

Transmissió de Dades i Seguretat

Codi: 44731
Crèdits: 6

| Titulació | Tipus | Curs | Semestre |
|--|-------|------|----------|
| 4318303 Recerca i Innovació en Ciència i Enginyeria Basades en Computadors | OT | 0 | 1 |

Professor/a de contacte

Nom: Miguel Hernandez Cabronero

Correu electrònic: miguel.hernandez@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

Prerequisits

No hi ha prerequisits formals

Objectius

L'objectiu és aprendre diferents mètodes avançats de processament i transmissió de la informació, amb èmfasi en la teoria de codis i tècniques de correcció d'errors, tecnologies de compressió de dades, i tècniques de seguretat i privacitat en les comunicacions.

Resultats d'aprenentatge

- CA06 (Competència) El graduat o graduada ha de ser capaç de dissenyar sistemes fiables, eficients i segurs de transmissió i emmagatzematge de dades, usant codis correctors d'errors, i tècniques de compressió i seguretat.
- CA06 (Competència) El graduat o graduada ha de ser capaç de dissenyar sistemes fiables, eficients i segurs de transmissió i emmagatzematge de dades, usant codis correctors d'errors, i tècniques de compressió i seguretat.
- CA07 (Competència) El graduat o graduada ha de ser capaç de planificar i desenvolupar projectes de recerca amb contingut dins de l'àrea del tractament de la informació.
- CA07 (Competència) El graduat o graduada ha de ser capaç de planificar i desenvolupar projectes de recerca amb contingut dins de l'àrea del tractament de la informació.
- KA09 (Coneixement) El graduat o graduada ha de ser capaç de descriure diferents sistemes per a la correcció d'errors, utilitzats en dispositius d'emmagatzematge òptic i distribuït, així com per al seu ús en esteganografia.

- KA10 (Coneixement) El graduat o graduada ha de ser capaç de descriure diferents mètodes de compressió d'imatges fixes, vídeo, imatges per satèl·lit i qualsevol altre tipus de dades.
- KA11 (Coneixement) El graduat o graduada ha de ser capaç de descriure diferents mecanismes per a la seguretat en comunicacions en xarxa, en xarxes oportunistes i en xarxes anònimes.
- SA11 (Habilitat) Ser capaç d'aplicar diferents mètodes de codificació per a la correcció d'errors utilitzats al camp de l'emmagatzematge i de l'esteganografia.
- SA12 (Habilitat) Ser capaç d'aplicar diferents algorismes de compressió de dades.
- SA13 (Habilitat) Ser capaç d'aplicar diferents mecanismes de seguretat a les comunicacions.

Continguts

Els continguts específics del curs seran:

- Introducció a la recerca en transmissió de dades
- Codis correctors d'errors dissenyats per a diversos tipus de medis:
- dispositius òptics d'emmagatzematge (QR, Blu-ray, DVD),
- emmagatzematge distribuït (big data)
- esteganografia.
- Mètodes de compressió:
- imatge i vídeo
- escenes de satèl·lit
- vídeo per GPU per a videojocs
- Seguretat i privacitat en les comunicacions:
- principis generals de seguretat en les xarxes
- seguretat en xarxes oportunistes
- seguretat en xarxes anònimes

Metodologia

La metodologia d'aquest curs està dissenyada per exposar l'estudiant a alguns dels conceptes més importants en les àrees de correcció d'errors, compressió de dades i seguretat de la comunicació.

Es basarà en el concepte "aprendre fent". Es lliurarà als estudiants materials (inclosos articles de recerca i altra documentació tècnica) per treballar a classe i a casa, i s'espera que preparin intervencions i lliuraments a partir d'ells.

La discussió activa d'aquests materials, així com les intervencions dels professors i altres estudiants seran una part important d'aquesta metodologia.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

| Títol | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|--|-------|------|--|
| Tipus: Dirigides | | | |
| Sessions presencials dirigides pel professorat | 45 | 1,8 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |
| Tipus: Supervisades | | | |
| Activitats presencials | 15 | 0,6 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Estudi per a l'examen de síntesi | 15 | 0,6 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |
| Preparació de tasques escrites | 25 | 1 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |
| Preparació per a l'examen de síntesi | 15 | 0,6 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |
| Treball a casa i preparació de classes | 35 | 1,4 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |

Avaluació

L'avaluació d'aquesta assignatura es basarà en dos aspectes principals.

En primer lloc, el 70% de la nota final es basarà en els treballs de l'estudiant (incloent intervencions a classe i treballs escrits), així com les seves interaccions actives i productives amb la resta d'alumnes i els seus treballs.

En segon lloc, el 30% de la nota final es decidirà mitjançant una prova de síntesi escrita que es realitzarà en una de les sessions finals.

Activitats d'avaluació continuada

| Títol | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|----------------------------|-----|-------|------|--|
| Examen de síntesi | 30% | 0 | 0 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |
| Treballs (orals i escrits) | 70% | 0 | 0 | CA06, CA07, KA09, KA10, KA11, SA11, SA12, SA13 |

Bibliografia

S'ampliarà al començament del curs

- Salomon, David. Data compression: the complete reference. Springer Science & Business Media, 2004.

- R.B. Ash. Information Theory. John Wiley and Sons Inc, 1965.
- Kaeo, Merike. Designing network security. Cisco Press, 2004.
- W. Cary Huffman and Vera Pless, Fundamentals of Error-Correcting Codes, Cambridge University Press, 2003.

Programari

Es proporcionarà al començament del curs.