

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)

Conocimientos de robótica industrial básica.

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es transmitir a los alumnos conocimiento sobre robots de exteriores. Lo contrario a los robots manufactureros, que trabajan en espacio cerrados, los robots de campo operan en entornos abiertos y normalmente desestructurados. Este hecho lleva a replantearse los temas de control, de planificación y de toma de decisión. Los robots que se estudiarán serán aquellos que se centrarán en el mantenimiento e inspección de estructuras civiles: carreteras, puentes, puertos, túneles, sistemas de iluminación, etc. Especial atención se hará a la minería y sus sistemas de vigilancia e inspección.

La tipología de los robots a estudiar será muy amplia: robots móviles, robots escaladores, drones específicos, robots rastreadores, robots tipo culebra, robots submarinos, etc. Se estudiarán tanto su diseño como su control, así como sus sistemas sensoriales. En este aspecto, los sensores usados no se limitan a las cámaras de visión, incluyen sensores de localización tanto en exteriores como debajo de la tierra y del agua, a los sensores de ultrasonidos, cámaras de infrarrojos, etc.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a los robots de campo
2. Robots de inspección y mantenimiento de infraestructuras
 - 2.1 Robots para carreteras
 - 2.2 Robots para puentes
 - 2.3 Robots para túneles
 - 2.4 Robots para sistemas de iluminación y oros
3. Robots de minería
 - 3.1 Robots de excavación
 - 3.2 Robots de exploración e inspección
 - 3.3 Robots de rescate
4. Control de robots de campo
 - 4.1 Sistemas actuadores
 - 4.2 Sistemas sensoriales
 - 4.3 Sistemas de geolocalización (aire libre, debajo de la tierra, debajo del agua)
 - 4.3 Planificación de tareas y trayectorias en entornos no estructurados

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 preparar un trabajo relacionado con los contenidos de la asignatura.

Los horarios de las tutorías serán públicos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación será:

- 20% por asistencia a clase
- 40% trabajo de clase
- 50% examen

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Varios Proceedings IEEE/RSJ IROS, IEEE, Varios

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Carlos Balaguer . Robots de campo: <http://Aula.global>