

Guia docent

320111 - PDA - Processament Digital d'Àudio

Última modificació: 22/04/2021

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2021

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: IGNASI ESQUERRA LLUCIA

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Es considera molt convenient haver superat amb èxit l'assignatura "Senyals i Sistemes".

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

2. AUD: Capacitat de construir, explotar i gestionar serveis i aplicacions de telecomunicacions enteses aquestes com sistemes de captació, tractament analògic i digital, codificació, transport, representació, processat, emmagatzematge, reproducció, gestió i presentació de serveis audiovisuals i informació multimèdia.

3. AUD: Capacitat per a crear, codificar, gestionar, difondre i distribuir continguts, multimèdia, atenent a crides d'usabilitat i accessibilitat dels serveis audiovisuals, de difusió interactius.

Transversals:

1. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.

METODOLOGIES DOCENTS

Sessions amb el professor

a) Aula (grup gran). El professor exposa els continguts de la matèria, realitza demostracions pràctiques, planteja exercicis i es resolen dubtes.

b) Laboratori (grup petit). Els estudiants realitzen uns exercicis pràctics en el laboratori equipat amb ordinadors.

c) Avaluació. Controls individuals.

Sessions sense el professor

d) Estudi individual o en grup

e) Preparació dels treballs i exercicis pràctics per entregar.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Entendre la digitalització, processament i codificació dels senyals d'àudio. Aprendre a obrir, visualitzar, reproduir, editar i emmagatzemar fitxers d'àudio en un entorn de programació. Adquirir els coneixements bàsics de les tècniques de processament digital de senyal aplicats a senyals d'àudio. Analitzar i interpretar les característiques dels senyals d'àudio des del punt de vista temporal i freqüencial. Conèixer els mètodes principals de codificació de veu i àudio. Aprendre a programar funcions i aplicacions senzilles de processament de senyal amb senyals reals.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. ÀUDIO DIGITAL

Descripció:

Introducció a l'àudio digital. Visualització de senyals. Formats de fitxers.

Activitats vinculades:

L1: Lectura de fitxers d'àudio

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 6h

2. DIGITALITZACIÓ

Descripció:

Mostratge. Quantificació. Codificació de les mostres. Redigitalització.

Activitats vinculades:

L2: Conversió de formats

Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

3. PROCESSAMENT TEMPORAL

Descripció:

Fonaments de processament digital del senyal. Anàlisi en el domini temporal. Mesures bàsiques.

Activitats vinculades:

L3: Anàlisi de característiques de senyals d'àudio

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h

4. ANÀLISI FREQUÈNCIAL

Descripció:

Transformada de Fourier. Enfinestrament. Espectrogrames.

Activitats vinculades:

L4: Anàlisi freqüencial de tons

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h

5. ESTIMACIÓ ESPECTRAL

Descripció:

Periodogrames. Predicció lineal.

Activitats vinculades:

L5: Vocoder

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

6. APLICACIONS

Descripció:

Efectes digitals. Codificació. Extracció d'informació.

Activitats vinculades:

L6: Identificació de música

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Control 1 (35%), Control 2 (35%), Laboratori (30%)

L'última setmana de classes es realitza el segon control. En la data dels controls finals es realitza una recuperació dels controls parcials per tothom que vulgui millorar nota. La nota final per a cada part és la millor entre el parcial i la recuperació.

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de re-avaluació, la qualificació de l'examen de re-avaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la re-avaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la re-avaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.



BIBLIOGRAFIA

Complementària:

- Steiglitz, Kenneth. A digital signal processing primer: with applications to digital audio and computer music. Menlo Park: Addison-Wesley, 1996. ISBN 0805316841.
- Zölzer, Udo. Digital audio signal processing. 2nd ed. Chichester: John Wiley & sons, 2008. ISBN 9780470997857.
- Gold, Bernard. Speech and audio signal processing: processing and perception of speech and music. New York: John Wiley & Sons, 2000. ISBN 0471351547.