

Curso Académico: ( 2021 / 2022 )

Fecha de revisión: 22-11-2020

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

Coordinador/a: BALAGUER BERNALDO DE QUIROS, CARLOS

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 robotica médica y asistencial. En el apartado de robótica médica se estudiaran los robots quirúrgicos, los de exploración del cuerpo, los de medicina radiológica, los de entrenamiento médico y los ciclo completo de automatización de todo el los procesos médico, 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 centrara 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 tares de DLA (Daily Life Aactivities): 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 centraran 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 dividiran de la siguiente manera:

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

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

Los horarios de las tutorías serán publico.

## 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>