

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRONICA

DISEÑO CURRICULAR  
COMPLEMENTARIA IV  
(ROBÓTICA)

<b>CÓDIGO DE LA ESCUELA:</b> 25-17216		<b>PENSUM:</b> Abril 1997
<b>ASIGNATURA:</b> Complementaria IV		<b>CÓDIGO DE ASIGNATURA:</b> 25-0144
<b>SEMESTRE:</b> 10	<b>UNIDADES CREDITOS:</b> 2	<b>TOTAL HORAS/SEMESTRE:</b> 32

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
-	Prof. Ingmar Ramírez	Prof. Edwin Isea
-	Fecha: Enero 2004	Fecha: Enero 2004

**OBJETIVO GENERAL**

Obtener el conocimiento general para analizar y comprender el funcionamiento y las estructuras, a si como los componentes de un sistema robótico para su aplicación en diversas áreas.

**UNIDAD I:**

1. Objetivos de la Unidad:

1

2 1.1. Objetivo Terminal:

Obtener una visión general y familiarizarse con los diferentes tipos de robots, conceptos, función, aplicaciones y casos actuales.

1.2. Objetivos Específicos:

1.2.1. Determinar conceptos básicos.

1.2.2. Clasificar los diferentes tipos de robot según diversas categorías.

2. Contenidos: Que es la robótica, orígenes y antecedentes de la robótica, concepto de androide, leyes de la robótica. Clasificación de los robots, presentación de robots de actualidad, nano-robots.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición audio-visual

3.2. Mesa Redonda.

**UNIDAD II:**

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Obtener visión general de los diferentes sensores y efectores que pueden completar un sistema robótico.

- 1.2. Objetivos Específicos:
  - 1.2.1. Familiarizar al estudiante con los diferentes tipos de efectores finales sensores y sw que se pueden conectar a un sistema de control robótico.
  - 1.2.2. Implementar dichos sensores en un sistema robótico.
2. Contenidos: Robot y efectores finales, pinzas mecánicas, consideraciones en la selección y diseño de pinzas. Transductores y sensores, sensores táctiles, de proximidad y de alcance, sensores diversos y sistemas basados en sensores, usos de sensores en robótica. Diferentes tipos de reles, detectores, sw y sensores nuevos, diagramas de aplicación, estudio de casos.
3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Exposición y dialogo
  - 3.2. Estudio de casos.
  - 3.3. Prácticas en forma grupal.

### **UNIDAD III:**

1. Objetivo de la Unidad:
  - 1.1. Objetivo Terminal:

Obtener visión general del uso y control de motores analógicos y paso a paso para su uso con aplicaciones robóticas.
  - 1.2. Objetivos Específicos:
    - 1.2.1. Familiarizar al estudiante con el control de motores analógicos.
    - 1.2.2. Familiarizar al estudiante con el control de motores paso a paso.
2. Contenidos: Tipos de motores analógicos y diagramas de arquitectura para su control. Tipos de motores pasó a paso y diagramas para su control.
3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Exposición y dialogo.
  - 3.2. Estudio de casos.
  - 3.3. Prácticas en forma grupal.

### **UNIDAD IV:**

1. Objetivo de la Unidad:
  - 1.1. Objetivo Terminal:

Obtener visión general de cómo trabajan las extremidades robóticas y tipos de visión y posicionamiento en sistemas robóticos.
  - 1.2. Objetivos Específicos:
    - 1.2.1. Clasificar los diferentes tipos de arquitecturas de brazos articulados robóticos y su control.
    - 1.2.2. Analizar y comprender los diferentes componentes de funcionamiento de velocidad variable y variaciones de movimiento de un brazo robótico.

1.2.3. Clasificar los diferentes tipos de reconocimiento de imágenes y visión aplicado a los sistemas robóticos.

2. Contenidos: Coordenadas cartesianas, cilíndricas, esféricas, polares; tipo de brazos articulados, errores de estimados. Sistemas de control de un brazo robótico. Características de los sistemas de control respuestas transitorias, estabilidad, criterios de estabilidad. Sistema Encoder: codificadores y decodificadores. Características y especificaciones de los codec; errores, digitalización de señales de movimiento angular. Reconocimiento de contraste, visión infrarroja, ultrasonido, reconocimiento de patrones e imágenes con CCD, posicionamiento con GPS. Emisores y evaluación de cálculos de distancia y detección de ondas reflejadas. Aplicaciones de los sensores en visión de maquina. Análisis y procesamiento de la imagen. Aprendizaje de los sistemas de visión. Aplicaciones industriales.
3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Exposición y dialogo.
  - 3.2. Estudio de casos.
4. Evaluación:

El profesor de la asignatura determinará en el Plan de Cronograma las fechas y el tipo de evaluación a realizar. Adoptará en las Pruebas Parciales las normas establecidas en el Reglamento de Evaluación de la Universidad Nueva Esparta y se realizará un proyecto robótico final donde se evalúen las habilidades adquiridas durante el curso.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

ANGULO, José, ROMERO, Susana. Microbotica. Editorial Paraninfo. México, 2000.

ANGULO, José. Robótica práctica, terminología y aplicaciones. Editorial Paraninfo. México 2000.

FRULLO, Rerto. Robótica Industrial. Editorial Hosfpli. Bogotá 1.999.

GOMEZ N., Virgilio. El puerto paralelo. [www.modelo.edu.mx/univ/virtech/circuito/paralelo.htm](http://www.modelo.edu.mx/univ/virtech/circuito/paralelo.htm) , 2003.

Tutorial sobre motores paso a paso. [www.todorobot.com.ar/informacion/tutorial%20stepper-tutorial.htm](http://www.todorobot.com.ar/informacion/tutorial%20stepper-tutorial.htm) , 2003.

RAMIREZ P. INGMAR B. Proyecto robótico. [www.une.edu.ve/~irp/proyectorobot1.doc](http://www.une.edu.ve/~irp/proyectorobot1.doc) , 2003.