

Guia docent

300310 - SCCBD-OT - Ciutats Intel·ligents: Ciberseguretat i Big Data

Última modificació: 06/06/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels

Unitat que imparteix: 701 - DAC - Departament d'Arquitectura de Computadors.

744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2009). (Assignatura optativa).

GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Altres: Definit a la infoweb de l'assignatura.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. CE 21 SIS. Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)
2. CE 24 TEL. Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)
3. CE 27 TEL. Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.(CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

Genèriques:

8. ÚS EFICIENT D'EQUIPS I INSTRUMENTACIÓ - Nivell 3: Dissenyar experiments, mesures, subsistemes i sistemes, amb els equips i eines de laboratori més adequats. Conèixer no només les prestacions, sinó també les limitacions dels equips i recursos. Realitzar diagnòstics i avaluacions de manera crítica, prenent decisions segons les especificacions globals del sistema o servei.

Transversals:

4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
5. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
6. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
9. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

METODOLOGIES DOCENTS

Una part de les classes de teoria consisteix en classes d'explicació per part del professor a la pissarra i amb transparències. S'incentivarà la

participació dels estudiants fomentant preguntes i comentaris. Les transparències de cada classe estan disponibles a ATENEA, almenys una setmana abans que s'imparteixin. Per aquestes classes, es recomana a l'alumne que les porti impreses para poder fer-hi les anotacions pertinents.

D'altra banda, en les classes de teoria també es durà a terme la lectura i discussió (en grup) de documents relatius als temes tractats per desenvolupar projectes i/o les activitats de laboratori. Les sessions pràctiques del laboratori es duran a terme en presència del professor.

Pel que fa a l'ús de la tercera llengua (l'anglès) en l'assignatura, es preveu proporcionar part del material de transparències, així com alguns dels documents d'estudi (papers, estàndards, etc.), en anglès.

Una bona part de les activitats avaluable de l'assignatura es duen a terme en grup. La resta avalua el progrés individual de l'alumne.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura, l'estudiant/a ha de ser capaç de:

- Descriure la problemàtica de la gestió de grans quantitats de dades (distribuït, rendiment, paral·lelització i escalabilitat)
- Descriure models arquitectònics de gestió de grans quantitats de dades
- Implementar aplicacions que manipulen grans quantitats de dades distribuïdes utilitzant eines actuals.
- Enumerar i descriure la utilitat de diferents tipus d'algoritmes per anàlisis predictiu en smart cities.
- Analitzar el comportament de la xarxa, els usuaris i els continguts en smart cities utilitzant eines d'anàlisis de dades i recomanació.
- Analitzar la modernització dels processos electorals electrònics i contribuir a augmentar la confiança dels ciutadans en la democràcia electrònica
- Descriure els diferents formats de dades utilitzats en smart cities i les problemàtiques relacionades
- En el món de la realitat augmentada, identificar els sensors que s'utilitzen, les seves característiques i els formats de mapes que es poden fer servir
- Identificar les problemàtiques associades a la seguretat en smart grids
- Descriure els aspectes bàsics d'un entorn d'eHealth

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	32,5	21.67
Hores activitats dirigides	1,0	0.67
Hores grup petit	32,5	21.67
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

Dedicació total: 150 h



CONTINGUTS

GESTIÓ DE DADES DISTRIBUIDES

Descripció:

La problemàtica de la gestió de grans volums de dades
Cost, paral·lelització i escalabilitat de la manipulació de dades
Model arquitectònic de manipulació de dades: Map & Reduce
Exemples d'eines actuals: Apache Hadoop

Activitats vinculades:

Pràctica guiada d'utilització de Hadoop
Exercici autònom d'utilització de Hadoop

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 5h 30m
Grup petit/Laboratori: 5h 30m
Aprenentatge autònom: 14h

ALGORISMES PER SMART CITIES

Descripció:

Tècniques i tipus d'algorismes per afegir "intel·ligència" a les aplicacions.
Exemples d'ús de prediccions i recomanacions
- Suport a la presa de decisions
- Detecció de patrons
Exemples d'eines actuals: Mahout

Activitats vinculades:

Pràctica guiada d'utilització de Mahout
Exercici autònom d'utilització de Mahout

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 11h
Grup petit/Laboratori: 11h
Aprenentatge autònom: 28h

SERVEIS AVANÇATS PER A SMART CITIES

Descripció:

L'alumne ha de comprendre el funcionament/gestió de serveis com les smart grids, eVoting, ehealth, gestió de flotes, realitat augmentada i tota mena de serveis vinculats amb la vida en una smart city; així com tota la problemàtica de seguretat comuna i particular a tots ells. En qualsevol cas el detall dels continguts s'adaptarà principalment al projecte AD escollit pels alumnes/professorat.

Activitats vinculades:

Implementació d'un servei avançat per a smart cities.

Dedicació: 75h

Grup gran/Teoria: 16h 30m
Grup petit/Laboratori: 16h 30m
Aprenentatge autònom: 42h

ACTIVITATS

PRÀCTICA GUIADA D'UTILITZACIÓ DE HADOOP

Descripció:

Pràctica guiada en la que se realitzarà un exercici senzill d'anàlisi de dades utilitzant Hadoop

Material:

Guia de la pràctica

Lliurament:

Demostració del resultat de la pràctica (4% de la qualificació)

Dedicació: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

EXERCICI AUTÒNOM D'UTILITZACIÓ DE HADOOP

Dedicació: 5h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h 45m

Aprenentatge autònom: 2h 45m

PRÀCTICA GUIADA D'UTILITZACIÓ DE MAHOUT

Dedicació: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

EXERCICI AUTÒNOM D'UTILITZACIÓ DE MAHOUT

Dedicació: 11h

Grup petit/Laboratori: 5h 30m

Aprenentatge autònom: 5h 30m

IMPLEMENTACIÓ D'UN SERVEI AVANÇAT PER A SMART CITIES

Descripció:

Els alumnes implementaran una demo de funcionament d'un servei per a smart cities que decidiran amb el suport del professorat. Exemples poden ser: smart grids, votacions electròniques, eHealth, gestió de flotes, etc. Els treballs es faran preferiblement en grups de 3 alumnes.

Material:

Transparències de classe, apunts i bibliografia recomanada.

Lliurament:

Entregable i presentació del projecte així com avaluació en relació als projectes dels altres grups (50%). Tot es presenta l'últim dia de curs.

Dedicació: 15h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 5h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Totes les activitats proposades són obligatòries. En conseqüència, tota activitat que no hagi estat realitzada per l'alumne serà qualificada amb un zero.

Les activitats inclouen components d'avaluació individual i d'avaluació en grup.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Torres, Jordi; Valero Cortés, Mateo. La Intel·ligència artificial explicada als humans. Primera edició en aquesta col·lecció. Barcelona: Plataforma Editorial, setembre de 2023. ISBN 9788419655585.

- Torres, Jordi; Valero Cortés, Mateo. La inteligencia artificial explicada a los humanos. Primera edición en esta colección. Barcelona: Plataforma Editorial, septiembre de 2023. ISBN 9788419655561.