

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

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| <b>Codi</b>          | 44775                         |
| <b>Nom</b>           | Sistemes informàtics i xarxes |
| <b>Cicle</b>         | Màster                        |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 4.5                           |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2023 - 2024                   |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Centre</b>                      | <b>Curs</b> | <b>Període</b>     |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------|--------------------|
| 2231 - M.U. en Enginyeria Biomèdica | Facultat de Medicina i Odontologia | 0           | Segon quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                    | <b>Matèria</b>                | <b>Caràcter</b> |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 2231 - M.U. en Enginyeria Biomèdica | 15 - Complementos de formació | Optativa        |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>                   | <b>Departament</b> |
|------------------------------|--------------------|
| DOMINGO ESTEVE, JUAN DE MATA | 240 - Informàtica  |
| DURA MARTINEZ, ESTHER        | 240 - Informàtica  |

**RESUM**

L'assignatura de sistemes informàtics i xarxes pretén oferir la base de coneixement necessària per a les persones amb coneixement previ sobre computadors, aplicacions i programació, bàsicament usuaris típics provinents de disciplines científiques o enginyeries. Alguns dels coneixements específics d'informàtica que ha de tenir un enginyer biomèdic poden començar a introduir-se aquí, amb l'objectiu de descarregar les assignatures de major nivell d'aspectes introductoris, el que pot permetre enfocar més els seus continguts per donar als titulats el nivell que pugui aconseguir en el temps disponible. Això comporta un problema organitzatiu, donada la varietat de procedències dels alumnes: alguns d'ells provindran d'enginyeries, en què els aspectes d'introducció general als ordinadors i la computació hauran estat prou tractats, mentre que en els de titulacions de l'àrea sanitària aquests aspectes no poden ser necessàriament assumits. D'altra banda, hi ha aspectes específics enfocats a dotar l'alumne de les destreses i habilitats d'aquest màster.

És igualment necessari indicar com a part d'aquesta introducció quins aspectes de la informàtica en general són peces importants en la formació d'aquests alumnes. A part, és clar, d'aspectes introductoris (concepte de computació, conceptes d'ordinador, perifèrics, xarxa, programari, maquinari, sistemes operatius, etc.) els alumnes faran servir en la seva vida professional la informàtica en connexió amb: L'ús quotidià de l'ordinador com a eina bàsica de treball, amb les aplicacions habituals, i la recerca



d'informació a Internet o en repositoris específics.

La manipulació d'importants volums de dades relatives bé a la gestió sanitària (aspectes econòmics de la gestió, etc.), a la informació mèdica pròpiament dita de pacients individuals (p. Ex. Resultats de proves diagnòstiques en format digital) o la informació agregada (costos globals, eficiència de les organitzacions sanitàries, anàlisi epidemiològics, etc.)

L'adquisició, emmagatzematge i procés de dades generades per dispositius de complexitat creixent (senyals i imatges biomèdiques), comprenent les funcions bàsiques dels ordinadors integrats en aquests dispositius, i la seva interconnexió amb altres, així com dades provinents de seqüenciació genètica per al seu ús en bioinformàtica.

Dotar els alumnes, independentment de la seva procedència, de les habilitats per entendre i manejar, si més no a nivell elemental, aquests tres usos requeriria coneixements d'aspectes informàtics molt diversos: ús d'aplicacions comuns, ús de motors de cerca, ús de bases de dades, algorismes de mineria de dades, computació distribuïda, seguretat i privacitat de la informació, integració de sistemes informàtics heterogenis, connexió i configuració de perifèrics d'adquisició, etc. Atès el formidable de la tasca, tenint en compte el temps disponible, s'optarà per la solució més raonable que sigui possible: fer servir part de l'assignatura com a introducció general i una altra part com a introduccions específiques als coneixements previs més importants, en els quals cada alumne segons la seva orientació aprofundirà posteriorment, sabent almenys de l'existència i usos de les principals tècniques.

## **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**

Els establerts en el document de verificació del Màster en Eng. Biomèdica, punt 4.2.

## **COMPETÈNCIES**

## **RESULTATS DE L'APRENENTATGE**

En el cas d'alumnes que provinguin de titulacions de l'àrea biosanitària, és utòpic pretendre que en un curs d'aquestes característiques arribin a saber programar amb mínima fluïdesa en llenguatges estructurats comuns, com C i C ++. Atès que d'altra banda només alguns d'ells (una minoria) necessitaran fer-ho en el seu entorn habitual de treball, es prefereix dotar-los de la competència d'usar de manera avançat programari comú (inclosa la seva instal·lació i configuració) així com de manejar llenguatges de consulta a bases de dades (introducció a SQL) en lloc d'emprar el temps de l'assignatura en estructures de dades o algorismes. En aquest sentit, en acabar l'assignatura un estudiant fins i tot sense coneixements previs, hauria de ser capaç de:

Escollir el sistema informàtic adequat per a l'aplicació que se li sol·licita, incloent el maquinari i el programari apropiat. Ha de poder atendre les restriccions de capacitat computacional necessària i cost econòmic, la qual cosa implica prestar una especial atenció a les alternatives de programari lliure que puguin existir.

Instal·lar i configurar un sistema operatiu o similar, incloent les mesures de seguretat bàsiques (tallafocs, comptes d'usuari, etc.).



Instal·lar maquinari bàsic (p. Ex. Plaques d'adquisició de senyal o imatge) i el seu programari associat, així com configurar-les per al seu ús per altres usuaris.

Conèixer les eines bàsiques de disseny, creació i consulta d'una base de dades, i la forma de recuperar la informació desitjada mitjançant consultes i resumir-la en informes.

Habilitat en la recerca, selecció i valoració d'informació, usant tant la informació rellevant disponible a la xarxa com la bibliografia tradicional.

Habilitat per resoldre problemes la solució no deriva de l'aplicació d'un procediment estandarditzat.

Capacitat per obtenir la informació adequada amb la qual poder afrontar nous problemes científics que se li plantegin.

Capacitat de la persona per planificar i conduir el seu propi aprenentatge.

Facilitat en la comunicació d'informació, tant de manera oral com escrit.

Capacitat per treballar en grup a l'hora d'enfrontar-se a situacions problemàtiques de forma col·lectiva.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Introducció als computadors

Fonaments bàsics: conceptes de maquinari i programari, unitats funcionals del computador, característiques físiques dels sistemes informàtics, característiques dels mitjans d'emmagatzematge.

### 2. Sistemes operatius

Concepte i usos. Capes i nivells. Interacció amb el maquinari. Usuaris, grups i permisos. Serveis del sistema. Dimonis. Interacció amb l'interpret d'ordres.

### 3. Bases de dades

Concepte i tipus. Models de bases de dades. Model relacional. Àlgebra relacional. Representació com taules. Introducció a SQL.

### 4. Xarxes i seguretat

Xarxes locals i globals. Protocols d'intercanvi i Internet. Model client-servidor. Serveis de xarxa. Computació i emmagatzematge distribuït.

### 5. Representació i intercanvi de la informació

Representació de la informació a Internet. Llenguatges de marcat (XHTML, XML). Introducció als sistemes d'informació: sistemes d'informació hospitalària i formats neutres d'intercanvi de dades.

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                         | Hores         | % Presencial |
|---------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Classes de teoria                                 | 30,00         | 100          |
| Pràctiques en aula informàtica                    | 15,00         | 100          |
| Assistència a esdeveniments i activitats externes | 6,00          | 0            |
| Elaboració de treballs en grup                    | 15,00         | 0            |
| Elaboració de treballs individuals                | 15,00         | 0            |
| Estudi i treball autònom                          | 15,00         | 0            |
| Lectures de material complementari                | 10,00         | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació               | 10,00         | 0            |
| Preparació de classes de teoria                   | 4,00          | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes   | 4,00          | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>124,00</b> |              |

**METODOLOGIA DOCENT**

Es combinaran la classe magistral i la classe de problemes.

No obstant això, la classe magistral no s'ha d'entendre a la manera clàssica d'exposició completa i detallada d'un tema pel professor: es tracta que el contingut de la classe, en forma d'apunts i / o capítols de llibre, així com les transparències que es facin servir, ha estat lliurat prèviament als alumnes, o posat a la seva disposició a l'aula virtual, i que aquests ho han llegit com a preparació prèvia. D'aquesta manera serà suficient exposar succintament el tema, detenint-se únicament en els aspectes de comprensió difícil o per atendre les preguntes dels alumnes.

Pel que fa als treballs, es preferiran treballs curts com ara instal·lació i configuració d'un programa en un sistema, creació de pàgines web, de petites bases de dades d'exemple, etc.

A cada alumne se li proveirà amb una distribució de Linux instal·lat com a màquina virtual per executar en els seus propis ordinadors o bé en els de l'aula, incloent-hi si és necessari un disc USB per contenir la màquina virtual, que els alumnes tornaran en finalitzar el curs.

**AVALUACIÓ**

S'efectuaran quatre maneres d'avaluació:

- 1) Correcció dels treballs, en principi del text, programari, etc. que els alumnes lliurin, amb la possibilitat de cridar a tutories durant un màxim de mitja hora per persona a alguns alumnes perquè expliquin l'escrit o verificar la seva autoria.
- 2) Avaluació contínua en les classes de problemes, demanant que es lliurin els problemes del dia o que algun dels alumnes realitzi algun d'ells a la pissarra.
- 3) Examen tipus test o de respostes breus cap a la meitat del temari, amb possibilitat d'eliminar matèria.
- 4) Examen escrit amb una part de qüestions sobre la teoria i una de problemes amb exercicis de nivell de dificultat comparable als resolts a classe.





La qualificació global resultarà de la mitjana ponderada dels resultats d'aquests quatre maneres.

Es considera que l'estudiant complix l'assistència obligatòria si assisteix a un mínim del 80% i justifica adequadament la impossibilitat d'assistir a les sessions restants per causa de fuerzar major. Aquells alumnes que per motius laborals no puguin assistir han de posar-se en contacte abans del començament de les pràctiques amb el seu professor de pràctiques. Els resultats d'aquestes activitats s'haurien de presentar al professor de forma escalonada al llarg del curs i en els termes que estableixi el professor. Els alumnes realitzaran/prepararan part d'aquestes activitats a casa. L'assistència a pràctiques és obligatòria.

L'avaluació s'ajustarà a la Normativa de Qualificacions de la Universitat de València. En el moment de redacció de la present guia docent, la normativa vigent és l'aprovada pel Consell de Govern de la UVEG de 27 de gener de 2004, que s'ajusta a allò que s'ha establert a este efecte per els Reials Decrets 1044/2003 i 1125/2003. En ella s'estableix bàsicament que les qualificacions seran numèriques de 0 a 10 amb expressió d'un decimal i a les que s'ha d'afegir la qualificació qualitativa corresponent a l'escala següent:

De 0 a 4,9: "Suspens"

De 5 a 6,9: "Aprobat"

De 7 a 8,9: "Notable"

De 9 a 10: "Sobresalient" o "Sobresalient amb Matrícula d'Honor"

Qualsevol còpia detectada en l'avaluació continua (C), en les proves objectives (E) o en les pràctiques implica la pèrdua de matrícula de primera i segona convocatòria del present curs.

Respecte a la realització d'activitats fraudulentas:

El professor pot expulsar de l'aula en un examen a alumnes que 1) No complisquen els procediments que garantisquen l'autenticitat i privacitat del va exercir. 2) Suplanten un altre alumne. 3) Un alumne tinga el telèfon mòbil o qualsevol altre dispositiu o document electrònic no autoritzat.

El professor pot quedar-se amb la proves implicades en incidències durant un examen i traslladar per escrit a la direcció del centre.

El professor podrà qualificar amb "cero" una prova d'avaluació quan: 1) Hi haja indicis d'actuació fraudulenta en la prova o part d'ella. 2) L'alumne tinga el telèfon mòbil o qualsevol altre dispositiu o document electrònic no autoritzat.

A més de totes estes mesures el professor pot iniciar un procediment disciplinari contra l'estudiant."

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Referencia b1: Apuntes de Adquisición y tratamiento de Datos, E.V. Bonet, <http://informatica.uv.es/estguia/ATD/>

Referencia b2: Operating Systems Concepts (4ª Edición), A. Silberschatz, P. Galvin, Ed. Addison-Wesley, 1994.



Referencia b3: "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos", R. A. Elmasri, S. B. Navathe, 3º Edición, Addison-Wesley.

### **Complementàries**

- Referencia c1: Apuntes Bases de Datos, UV
- Referencia c2: "SQL: Para usuarios y programadores", J. Benavides Abajo, J.M. Olaizola Bartolomé, E. Rivero Cornelio. Ed. Paraninfo.
- Referencia c3: A.S. Tanenbaum: "Redes de Computadoras (4ª edición)". Ed. Prentice Hall.