

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Sistema de dialogo multimodal

| CICLO | CLAVE DE LA ASIGNATURA 280703 | TOTAL DE HORAS 85 |
|-------|----------------------------------|----------------------|
|-------|----------------------------------|----------------------|

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

El curso presenta al estudiante temas avanzados para el desarrollo de sistemas de reconocimiento de voz e imagen, procesamiento de lenguaje natural y sistemas de diálogo. Esta tecnología es de vital importancia en el área de robótica inteligente ya que por medio de éstas el robot puede interactuar con usuarios humanos y su entorno físico.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Modelos Ocultos de Markov y de Máxima Entropía**
 - 1.1 Cadenas de Markov
 - 1.2 El Modelo Oculto de Markov
 - 1.3 Estimación de Probabilidades: Forward Algorithm
 - 1.4 Decodificación: Viterbi Algorithm
 - 1.5 Entrenamiento de Modelos Ocultos de Markov: Forward-Backward Algorithm
 - 1.6 Modelos de Máxima Entropía
 - 1.7 Modelos de Markov de Máxima Entropía

- 2. Reconocimiento Automático del Habla**
 - 2.1 Arquitectura del Reconocimiento del Habla
 - 2.2 Modelos Ocultos de Markov Aplicados a Voz
 - 2.3 Extracción de Características: Vectores MFCC
 - 2.4 Estimación de Probabilidades Acústicas
 - 2.5 Léxico y Modelo de Lenguaje
 - 2.6 Búsqueda y Decodificación
 - 2.7 Entrenamiento Supervisado
 - 2.8 Evaluación

- 3. Diálogo y Agentes Conversacionales**
 - 3.1 Propiedades de las Conversaciones Humanas
 - 3.2 Sistemas Básicos de Diálogo
 - 3.3 VoiceXML
 - 3.4 Diseño de Sistemas de Diálogo y Evaluación
 - 3.5 Arquitectura del Proceso de Decisión Markoviana

- 4. Percepción visual del hombre: seguimiento de gestos y seguimiento de la vista**
 - 4.1 Filtrado de partículas
 - 4.1.1 Descripción de un rastreador de gestos
 - 4.1.2 Descripción de un rastreador de la vista
 - 4.1.3 Plataforma Kinect

- 5. Reconocimiento de gestos**
 - 5.1 Métodos utilizados para el reconocimiento de gestos
 - 5.2 Implementación
 - 5.3 Pruebas



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

6. Fusión de datos audio-visuales y demostraciones robóticas

6.1 Plataforma robótica utilizada

6.2 Integración y evaluaciones

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición por parte del maestro. Trabajos de investigación y/o prácticos. Lectura de artículos de interés en el área. Proyectos en los que se aplique lo visto en clase (a corto y mediano plazo). Exposición por parte del alumno de los proyectos realizados.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Instrumentos formales y prácticos de evaluación: exámenes parciales y examen final; Proyecto final, proyectos cortos que involucren los conocimientos adquiridos de los temas impartidos.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

Pattern Classification. R.O. Duda, P.E. Hart, D.G. Stork. Wiley, 2nd. Edition, 2000.**Speech and Language Processing.** D. Jurafsky, J.H. Martin. Pearson: Prentice Hall, 2009.**Advances in human-robot interaction.** Rogalla, O. Springer-Verlag, 2004.**Bayesian signal processing.** Candy, J. Wiley, 2009.

Libros de Consulta:

Pattern Recognition and Machine Learning. C.M. Bishop. Springer, 2nd. Edition, 2007.**Video Tracking: Theory and Practice.** E. Maggio, A. Cavallaro, Wiley, 2011.**Issues in Visual and Audio-visual Speech Processing.** G. Potamianos. MIT Press 2004.**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios formales de Doctorado en robótica, sistemas informáticos, con experiencia en reconocimiento de patrones, especialmente voz e imagen.