FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	35076
Nom	Transmissions, imatge i so
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2018 - 2019

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1302 - Grau de Criminologia	Facultat de Dret	2	Segon quadrimestre
1923 - Programa Doble Titulación Derecho-Criminología	Facultat de Dret	3	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1302 - Grau de Criminologia	15 - Tècniques Criminalístiques	Obligatòria
1923 - Programa Doble Titulación Derecho-Criminología	4 - Assignatures obligatòries de tercer curs	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
MORENO CLARI, PALOMA MARÍA	240 - Informàtica

RESUM

L'assignatura Transmissions, imatge i so és una assignatura de formació bàsica i obligatòria, corresponent al segon curs del Grau en Criminologia, amb una càrrega de 6 crèdits ECTS.

Està composada per dues parts de tractament diferent. En la part específica tecnològica es tractaran: l'àudio digital, la imatge/vídeo digital i la transmissió d'ambdós a través de la xarxa. A més, es tractaran aspectes legals relacionats amb les comunicacions, les TIC, la videovigilància i la protecció de dades.

En la part d'àudio i imatge/vídeo digital s'estudiarà els diferents formats de codificació, a més dels diferents elements per al enregistrament i tractament dels senyals d'àudio i d'imatge/vídeo, així com alguns algorismes per a la seua aplicació forense (tant en l'anàlisi i tractament de senyal i reconeixement de parla com anàlisi i restauració d'imatge). D'altra banda en la part de transmissió s'explicaran fonaments de xarxes i de seguritat, a més d'alguns dels protocols de transmissió d'informació multimèdia que s'utilitzen en l'actualitat.

En la part d'aspectes jurídics s'analitza especial la importància probatòria del tractament de dades, imatges, comunicacions, etc. S'examina des de la perspectiva jurídica i dels drets fonamentals el suport digital, imatges i dades personals. S'estudien els fitxers policials i d'interès criminal. També s'analitza el tractament de la videovigilància, pàgines web i xarxes socials.

L'objectiu fonamental de l'assignatura és que els alumnes obtinguen coneixements en matèria de tecnologies de la informació i la comunicació, la seua aplicació en l'àmbit criminalístic i el context legal en el que s'emmarquen.

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

No sespecifiquen coneixements previs per cursar aquesta assignatura.

COMPETÈNCIES

1302 - Grau de Criminologia

- Conèixer les utilitats i les funcions dels distints sistemes de telecomunicació i saber-les aplicar. G: 1, 9 i E: 11, 12.
- Detectar l'ús il·legal dels sistemes de telecomunicació o de gravació i emmagatzemament d'imatge i so. G: 1 i E: 11, 12.
- Saber discernir l'adequació de sol·licitar determinades proves forenses. G: 1, 9 i E: 4, 12, 22.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Aquesta assignatura ha d'estar orientada a que l'alumnat assolisca estes competències com a resultats d'aprenentatge:

- Conèixer les utilitats i funcions dels diferents sistemes de telecomunicació i saber aplicar-les.
- Conèixer el marc jurídic de la imatge, la videovigilància, les dades personals, la privacitat en general així com les TICs i els sistemes de telecomunicació o de gravació i emmagatzemament d'imatge i so.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a les telecomunicacions i les xarxes (Conceptes bàsics)

Introducció; Conceptes bàsics. Tipus de senyals. Classificació de sistemes de Telecomunicació. Propagació dOnes Electromagnètiques. Modulació. Comunicacions mòbils.
Models de referència en xarxes. Tipologies de xarxes; Adreçament IP (classes de xarxes en IPv4); Hardware i software de xarxes.

2. Comunicació entre sistemes

Model de capes (OSI); Capa física; Capa denllaç; Subcapa MAC; Capa de xarxa; Capa de transport (TCP/UDP); Capa daplicació.

3. Transmissió de multimèdia en xarxes IP

Introducció. Streaming. Audio/Video en Internet. Videoconferència. Transmissions unicast. Transmissions multicast. Protocols RTP i RTPC. Protocols H.323, SIP en videoconferència.

4. Fonaments de seguritat informàtica en xarxes

Criptografia; Algoritmes de seguritat; Firma digital; Certificats; Seguritat en la comunicació (Ipsec, Firewall, VPN, seguritat wifi, seguritat en telefonia mòbil).

5. Principis bàsics dimatge digital

Introducció; Lull; Formació de la imatge; Captura; Mostreig i quantització; Models de color (RGB, CMYK); Formats dimatge (JPEG, TIF, PNG, GIF); Fonaments matemàtics per a lanàlisi (histograma, operacions espacials, transformacions, mètodes probabilístics)

6. Fonaments de fotografia/vídeo digital

Antecedents (fotografia analògica); Càmeres; Processat espacial dimatge (equalització dhistogrames, estadístiques per a la millora dimatge); Fonaments de filtrat espacial/temporal.

7. Detecció de vores i formes

2 hores

8. Restauració i reconstrucció dimatge

2 hores

(Rafael C. González, Richard Eugene Woods; Digital image processing)

9. Principis bàsics daudio digital

Introducció; Captura; Mostreig; Quantització; Conversió de formats; Anàlisi (temps i freqüència: sonograma, transformada de Fourier, espectrograma); Sistemes denregistrament/reproducció daudio digital (micròfons, mescladors, equalitzadors, gravadores, CD y DVD; altaveus (Estèreo, 2.1, 5.1, 7.1)). Altres equipaments.

10. Principis bàsics de Psico-acústica

Loïda; Llindars; Intervals de banda crítica; Física del so; Localització (ILD, ITD); Models damplitud i freqüència; Efectes psico-acústics (emmascarament, efecte cocktail party, efecte Haas,
)

11. La parla

Aparell fonador; Característiques de la parla; Comprensió de la parla (intelligibilitat)

12. Tractament del senyal parlat

Formats comuns de codificació per al senyal parlat; Pitch; Cepstrum; Predicció lineal (LPC); Aplicacions

13. ASPECTES JURÍDICS (Dept. Dret Constitucional)

20 hores

Tema 1
Introducció: Tecnologies, Dret i drets fonamentals. Aprehensió jurídica de la imatge, veu, so, ADN, dades personals, dades de trànsit, senyals de comunicacions, etc. Lespecial valor probatori en làmbit criminal.

Tema 2
Regulació del document electrònic i la proba en suport digital (LEC, LECRIM, etc.). Cossos especialitzats de les FCS.

Tema 3
Intimitat i la pròpia imatge en lactuació policial i de seguritat privada. LECRIM, Llei 1/1982

Tema 4

Protecció de dades personals en lactuació policial i de seguritat privada. LECRIM, Llei 1/1982, LOPD.

Tema 5
Fitxers policials. Comunicació dinformació a les FCS, jutges i fiscalia. Tractament jurídic. Identificadors biomètrics, genètics, etc. LO 10/2007, de 8 doctubre, reguladora de la base de dades policial sobre identificadors obtinguts a partir de lADN.

Tema 6
Videovigilància pública i privada. LLEI ORGÀNICA 4/1997, de 4 dagost videocàmeres públiques; legislació de seguritat privada i LOPD.

Tema 7
Secret i Interceptació de les comunicacions telefòniques, postals, telegràfiques i internet. LECRIM. Sistema SITEL

Tema 8
Regulació i tractament de dades de trànsit de telecomunicacions: Llei 25/2007 i Reglament.

Tema 9
Rastreig i tancament de pàgines web. LSSICE (Llei 34/2002) i altres legislacions.

Tema 10
Intimitat, imatge i dades personals dels membres de les FCS i la seguritat privada.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes teoricopràctiques	60,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	6,00	0
Elaboració de treballs en grup	8,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	12,00	0
Lectures de material complementari	4,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	12,00	0
Preparació de classes de teoria	8,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	6,00	0
Resolució de casos pràctics	6,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	3,00	0
TOTAL	**135,00**	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia d'ensenyament combinarà activitats formatives de caràcter teòric i pràctic, de tutorització i aquelles que impliquen l'estudi, l'avaluació i en general el treball tant individual com en equip dels i les estudiants.

El funcionament de les activitats serà el següent:

1) *Classes teòriques*: Els professors explicaran els temes mitjançant classe magistral i procurant la participació dels alumnes en el desenvolupament de la classe. Els estudiants hauran de preparar les classes a partir del material que facilite el profesorat i segons se'ls vaja indicant amb la finalitat que se fomente el diàleg professor-alumne.

2) *Classes Pràctiques*: Las classes pràctiques es basaran en la realització d'aplicacions basades en la teoria i la utilització de l'ordinador com a ferramenta útil per a la consecució dels objectius plantejats en cadascuna de les pràctiques. Aquestes es basaran en guions desenvolupats i orientats a exemplificar casos pràctics i senzills que poden trobar-se en la realitat. Es potenciarà també la comunicació professor-alumne i entre els alumnes.

3) Treballs: Es formularan petits projectes o treballs pràctics, que podran realitzar-se individualment o en grups, per aplicar els coneixements i investigar nous conceptes que puguen sorgir.

4) Conferències, seminaris, jornades, etc: Aquestes activitats són un complement al temari. Es pot plantejar l'organització de xerrades o conferències impartides per professionals experts en la matèria.

5) Exàmens

AVALUACIÓ

L'assignatura consta de **dues parts diferenciades**: Part legal i part tècnica. La part legal es pondera amb 0.33, i la part tècnica amb 0.67. És a dir: 1/3 de la nota serà la corresponent a legal, i 2/3 de la nota als aspectes tècnics. A més d'aconseguir un mínim d'un 5 amb la nota final ponderada de les dues parts, és també imprescindible haver obtingut un mínim d'un 4 sobre 10 en cada bloc per superar l'assignatura.

La determinació final de la qualificació quedarà en tot cas sotmesa a la valoració global realitzada conjuntament pel professorat dels dos blocs.

L'aprovar un bloc de l'assignatura (part legal i part tècnica) es conservarà en el cas de suspendre l'altre bloc en primera convocatòria. D'aquesta manera, a segona convocatòria es pot acudir per realitzar sols la prova escrita d'un dels dos blocs (el no aprovat).

Avaluació de la part d'aspectes tècnics:

En **aspectes tècnics** hi haurà dues modalitats d'avaluació: A i B.

- **Modalitat A**: AVALUACIÓ CONTÍNUA.

Per a optar a aquest tipus d'avaluació l'alumne haurà d'assistir al menys al 80% de classes i entregar al menys el 80% de memòries de pràctiques i butlletins de problemes.

En aquesta modalitat d'avaluació es puntuarà:

- amb un 5% l'assistència a classes i conferències i la participació en l'aula,
- amb un 15% les memòries de les classes pràctiques,
- amb un 15% la resolució dels butlletins de problemes i treballs individuals,
- i el 65% restant a través d'una prova individual tipus TEST.

Els alumnes que no complisquen els criteris per a l'avaluació de Tipus A hauran d'optar a l'avaluació amb la **Modalidad B**.

- **Modalidad B:** EXAMEN FINAL.

Examen en el que es preguntarà sobre tots els conceptes, activitats i conferències de l'assignatura.

En aquest examen la nota màxima que podrà obtenir l'alumne serà un 7 sobre 10. Depenent de les activitats i participació al llarg del curs acadèmic, el professor podrà sumar-li un punt com a màxim.

Avaluació de la part d'aspectes legals:

Per valorar el grau d'adquisició de les competències s'utilitzaran els següents instruments:

Avaluació contínua: s'avaluarà a partir de la participació de l'alumnat al llarg de les sessions teòriques, pràctiques i d'aplicació, així com les activitats complementàries. S'inclou en aquest concepte els treballs i activitats i casos pràctics realitzats i que requerisca el professorat. També serà valorable la contribució de l'alumne al curs i el seu desenvolupament i continguts.

Exàmens de l'assignatura: Els exàmens de l'assignatura poden tenir caràcter teòrico o teòric-pràctic, segons determinen els coordinadors i professorat del bloc corresponent.

-Per a la realització de les activitats aplicades i complementàries, el professor de l'assignatura, podrà fer servir la metodología de L'Aprenentatge-Servei.

En el primer període d'exàmens, després del primer quadrimestre, es realitzarà una prova escrita de la part legal (Depto Dº. constitucional).

La qualificació del bloc d'Aspectes legals resultarà de la qualificació de la prova escrita ponderada al 70% i la qualificació per avaluació contínua al 30%.

L'alumnat que excepcionalment no complesca els requisits per a l'avaluació contínua, podrà superar l'assignatura a partir de la realització del examen final. No obstant, por aquesta via sols es podrà obtenir

una qualificació màxima d'un 7 sobre 10. D'aquesta manera, per aconseguir un 5 en aquest bloc, serà necessari haver obtingut una qualificació mínima en l'examen d'un 7.

El professorat i coordinador responsable podran determinar que la prova escrita final siga diferenciada per a l'alumnat que ha seguit de forma continuada el curs i l'alumnat que no ho haja fet.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Andrew S. Tanenbaum; Redes de Computadoras
- R.C.González, R.E.Woods, S.L.Eddins; Digital image processing using MATLAB. Prentice Hall
- M.J.Crocker; Handbook of Acoustics. John Wiley & Sons
- I.McLoughlin; Applied Speech and Audio Processing with MATLAB Examples. Cambridge
- OCW Derecho e internet. http://ocw.uv.es/ciencias-sociales-y-juridicas/plant/Course_listing
- OCW Derechos fundamentales. http://ocw.uv.es/ciencias-sociales-y-juridicas/1-5/Course_listing
- L O P D http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/Guias/GUIA_CIUDADANO_O
- V i d e o v i g i l a n c i a : https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/pdfs/guia_videovigilancia.pdf
- S e g u r i d a d d https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/Guias/GUIA_SEGURIDAD_2
- R e s p . f i c h e r o s http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/pdfs/guia_responsable_ficher
- P D R e l . L a b o r a l http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/pdfs/guia_relaciones_laborale
- H. Fastl, E. Zwicker; Psycho-acoustics: Facts and models. Springer

Complementàries

- W.Stallings; Fundamentos de seguridad en redes
- J. Watkinson; An introduction to digital video
- L.E. Kinsler; Fundamentos de acústica. Ed. Limusa