



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

CÓDIGO ASIGNATURA
1068

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: Robótica

Ingeniería Electrónica
2014

OBJETIVOS: *(Señalar los objetivos expresados en términos de competencias a lograr por los alumnos y/o de actividades para las que capacita la formación impartida)(Viene de la ficha curricular)*

- 1) Que el alumno comprenda y afiance conceptos de : Control, modelado, simulación y programación.
- 2) Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para comprender detalladamente el funcionamiento de un robot desde la perspectiva del control del mismo.
- 3) Que comprenda los distintos pasos en el desarrollo de un manipulador mecánico (Robot) mediante las actividades de laboratorio.
- 4) Que el alumno se inicie en la problemática de la robótica y en los distintos campos de investigación de la misma.

PROGRAMA ANALÍTICO. CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS:

- I) Introducción a la mecánica racional. Geometría diferencial de la curva. Cinemática del punto. Dinámica del punto. Cinemática del cuerpo rígido. Cinemática relativa. Sistemas puntos materiales. Ángulos de Euler. Ecuaciones universales. Formulación de Lagrange.
- II) Introducción. Componentes y estructura de un robot. Actuadores y Sensores.
- III) Transformaciones homogéneas. Rotaciones. Composición de rotaciones.
- IV) Cinemática de manipuladores. Representación por Denavit-Hartenberg.



- V) Cinemática inversa de manipuladores. Computo del programa cinemático inverso.
- VI) Matriz Jacobiana del manipulador. Movimiento de los vínculos de un manipulador. Singularidades.
- VII) Dinámica de manipuladores. Computo de la energía cinética y de la energía potencial. Cómputo de la función de Lagrange. Ecuaciones de Lagrange. Formulación de Newton-Euler.
- VIII) Generación de trayectorias. Análisis de las propiedades para la definición de la señal de referencia de control.
- IX) Control lineal de manipuladores. Estrategias de control lineal según enfoques clásico y moderno en tiempo continuo y discontinuo.
- X) Control no lineal. Método de Liapunov.
- XI) Lenguajes y sistemas de programación de robots. Matlab, Pascal, C.



BIBLIOGRAFIA :

1)Robotic manipulators: mathematics , programming and control.
The computer control of robot manipulator.

Autor: Richard Paul.
The Mitt press.
Año:1981

2)Robot dynamics and control.
Autores: Mark Spong, M. Vidyasagar.
John Wiley & sons.
Año:1989

3)Robótica
Autor: John Craig.
Pearson-Prentica Hall
Año:2006

Obs: No están disponibles en biblioteca.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.

.- Modalidades de enseñanza empleadas (*teórica, resolución de problemas, laboratorio, actividades de campo, prácticas en centros asistenciales, tareas de proyecto y diseño, etc.*)

La enseñanza se desarrolla en forma teórico práctica. En las clases teóricas se contempla la transmisión de los conceptos generales, su reconocimiento mediante ejemplos, su discusión grupal y una síntesis integradora por parte del docente.

Explicación de los Trabajos Prácticos de laboratorio. Se propone una guía de problemas, y se supervisa la resolución de los mismos y los Trabajos Prácticos.

Clases de consulta y repaso.

Desarrollo de trabajos prácticos de laboratorio por parte de los alumnos con apoyo y supervisión de los docentes auxiliares.



EXPERIENCIAS DE LABORATORIO, TALLER O TRABAJOS DE CAMPO

1.- Tareas a realizar por los docentes y alumnos, y los materiales didácticos que se requerirán para desarrollarlos.

Propondrá los temas de exámenes parciales y finales y estará a su cargo la evaluación de los mismos.

El docente auxiliar explica las prácticas de laboratorio y supervisa el avance de los mismos.

A propuesta de los alumnos se explican y desarrollan los temas examinados. Las fechas de exámenes parciales y su recuperación son comunicadas con un mes de anticipación.

Toda inquietud de los alumnos que surja fuera del horario de cátedra es comunicada al cuerpo docente vía mail. La respuesta se brinda por la misma vía o bien en la clase siguiente.

USO DE COMPUTADORAS

En el laboratorio se cuenta con el suficiente equipamiento para desarrollar las prácticas: PC, software necesario, fuente de alimentación, osciloscopio, plaquetas electrónicas, motor de CC.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se toman dos parciales con tres recuperatorios en los mismos se pide resolución de problemas y desarrollo de un punto teórico. Se exige la presentación del trabajos de proyecto.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

REGLAMENTO DE PROMOCIÓN

Tienen que promocionar con nota de parciales superior a siete, entre 4 y 7 van a final.

“Certifico que el presente programa de estudios de la asignatura Robótica es el vigente para el ciclo lectivo 2014, guarda consistencia con los contenidos mínimos del plan de estudios y se encuentra convenientemente actualizado”

Firma

Aclaración

Cargo

Fecha