

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 26-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a: OÑA SIMBAÑA, EDWIN DANIEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Tener conocimiento de robótica industrial básica.

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es dotar a lo alumnos de conocimientos sobre la robótica médica y asistencial. En el apartado de robótica médica se estudiarán los robots quirúrgicos, los de exploración del cuerpo, los de medicina radiológica, los de entrenamiento médico y el ciclo completo de automatización de todo el/los procesos médicos, desde la identificación de la patología hasta la recuperación. Especial atención se hará a la rehabilitación robótica, tanto física como cognitiva: exoesqueletos, test de destreza, bancos de tareas, serious games, etc.

La parte de robots de asistencia, se centrará en la asistencia a personas con necesidades especiales (tercera edad, patologías congénitas o adquiridas, otro tipo de ayuda). La robotización se centrará en la aplicación a las tareas de la vida diaria DLA (Daily Living Activities): aseo personal, alimentación, manipulación de objetos, etc. Las tecnologías que se enseñarán serán múltiples: robots móviles, manipuladores móviles, robots escaladores, sistemas de soporte de miembros, sistemas sensoriales, planificación de movimientos y toma de decisión, etc. Las enseñanzas se centrarán al aprendizaje a nivel de usuario final.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a la robótica médica y asistencial
2. Robótica médica:
 - 2.1 Robots quirúrgicos
 - 2.2 Robots de exploración del cuerpo humano
 - 2.3 Robots de radioterapia
 - 2.4 Robots de entrenamiento médico
3. Robótica de rehabilitación
 - 3.1 Exoesqueletos
 - 3.2 Tests de destreza
 - 3.3 Serious games
4. Robots asistenciales
 - 4.1 DLAs y su entorno
 - 4.2 Plataformas de robots asistenciales
 - 4.4 Control del sistema sensorial
 - 4.5 Sistemas de toma de decisión

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades se dividirán de la siguiente manera:

- Clases teóricas en aula
- Clases prácticas en aula
- Clases de laboratorio

Además, los alumnos tendrán que hacer y presentar un trabajo relacionado con los contenidos de la asignatura.

Los horarios de las tutorías serán público.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación será:

- 20% por asistencia a clase (con un 80% mínimo)
- 40% trabajo de clase
- 40% examen

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Varios Proceedings IEEE/RSJ, IEEE, Varios

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Carlos Balaguer . Robotica médica y asistencial: <http://Aula Global UC3M>