

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

Unitat responsable: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Curs: 2018  
Titulació: GRAU EN MULTIMÈDIA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

### Professorat

Responsable: Tarres Ruiz, Francisco  
Altres: Raventós Mayoral, Arnau

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

5. Avaluar l'estat de les tecnologies audiovisuals actuals
6. Identificar els conceptes fonamentals de la TV digital.
7. Utilitzar les eines pel tractament de senyals audiovisuals.
8. Conèixer els principis de codificació de vídeo i els principals estàndards per aplicacions multimèdia.
9. Conèixer les tecnologies de captura i presentació de vídeo digital.
10. Identificar les tecnologies emprades per la gestió i el accés als continguts audiovisuals.

Transversals:

1. 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.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

### Metodologies docents

Les sessions de classe poden ser de tres tipus en 3 franges d'activitat:

1. Realització, exposició, defensa i discussió dels exercicis proposats durant la sessió anterior i resolució de dubtes sobre els mateixos.
2. Activitat expositiva per part del professor dirigida a introduir nous coneixements (temes).
3. Explicació del pròxim exercici i dels materials complementaris.

Aquestes activitats es modulen en funció de la complexitat dels exercicis i dels continguts corresponents.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

1. Conèixer l'estat de les tecnologies audiovisuals actuals.
2. Comprendre els conceptes i procediments associats al tractament del senyal d'àudio
3. Interpretar la representació temporal i freqüencial dels senyals
4. Comprendre els fonaments de la percepció visual, del so i de la producció de veu.
5. Convertir senyals analògics a digitals.
6. Conèixer els conceptes de filtrat, els filtres bàsics i dissenyar i aplicar correctament els filtres més adequats en la situació proposada.
7. Conèixer la necessitat, els condicionants i els fonaments bàsics de la codificació d'àudio i imatge
8. Conèixer la configuració bàsica d'un estudi de so i dels equips que el formen així com l'ús correcte del mateix.
9. Conèixer els fonaments dels sistemes de reconeixement de veu i la conversió de text a veu.
10. Conèixer els sistemes per la captura i la representació d'àudio
11. Aplicar els coneixements obtinguts en la realització d'una tasca en funció de la pertinença i la importància. Decidint la manera de dur-la a terme i el temps que fa falta dedicar tot sel.leccionant les fonts d'informació més adients.
12. Planificar i utilitzar la informació necessària per un treball acadèmic a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos de informació emprats.
13. Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació emprant les estratègies i els medis adequats.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

|                       |                             |     |        |
|-----------------------|-----------------------------|-----|--------|
| Dedicació total: 150h | Hores grup gran:            | 0h  | 0.00%  |
|                       | Hores grup mitjà:           | 60h | 40.00% |
|                       | Hores grup petit:           | 0h  | 0.00%  |
|                       | Hores activitats dirigides: | 0h  | 0.00%  |
|                       | Hores aprenentatge autònom: | 90h | 60.00% |

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

### Continguts

|  |  |
|--|--|
| <p>Tema 1 - Introducció als sistemes de comunicació visual</p>   | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Introducció històrica als sistemes de comunicació visual<br/>Elements d'un sistema de comunicació visual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Captura</li> <li>· Emmagatzemament</li> <li>· Transmissió</li> <li>· Recepció</li> <li>· Representació</li> </ul> <p>Situar els diferents elements en el temari del curs</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 01</p>   |  |
| <p>Tema 2 - Introducció al Processament Digital de Imatge (I)</p>  | <p>Dedicació: 15h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 6h<br/>Aprentatge autònom: 9h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Concepte de imatge i elements de imatge<br/>Operacions bàsiques amb imatges</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Cropping</li> <li>· Escala</li> <li>· Operacions amb el color</li> </ul> <p>Processament de imatges mitjançant transformacions puntuals</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Millora de contrast</li> <li>· Binarització</li> <li>· Correcció Gamma</li> <li>· Negatiu</li> </ul> <p>Histograma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretació del histograma</li> <li>· Equalització del histograma</li> </ul> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 02</p> |  |

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Tema 3 - Introducció al Processament Digital de Imatge (II)</b></p>  | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p>  |
| <p>Descripció:<br/>Concepte de filtratge sobre una imatge<br/>Tipus de filtres<br/>Aplicacions bàsiques dels filtres<br/>· Reduir la resolució de imatges<br/>· Millora de l'enfocament</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 03</p>   |   |
| <p><b>Tema 4 - Introducció als sistemes de vídeo i televisió (I)</b></p>   | <p>Dedicació: 20h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 8h<br/>Aprentatge autònom: 12h</p> |
| <p>Descripció:<br/>La compatibilitat en la difusió de vídeo<br/>Descomposició de la imatge en color<br/>· Espais de color<br/>· Components RGB<br/>· Components YUV<br/>Relació d'aspecte<br/>Distància de visionat i número de línies<br/>· Definició convencional<br/>· Alta Definició<br/>· Super Alta Definició<br/>Percepció del moviment i mostratge temporal</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 04</p> |   |

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

|  |  |
|--|--|
| <p>Tema 5 - Introducció als sistemes de vídeo i televisió (II)</p>   | <p>Dedicació: 15h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 6h<br/>Aprentatge autònom: 9h</p>         |
| <p>Descripció:<br/>Senyal de Televisió Analògica<br/>Blanc i Negre<br/>Sistemes de Color<br/>Sincronismes<br/>Senyals i connectors habituals</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 05</p>  |  |
| <p>Tema 6 - Digitalització de la senyal de vídeo</p>   | <p>Dedicació: 5h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 2h<br/>Aprentatge autònom: 3h</p>          |
| <p>Descripció:<br/>Formats digitals sense comprimir<br/>Estàndards ITU-601R de definició convencional i aplicacions<br/>Sub-estàndards<br/>Formats d'alta definició<br/>La necessitat de la compressió de vídeo</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 06</p> |  |
| <p>Tema 7 - Principis de compressió de vídeo</p>   | <p>Dedicació: 12h 30m<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 5h<br/>Aprentatge autònom: 7h 30m</p> |
| <p>Descripció:<br/>Redundància en senyals audiovisuals<br/>Diagrama genèric d'un compressor de dades<br/>Codificació Diferencial<br/>Codificació entròpica<br/>Cuantificació, compresión y calidad</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 07</p>              |  |

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

|   |  |
|---|--|
| <p>Tema 8 - Codificació de imatges fixes</p>  | <p>Dedicació: 12h 30m<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 5h<br/>Aprentatge autònom: 7h 30m</p> |
| <p>Descripció:<br/>Diagrama de blocs de un codificador JPEG<br/>Propietats de les transformades de bloc<br/>La transformada cosinus: característiques i efectes visuals<br/>Altres codificadors de imatges fixes.<br/>· JPEG-2000<br/>· TIFF</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 08</p>                     |  |
| <p>Tema 9 - Estàndars MPEG-1 i MPEG-2</p>   | <p>Dedicació: 20h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 8h<br/>Aprentatge autònom: 12h</p>        |
| <p>Descripció:<br/>Els estàndars MPEG i la ISO. Objectius de la estandarització de vídeo<br/>Principis bàsics de la compressió de vídeo<br/>La compesació de moviment<br/>Tipus de imatges i GOPs<br/>Diferències fonamentals entre MPEG-1 i MPEG-2. Aplicacions</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 09</p> |  |
| <p>Tema 10 - Estàndard H.264</p>  | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p>         |
| <p>Descripció:<br/>Descripció de les característiques del estàndard H.264<br/>Tecnologies bàsiques emprades. Exemples bàsics<br/>H.264 vs MPEG-4. Distinció i clarificació dels dos estàndards<br/>Perfils i aplicacions del H.264</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 10</p>                               |  |

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

|   |  |
|---|--|
| <p>Tema 11 - Multiplexació de senyals audiovisuals</p>  | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Concepte de multiplexació de senyals audiovisuals<br/>Introducció al Transport Stream i al Program Stream<br/>Contextualització de Transport Stream respecte a transport de vídeo per IP</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 11</p>                          |  |
| <p>Tema 12 - Difusió de senyals audiovisuals</p>  | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup mitjà/Pràctiques: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Digital Video Broadcasting<br/>Mecanismes bàsics de difusió</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Terrena</li> <li>· Satèlit</li> <li>· Cable</li> </ul> <p>Estàndards per la difusió<br/>Difusió vs Accés</p> <p>Activitats vinculades:<br/>Activitat 12</p> |  |

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

### Planificació d'activitats

ACTIVITAT 01 - DISCUSSIÓ SOBRE ASPECTES TECNOLÒGICS DELS SISTEMES DE COMUNICACIÓ VISUAL

ACTIVITAT 02 - PRÀCTICA DE TRACTAMENT DE IMATGE (I)

ACTIVITAT 03 - PRÀCTICA DE TRACTAMENT DE IMATGE (II)

Descripció:

Exercici pràctic en el que es presenten els conceptes bàsics desenvolupats a la classe de teoria.

Material de suport:

- Enunciat de Pràctica

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Els conceptes discutits en aquesta activitat formaran part dels exercicis i qüestions que apareixen a les proves i exàmens de l'assignatura. Es valoren específicament les competències adquirides per l'estudiant en la realització de l'activitat

Objectius específics:

L'exercici conté exemples de com es realitza el tractament de les imatges amb filtres. Es realitzen diferents demostracions i s'han de respondre qüestions escrites per tal consolidar els coneixements desenvolupats a classe

ACTIVITAT 04 - PRÀCTICA DE TRACTAMENT DE IMATGE (III)

ACTIVITAT 05 - SISTEMES DE CAPTURA (I)

ACTIVITAT 06 - SISTEMES DE CAPTURA (II). ALGORISMES DE PROCESSAMENT DIGITAL EN CÀMERES DE VÍDEO I FOTOGRAFIA

ACTIVITAT 07 - SISTEMES D'ENREGISTRAMENT DE VÍDEO EN FORMAT DIGITAL

ACTIVITAT 08 - SISTEMES DE REPRESENTACIÓ DE IMATGES

ACTIVITAT 09 - DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS AUDIOVISUALS (I)



## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

ACTIVITAT 10 - DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS AUDIOVISUALS (II)

ACTIVITAT 11 - GESTIÓ DE CONTINGUTS AUDIOVISUALS

ACTIVITAT 12 - FORMATS CONTENIDORS DE VÍDEO DIGITAL

ACTIVITAT 13 - VISIONAT DE IMATGES EN 3D

### Sistema de qualificació

Pràctiques (20%). Exercicis de pràctiques, problemes i experimentació amb software.

Examens. Hi haurà dos examens parcials i un final. Els examens parcials tenen un pes del 20% i el examen final té un pes del 30 %.

Participació i actitud d'aprenentatge (10%)

L'avaluació de la participació de l'alumne/a en les activitats formatives de la matèria, i l'actitud d'aprenentatge, s'avaluarà mitjançant un seguiment de les seves intervencions en classe, qüestions, resolució autònoma de les qüestions formulades al exercicis pràctics, etc. Aquesta avaluació correspon al 10% de la nota final.

Reavaluació. Els estudiants que no hagin aprovat l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada tindran la opció de presentar-se a l'examen de reavaluació. Consistirà en un examen de dues hores i la nota obtinguda substituirà les notes dels exàmens Parcial i l'examen Final (el 70% de la nota final de l'assignatura). Per poder presentar-se és necessari haver-se presentat al procés d'avaluació continuada.

## 804040 - SV-M - Sistemes de Vídeo

### Normes de realització de les activitats

#### Exercicis de pràctiques

Els exercicis de pràctiques es realitzen seguint les instruccions que es donen en el document Full de Pràctica corresponent i les indicacions que a tal efecte s'hagin donat en la part de la classe corresponent.

#### Examens i proves finals

Els examens i la prova final es realitzen al laboratori. Es proporcionarà un enunciat amb qüestions i problemes relatives als continguts estudiats en l'assignatura. Les qüestions de caràcter teòric s'entregaran en paper i es resoldran en paper. Aquelles qüestions que involucrin aspectes de programació o processament de imatges, si escau, s'entregaran en format electrònic.

Les puntuacions de cada qüestió estaran indicades a l'enunciat.

Les revisions i/o reclamacions respecte als exàmens es realitzaran exclusivament en les dates i horaris establerts en el Calendari Acadèmic.

### Bibliografia

#### Bàsica:

Tarrés, Francesc. *Sistemas audiovisuales*, vol. 1, *Televisión analógica y digital* [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2000 [Consulta: 22/05/2013]. Disponible a: <<http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=TL022XXX>>. ISBN 8483013932.

Benoit, Hervé. *Digital television: satellite, cable, terrestrial, IPTV, mobile TV in the DVB framework*. 3rd ed. Burlington: Focal Press, 2008. ISBN 9780240520810.

Schreer, O.; Kauff, P.; Sikora, T. *3D videocommunication: algorithms, concepts and real-time systems in human centred communication*. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. ISBN 047002271X.