

## Programa de Asignatura

### Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo, 30/09/2016	Dr. David Israel Flores Granados Ing. Mónica Patricia René Ing. San Martín Alejandro Martín Canul	Actualización del programa para incorporarse en el plan de estudios de Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

### Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
a) IT0316 Electronica Digital	
a) Todos	NA

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Principios de automatización y robótica	Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 4	IT3472	6	Licenciatura Elección Libre

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	16	32	48	48

### Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Describir los principios teóricos que constituyen los fundamentos de la robótica para el conocimiento del contexto disciplinar.

### Objetivo procedimental

Aplicar los fundamentos de la robotica para la implementación de un robot simulado y físico.

### Objetivo actitudinal

Fomentar el trabajo colaborativo para la resolución de problemas y prácticas de laboratorio.

## Unidades y temas

---

### Unidad I. TRANSMISION DE MOVIMIENTO

Clasificar los sistemas de movimiento para el diseño de mecanismos automatizados.

- 1) Maquinas Simples
- 2) Sistemas mecanicos de transmision de movimiento
- 3) Ruedas y tren de engranajes
- 4) Grados de Libertad

### Unidad II. Transductores y Acondicionadores de señales

Revisar los principios básicos usados en los sensores para la comprensión del funcionamiento de los mismos.

- 1) Conceptos básicos de transductores
- 2) Tipos de circuitos y Acondicionadores de señal
- 3) Filtros
- 4) Puentes, amplificadores y convertidores de alterna

### Unidad III. Sensores

Emplear diferentes tipos de sensores para su integración en diversas aplicaciones utilizando tarjetas de desarrollo.

- 1) Sensores de velocidad, posición y aceleración
- 2) Sensores de color, luz y visión
- 3) Sensores de nivel y proximidad
- 4) Sensores de temperatura y humedad
- 5) Sensores de fuerza, torque y deformación
- 6) Sensores de flujo y presión
- 7) Otros sensores

#### Unidad IV. Actuadores

Emplear diferentes tipos de actuadores para su integración en diversas aplicaciones utilizando tarjetas de desarrollo.

- 1) Actuadores Eléctricos
- 2) Servomotores
- 3) Cilindros Neumaticos
- 4) Cilindros Hidraulicos

### Actividades que promueven el aprendizaje

---

#### Docente

Promover el trabajo colaborativo en la definición de propuestas de solución a problemas determinados

Coordinar la discusión de casos prácticos.

#### Estudiante

Realizar tareas asignadas

Participar en el trabajo individual y en equipo

Realizar foros para la discusión de temas o problemas.

Resolver casos prácticos (simulaciones)

Discutir temas en el aula

## Actividades de aprendizaje en Internet

El estudiante deberá acceder al portal para la lectura de artículos:

<http://www.ict.csiro.au/robotics/ToolBox7.htm>

Se promoverá el uso de mecanismos asíncronos (correo electrónico, grupo de noticias, WWW y tecnologías de información) como medio de comunicación.

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios	Porcentajes
Prácticas	30
Exámenes	30
Investigaciones	20
Participación en clase	20
Total	100

## Fuentes de referencia básica

### Bibliográficas

Corona, et. al. (2015). Sensores y actuadores con Arduino. Mexico: Patria.

Craig J. (2006). Robótica (3a. Edición). USA: Pearson Prentice Hall.

Edman, A. (2012) Diseño de Mecanismos: Análisis y Síntesis (3a. Edición). México: Prentice Hall.

Roberts. (2011). Making things Move. USA: McGrawHill.

Tsai L-W. (1998). Robot Analysis: The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators. USA: Wiley.

### Web gráficas

## Fuentes de referencia complementaria

---

### Bibliográficas

Howie C. et. al. (1999) Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations (Intelligent Robotics and Autonomous Agents).USA: The MIT Press.

Jazar R. (2006). Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control. USA: Engineering Charles River Media.

Selig J. (2005) Geometric Fundamentals of Robotics (Monographs in Computer Science)( 2nd edition). USA: Springer.

Siegwart R. (2004).Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics and Autonomous Agents). USA: The MIT Press.

Spong M. y Hutchinson S. (2004). Robot Modeling and Control. USA: Wiley.

### Web gráficas

.

## Perfil profesiográfico del docente

---

### Académicos

Ingeniería, licenciatura o posgrado en Ciencias de la computación, Sistemas, o Electrónica.

### Docentes

Tener experiencia docente a nivel superior mínima de 3 años en ingeniería.

### Profesionales

Tener experiencia en el desarrollo de software de base, sistemas embebidos, controladores de dispositivos