



| | |
|--------------|--------------------------------|
| Any acadèmic | 2012-13 |
| Assignatura | 22365 - Planificació de Xarxes |
| Grup | Grup 4, 1S |
| Guia docent | A |
| Idioma | Català |

Identificació de l'assignatura

| | |
|-----------------------------|--|
| Assignatura | 22365 - Planificació de Xarxes |
| Crèdits | 2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores). |
| Grup | Grup 4, 1S(Campus Extens) |
| Període d'impartició | Primer semestre |
| Idioma d'impartició | Català |

Professors

| Professors | Horari d'atenció alumnat | | | | | |
|--|--------------------------|------------|---------|--------------|------------|---------|
| | Hora d'inici | Hora de fi | Dia | Data d'inici | Data de fi | Despatx |
| Jaume Ramis Bibiloni | 15:30h | 17:30h | Dimarts | 01/09/2012 | 31/07/2013 | 135 |
| jaume.ramis@uib.es | 10:00h | 12:00h | Dilluns | 01/09/2012 | 31/07/2013 | 135 |

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

| Titulació | Caràcter | Curs | Estudis |
|--|-------------|-------------|---------|
| Grau d'Enginyeria Telemàtica | Obligatòria | Tercer curs | Grau |
| Doble titulació: Grau de Matemàtiques i Grau d'Enginyeria Telemàtica | Obligatòria | Quart curs | Grau |

Contextualització

L'assignatura "Planificació de xarxes telemàtiques" s'imparteix al 3r curs de la carrera i té per objectiu introduir l'alumne en el modelat, l'anàlisi i la planificació de xarxes telemàtiques. Forma part, juntament amb les assignatures "Xarxes d'operadora", "Xarxes d'àrea local i intranets" i "Xarxes multimèdia", del bloc de xarxes telemàtiques.

Requisits

Recomanables

Per tal de cursar amb aprofitament aquesta assignatura, és fonamental que l'alumnat disposi dels coneixements previs detallats a continuació:

- Àlgebra Lineal i Matemàtica Discreta: operacions amb matrius - inversa, representació matricial de sistemes d'equacions lineals, valors i vectors propis, teoria de grafos: diagrama de transicions d'estats de cadenes de Markov.

- Probabilitat i processos aleatoris: permutacions, combinacions, funció de densitat de probabilitat, variables aleatòries bàsiques (Poisson, Gaussiana, ...), correlació, variança, generació de nombres aleatoris, processos aleatoris (promitjat temporal, ...) i els coneixements fonamentals sobre les cadenes de Markov.





- Xarxes d'operadora: característiques de les xarxes commutades.
- Transmissió de dades: paràmetres fonamentals, modulació digital, codificació de canal.
- Arquitectura i interconnexió de xarxes: capa de xarxa IP, capa de transport TCP/UDP.

Competències

Les competències específiques detallades a l'Ordre Ministerial que defineix la titulació són molt extenses. En aquesta assignatura es treballarà l'enginyeria de tràfic (teoria de grafos, teoria de cues i teletràfic) així com la utilització d'eines analítiques de planificació, de dimensionat i d'anàlisi.

Específiques

1. CT2: Capacitat per aplicar les tècniques en què es basen les xarxes, serveis i aplicacions telemàtiques, tals com sistemes de gestió, senyalització i commutació, encaminament i enrutament, seguretat (protocols criptogràfics, tunelatge, tallafocs, mecanismes de cobrament, d'autenticació i de protecció de continguts), enginyeria de tràfic (teoria de grafos, teoria de cues i teletràfic) tarificació i fiabilitat i qualitat de servei, tant en entorns fixos, mòbils, personals, locals o a gran distància, amb diferents amplades de banda, incloent telefonia i dades.
2. CT3: Capacitat de construir, explotar i gestionar serveis telemàtics utilitzant eines analítiques de planificació, de dimensionat i d'anàlisi.

Genèriques

1. CG4: Habilitat d'adaptació a la ràpida evolució de les tecnologies i els mercats de les TIC.
2. CG5: Escrita: habilitat en la redacció de projectes i documentació tècnica.

Continguts

Continguts temàtics

A. Conceptes bàsics

A1. Cadenes de Markov

- Les cadenes de Markov
- Matriu de transició d'estats
- Equilibri

A2. Teoria de cues

- Introducció
- Cues M/M/1, M/M/1/B, Mm/M/1/B, M/Mm/1/B, D/M/1/B, M/D/1/B

B. Aplicacions: modelatge formal de protocols

B1. Modelatge de protocols de control d'errors

- Stop-and-Wait ARQ, Go-Back-N ARQ, Selective-Repeat ARQ, ...

B2. Modelatge de protocols d'accés al medi

- Aloha, CSMA/CD, CSMA/CA, ...





- B3. Modelatge de tràfic de xarxa
- Models de flux, models continus, models discrets, ...
- B4. Modelatge de protocols de planificació de paquets
- First-In/First-Out, Round Robin, Generalized Processor Sharing, ...

Metodologia docent

Activitats de treball presencial

| Modalitat | Nom | Tip. agr. | Descripció |
|--------------------|----------------------|---------------|---|
| Classes teòriques | Classes magistrals | Grup gran (G) | Explicació dels conceptes teòrics en què es fonamenta la planificació de xarxes. |
| Classes pràctiques | Classes de problemes | Grup gran (G) | La resolució de problemes tindrà per objectiu consolidar els conceptes treballats a les classes teòriques. |
| Avaluació | Controls | Grup gran (G) | Els alumnes hauran de realitzar proves al llarg del curs en què s'avaluaran els coneixements teòrics adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes. |

Activitats de treball no presencial

| Modalitat | Nom | Descripció |
|-------------------------------------|--|--|
| Estudi i treball autònom individual | Estudi classes teòriques i resolució problemes | Els alumnes hauran de consolidar els coneixements introduïts a les classes teòriques i pràctiques. |
| Estudi i treball autònom en grup | Col·leccions de problemes | Els alumnes hauran de resoldre una sèrie de col·leccions de problemes que s'hauran d'entregar al llarg del curs. Es formaran grups per tal de realitzar aquesta activitat. En el cas dels alumnes a temps parcial podran optar a realitzar aquests problemes individualment. |

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut de l'alumnat i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Estimació del volum de treball





| | |
|--------------|--------------------------------|
| Any acadèmic | 2012-13 |
| Assignatura | 22365 - Planificació de Xarxes |
| Grup | Grup 4, IS |
| Guia docent | A |
| Idioma | Català |

| Modalitat | Nom | Hores | ECTS | % |
|--|--|------------|------------|------------|
| Activitats de treball presencial | | 60 | 2.4 | 40 |
| Classes teòriques | Classes magistrals | 36 | 1.44 | 24 |
| Classes pràctiques | Classes de problemes | 20 | 0.8 | 13.33 |
| Avaluació | Controls | 4 | 0.16 | 2.67 |
| Activitats de treball no presencial | | 90 | 3.6 | 60 |
| Estudi i treball autònom individual | Estudi classes teòriques i resolució problemes | 70 | 2.8 | 46.67 |
| Estudi i treball autònom en grup | Col·leccions de problemes | 20 | 0.8 | 13.33 |
| Total | | 150 | 6 | 100 |

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

S'estableixen dos itineraris diferents:

- L'itinerari A és l'itinerari estàndard que implica l'avaluació continuada.
- L'itinerari B només és accessible pels alumnes a temps parcial.

És requisit indispensable obtenir una qualificació major o igual a 4,5 a cadascun dels controls parcials per poder superar l'assignatura. Un control parcial superat amb més d'un 4,5 suposa també l'alliberació de la matèria d'aquell parcial. Els alumnes que no hagin obtingut una qualificació major o igual a 4,5 als controls teòrics (activitats recuperables) i/o obtinguin una suma ponderada de totes les activitats inferior a 5, optaran a una recuperació d'aquests controls en el període d'exàmens de febrer. En cas de no recuperar-los, pel setembre s'haurà de presentar a un examen global de tota l'assignatura.

A continuació es detalla per a cada procediment d'avaluació, els criteris d'avaluació i el seu pes en la qualificació de l'assignatura segons cada itinerari.

Controls

| | |
|----------------------|---|
| Modalitat | Avaluació |
| Tècnica | Proves objectives (Recuperable) |
| Descripció | Els alumnes hauran de realitzar proves al llarg del curs en què s'avaluaran els coneixements teòrics adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes. |
| Criteris d'avaluació | Precisió i correcció en els raonaments i argumentacions seguits per resoldre els problemes i qüestions. Exactitud dels resultats obtinguts. Claretat i intel·ligibilitat de l'examen. |

Percentatge de la qualificació final: 55% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 75% per l'itinerari B





| | |
|--------------|--------------------------------|
| Any acadèmic | 2012-13 |
| Assignatura | 22365 - Planificació de Xarxes |
| Grup | Grup 4, 1S |
| Guia docent | A |
| Idioma | Català |

Col·leccions de problemes

| | |
|----------------------|--|
| Modalitat | Estudi i treball autònom en grup |
| Tècnica | Proves objectives (No recuperable) |
| Descripció | Els alumnes hauran de resoldre una sèrie de col·leccions de problemes que s'hauran d'entregar al llarg del curs. Es formaran grups per tal de realitzar aquesta activitat. En el cas dels alumnes a temps parcial podran optar a realitzar aquests problemes individualment. |
| Criteris d'avaluació | Precisió i correcció en els raonaments i argumentacions seguits per resoldre els problemes i qüestions. Exactitud dels resultats obtinguts. Claretat, intel·ligibilitat i correcció ortogràfica i gramatical de les respostes. |

Percentatge de la qualificació final: 45% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 25% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

* Analysis of Computer and Communication Networks, Fayez Gebali, Springer, 2008.

Bibliografia complementària

* Queueing Systems, Volume 1: Theory, Leonard Kleinrock, John Wiley & Sons, 1975.

* Computer Networks and Systems, 3rd Edition, Thomas G. Robertazzi, Springer, 2000.

* An Introduction to Communication Network analysis, George Kesidis, John Wiley & Sons, 2007.

Altres recursos

Tota la informació, transparències i material de treball estarà disponible a Campus extens.

