



DATOS IDENTIFICATIVOS

Recoñecemento de Fala

Materia	Recoñecemento de Fala			
Código	V05M038V01203			
Titulación	Máster Universitario en Teoría do Sinal e Comunicaci3ns.			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	1	2c
Lingua de impartici3n	Castel3n			
Departamento	Teoría do sinal e comunicaci3ns			
Coordinador/a	Cardenal L3pez, Antonio Jos3			
Profesorado	Cardenal L3pez, Antonio Jos3			
Correo-e	cardenal@gts.uvigo.es			
Web	http://http://www.faitic.uvigo.es			
Descruci3n xeral	Esta asignatura aborda varios aspectos relacionados con la construcci3n, entrenamiento y aplicaci3n de sistemas modernos de recoñecimiento, desde aplicaciones de palabras aisladas hasta habla continua y grandes vocabularios			

Competencias de titulaci3n

C3digo			
A10	describir las t3cnicas m3s actuales para codificaci3n, s3ntesis y recoñecimiento de voz		
B1	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resoluci3n de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos m3s amplios o multidisciplinares relacionados con el campo de estudio		
B5	Que los estudiantes adquieran habilidades de aprendizaje que les permitan actualizar sus conocimientos de un modo aut3nomo, consciente y cr3tico		
B7	manejar de forma efectiva la b3squeda de art3culos cient3ficos y resumir de forma coherente y 3til el nuevo conocimiento adquirido		
B8	transmitir el conocimiento adquirido redactando un informe con la extensi3n adecuada y al nivel exigido por el destinatario del mismo		
B9	comunicar con soltura, tanto en castellano como en ingl3s, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, las ideas y argumentos para una audiencia determinada		
B10	analizar resultados experimentales, determinar su validez y emitir juicios razonados sobre su alcance		
B14	juzgar cr3ticamente pero de forma positiva los razonamientos de sus compaÑeros en los foros de la herramienta e-learning y permitir que los dem3s juzguen los suyos, sacando as3 provecho de la puesta en com3n		
B16	demostrar su capacidad para aprender nuevos conceptos, metodol3g3as y t3cnicas en el campo del procesado de seÑal y comunicaci3ns de forma aut3noma		

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipolox3a	Resultados de Formaci3n e Aprendizaxe
Saber describir las t3cnicas avanzadas de procesado de voz para recoñecimiento	saber	A10 B1 B7 B10 B14 B16

Saber explicar las diferentes capas que completan un sistema de reconocimiento de habla continua	saber	A10 B1 B5 B8 B9 B10 B14 B16
Manejar con soltura el modelado estadístico en el proceso de reconocimiento de habla	saber hacer	A10 B1 B5 B7 B10

Contidos

Tema	
Introducción al reconocimiento automático de habla	Estado del arte. Tasas de reconocimiento en las aplicaciones más comunes. Esquema general de un sistema de RAH.
Parametrización de la señal de voz	Análisis localizado de la señal de voz. Extracción de características para reconocimiento. Parametrizaciones comunes en reconocimiento.
Modelado acústico: Modelos ocultos de Markov.	Introducción a los HMMs. Unidades típicas para modelado acústico. Topología de los HMMs. Entrenamiento de HMMs. Algoritmo de Viterbi. Reconocimiento de palabras aisladas.
Modelado de lenguaje	Modelos de estadísticos de lenguaje. Modelos basados en N-gramas. Técnicas de suavizado. Reconocimiento de habla continua.
Métodos de búsqueda.	Organización del espacio de búsqueda. Algoritmos de búsqueda en habla continua.
Técnicas avanzadas	Adaptación de los modelos acústicos (MAP Y MLLR). Adaptación de modelos de lenguaje. Técnicas avanzadas de parametrización.
Identificación y verificación de locutor	Aplicaciones de los HMMs en identificación y verificación de locutor. Gaussian Mixture Models (GMMs).

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	25	50
Estudo de casos/análises de situacións	15	14	29
Foros de discusión	5	8	13
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	2	31	33

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	El estudiante debe asimilar los conceptos nuevos expuestos en el material docente accesible en la plataforma de e-learning. Los profesores animan el estudio mediante lecturas complementarias y preguntas en los foros. Algunos temas específicos podrán ser desarrollados en cursos monográficos presenciales también impartidos por videoconferencia.
Estudo de casos/análises de situacións	Para los temas más avanzados se propone la lectura crítica de artículos de investigación de diferentes calidades y la exposición de las conclusiones.
Foros de discusión	Se promociona el análisis crítico y la discusión entre el estudiante y el profesor, de forma privada; así como la exposición de argumentos y contraste de los mismos con los demás alumnos, tanto para las preguntas realizadas por los profesores como para la revisión de trabajos de los compañeros.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	En esta Materia el estudiante debe realizar simulaciones de los algoritmos explicados en el material docente utilizando un lenguaje de programación de alto nivel. Debe demostrar su capacidad de análisis y síntesis para explicar las simulaciones realizadas. Los profesores diseñan tareas con datos reales para hacer más atractivo el aprendizaje y la discusión en los foros. Las tareas de cada alumno o grupo se revisan por el profesor y por pares y los resultados se exponen en el foro

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Foros de discusión	Para estas tres actividades de enseñanza aprendizaje se recomiendan algunas horas de atención personalizada. El estudiante puede consultar presencial o virtualmente sus dudas con el profesor o profesores de la asignatura o con el que imparte un seminario específico. Para ello se pueden usar las vías habilitadas en el programa: consulta presencial, consulta por e-mail, consulta en los foros, chat.
Sesión maxistral	Para estas tres actividades de enseñanza aprendizaje se recomiendan algunas horas de atención personalizada. El estudiante puede consultar presencial o virtualmente sus dudas con el profesor o profesores de la asignatura o con el que imparte un seminario específico. Para ello se pueden usar las vías habilitadas en el programa: consulta presencial, consulta por e-mail, consulta en los foros, chat.
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Para estas tres actividades de enseñanza aprendizaje se recomiendan algunas horas de atención personalizada. El estudiante puede consultar presencial o virtualmente sus dudas con el profesor o profesores de la asignatura o con el que imparte un seminario específico. Para ello se pueden usar las vías habilitadas en el programa: consulta presencial, consulta por e-mail, consulta en los foros, chat.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Estudo de casos/análises de situaciones	Evaluación individualizada de un artículo corto. Podría haber también evaluación por pares y evaluación de los evaluadores.	20% de la nota final
Foros de discusión	Evaluación continua de la comprensión del material docente. Evaluación continua de la actividad: oportunidad, precisión y originalidad de las aportaciones	30% de la nota final
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Evaluación individualizada de las tareas e informes. Podría haber también evaluación por pares y evaluación de los evaluadores.	50% de la nota final

Outros comentarios sobre a Avaliación

En caso de no superar la asignatura mediante los actos de evaluación definidos en la guía docente para la primera oportunidad, el coordinador de la asignatura comunicará al alumno en los quince días siguientes a la finalización de las actividades académicas del cuatrimestre correspondiente qué actos de evaluación tiene que realizar para superar la asignatura en la segunda oportunidad.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica:

- X. Huang, A. Acero, HS Hon, R. Reddy, , Spoken Language Processing: A Guide to Theory, Algorithm and System Developmen, Prentice Hall, 2001
- C. D. Manning, H. Scutze, Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press, 1999
- L. Rabiner, B. Juang, Fundamentals of Speech Recognition, Prentice Hall, 1993

Bibliografía complementaria:

- Douglas O'Shaughnessy, Speech Communications, Human and Machine, IEEE Press,
- R. Duda, P. Hart, D. Stork, Pattern Classification, John Wiley & Sons, 2001
- Special Issue on Language Processing., Proceedings of the IEEE, August 2000. Vol8, no 8.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Máster/V05M038V01207

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Recoñecemento Biométrico/V05M038V01204

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Procesado Dixital Avanzado de Voz/V05M038V01108

Procesado Estatístico de Sinal e Técnicas Bootstrap/V05M038V01102

Recoñecemento Estatístico de Patróns e Redes Neuronais/V05M038V01103
