

Revisió de conceptes: Classes, mètodes, objectes, missatges i encapsulació.

Referències vs. tipus primitius

Herència, jerarquies de classes, classes abstractes, interfícies, polimorfisme

Tipus parametritzats: declaració i ús.

Excepcions: declaració i tractament.

### 2. Programació concurrent

Tasques concurrents a nivell lògic: fils

Problemes en l'accés a recursos compartits: secció crítica

Sincronització de tasques per mitjà de monitors

### 3. Entrada /Eixida

Fluxos orientats a bytes d'entrada i eixida de baix nivell i filtrats

Fluxos orientats a caràcters d'entrada i eixida de baix nivell i filtrats

Serialització d'objectes

### 4. Programació en xarxa

Classes per al treball amb el protocol UDP

Classes per al treball amb el protocol TCP

Classes per al treball amb el protocol HTTP

**5. Programació distribuïda y middleware**

Middleware

Programació distribuïda amb RMI

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                       | Hores         | % Presencial |
|-------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Classes de teoria                               | 30,00         | 100          |
| Pràctiques en laboratori                        | 20,00         | 100          |
| Pràctiques en aula                              | 10,00         | 100          |
| Estudi i treball autònom                        | 20,00         | 0            |
| Lectures de material complementari              | 10,00         | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació             | 18,00         | 0            |
| Preparació de classes de teoria                 | 10,00         | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 30,00         | 0            |
| Resolució de qüestionaris on-line               | 2,00          | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>150,00</b> |              |

**METODOLOGIA DOCENT**

Les metodologies que es proposen per a esta assignatura són:

- Classes teòriques en què es fomentarà la participació dels alumnes.
- Solució de problemes incidint en la discussió dels mateixos.
- Sessions de laboratori en què s'aplicaran els conceptes i procediments de teoria per a construir aplicacions.
- Estudi autònom.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

**AVALUACIÓ****PRIMERA CONVOCATÒRIA:**

La nota està composta per una part de teoria i una altra de pràctiques.

La nota de teoria (N<sub>t</sub>) té en compte:

- Qüestionaris realitzats en Aula Virtual (20%)
- Dos butlletins (10%)
- Dues proves d'avaluació (70%)



Una de les proves es realitzarà a meitat de el quadrimestre i una altra a la data fixada per l'ETSE per a la primera convocatòria. Aquestes proves contindran preguntes de teoria, qüestions similars a les realitzades en els butlletins i poden abastar continguts realitzats en els laboratoris.

La nota de Pràctiques (N<sub>p</sub>) té en compte:

- Qüestionaris a lliurar a l'acabar la sessió de laboratori (75%)
- Treball acadèmic sobre una de les pràctiques (25%)

NOTA FINAL:

Si la nota N<sub>t</sub> i la nota N<sub>p</sub> són més grans o iguals que 4 es realitzarà la mitjana:

$$N_f = 0.7 * N_t + 0.3 * N_p$$

En cas contrari, s'ha de suspendre l'assignatura en primera convocatòria.

La nota N<sub>t</sub> és recuperable però, la nota N<sub>p</sub> no és recuperable per a la segona convocatòria.

N<sub>t</sub> avaluen les següents competències: G3, G4, R7, E6 i E7

N<sub>p</sub> avalua les següents competències: G3, G4, R1, R7, E6 i E7

## SEGONA CONVOCATÒRIA

A la data que estableixi l'ETSE per a la segona convocatòria es realitzarà un examen que contindrà aspectes teòrics, qüestions i aspectes pràctics.

Si N<sub>e</sub> i N<sub>p</sub> són més grans o iguals que 4 es realitzarà la mitjana ponderada:

$$N_f = 0.7 * N_e + 0.3 * N_p$$

on

N<sub>e</sub> = Nota de l'examen

N<sub>p</sub> = Nota de les pràctiques

N<sub>e</sub> avalua les següents competències: G3, G4, R7, E6 i E7

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per Graus i Màsters.

## REFERÈNCIES



### **Bàsiques**

- Java, cómo programar. Deitel y Deitel. 9 ed. 2012. Pearson Educación
- Core Java, Volume I--Fundamentals, Cay S. Horstmann, Gary Cornell, 8 ed, 2008, Prentice Hall
- Core Java, Volume II--Advanced Features, Cay S. Horstmann, Gary Cornell, 8th ed, 2008, Prentice Hall
- Java Network Programming and Distributed Computing, David Reilly, Michael Reilly, Addison Wesley, 2002
- API de Java: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>

### **Complementàries**

- C1 Documentación: <http://docs.oracle.com/javase/8/docs/>

## **ADDENDA COVID-19**

**Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern**

En el cas que les circumstàncies per la COVID-19 forcen a continuar de forma on-line, els butlletins i les proves es realitzaran de forma no presencial usant Aula Virtual.

Les classes de teoria es realitzaran de forma síncrona usant Teams combinant: vídeos, exercicis, tallers, qüestionaris, etc.

Les classes de laboratori de realitzaran de forma síncrona usant Teams i els qüestionaris de les sessions de laboratori es lliuraran per Aula Virtual.