

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

Codi	44775
Nom	Sistemes informàtics i xarxes
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

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

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2231 - M.U. en Enginyeria Biomèdica	15 - Complementos de formació	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
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), comprnent 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
TOTAL	124,00	

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.

ADDENDA COVID-19

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

1. Continguts / Contenidos

Parte de los contenidos teóricos fueron impartidos previamente a la suspensión de las clases presenciales. Los restantes lo están siendo en forma de clases magistrales grabadas en vídeo o transparencias y apuntes detallados seguidas de sesiones de tutorías colectivas telemáticas más tutorías bajo demanda. No hay, por tanto, modificaciones al programa.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

No se añaden ni eliminan actividades, aunque la práctica de "Configuración de Redes y Servicios" que exige la conexión real entre al menos dos ordenadores (de alumnos entre sí y/o con el profesor) resulta inviable por razones técnicas (reconfiguración de los routers domésticos). Se sustituye por una sesión grabada en vídeo en que el profesor realizará la práctica en modo demostración y sobre la que se pasará un cuestionario de preguntas a los alumnos, y la práctica sobre "XHTML/XML" que varía levemente su contenido inicial finalizando con la publicación de la página del alumno en el servidor mural.uv.es de la UV

3. Metodología docente

3. Metodología docente

Se sustituyen las clases presenciales de tipo lección magistral por las correspondientes lecciones grabadas en vídeo o transparencias y material adicional puesto a disposición de los alumnos.



Se sustituyen las prácticas presenciales por las mismas prácticas realizadas por cada alumno en su ordenador. Todo el software utilizado es de dominio público y libre disposición, y además se encuentra instalado en la máquina virtual proporcionada a los alumnos al inicio del curso.

Se añade una sesión de tutorías grupal e interactiva por cada clase magistral para anteder las dudas de esa clase, más la atención tutorial a demanda vía e-mail o en videoconferencia.

Las plataformas usadas son el correo electrónico, el Aula Virtual de la UV y la aplicacion Collaborate

4. Avaluació

4. Evaluación

La ponderación de las prácticas y trabajos entregados aumenta del 35% original a un 85%, manteniendo la proporción actual de reparto por práctica. El criterio de no exigencia de nota mínima se suprime, pasando a exigirse una nota mínima media de 6 sobre 10.

Los exámenes escritos se sustituyen por una prueba de evaluación on-line basada en cuestiones tipo test o de respuesta corta con tiempo limitado por pregunta y generación en orden aleatorio, con posibilidad de consultar cualquier material y prohibición expresa de cualquier tipo de comunicación del alumno con cualquier otra persona por cualquier medio durante el tiempo de la prueba. Esta prueba se hará usando la herramienta de cuestionarios de Aula Virtual de la UV.

La ponderación del examen que era del 65% pasa a ser para esta prueba de evaluación del 15% y, dada la imposibilidad de garantizar la identidad del alumno, la ausencia de comunicación personal y la fiabilidad de la conexión en el momento previsto, se declara actividad voluntaria. Por tal razón, no se exige nota mínima.

5. Bibliografia

5. Bibliografía

Los textos citados en la bibliografía como principales son accesibles on-line desde la red de la UV, accesible a su vez vía VPN por cualquier alumno con cuenta oficial de la universidad. Por ello, no se modifica la bibliografía.