

SÍLABO

I. DATOS GENERALES

1.1. Nombre de la Asignatura	: INTRODUCCION A LA ROBOTICA
1.2. Carácter	: Electivo
1.3. Carrera Profesional	: Ingeniería de Sistemas
1.4. Código	: IS.....
1.5. Semestre Académico	: 2015-II
1.6. Profesores	: Ing. Ruiz Saavedra José Luis
1.7. Ciclo Académico	: IX Ciclo
1.8. Horas de clases	: 2 Teoría y 2 Práctica
1.9. Créditos	: ..
1.10. Pre-requisito	: Ninguno

II. SUMILLA

El desarrollo de la asignatura, es teórico-práctico y tiene como propósito brindar al estudiante los conocimientos sobre la historia y fundamentos generales de la Robótica. Descripción Espacial , Transformación, Evolución y representaciones espaciales, modelado de manipuladores, cinética de manipuladores, generación de trayectoria, control lineal de manipuladores, sensores, actuadores, aplicación de los microcontroladores en el control de robots , programación de un robots, Robots móviles, inteligencia de un robots.

III. COMPETENCIA

Conocer los conceptos fundamentales que gobiernan a los sistemas robóticos en el campo de la Ingeniería Electrónica y Sistemas
Además proporcionar al alumno los conceptos de Robótica. Se pretende que el alumno conozca dicha teoría para diseñar e implemente sistemas que resuelvan diferentes problemas que se presentan en los robots. Para lograr el objetivo el alumno debe adquirir los conocimientos matemáticos e implementar en software, para controlar diferentes interfaces de hardware para el control del robot.

IV. PROGRAMACIÓN TEMÁTICA

PRIMERA UNIDAD:“ introducción a la Robótica “

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Presentación del Curso. Introducción a la robótica. Historia de la robótica. Componentes de los robots. Grados de libertad de un robot. Morfología de Manipuladores. Tipos de Articulaciones. Estructuras Básicas. Efectores Finales. Conceptos generales de la robótica industrial. Hardware en la robótica. Sensores y actuadores. Descripción de robots industriales en producción. Dispositivos accionadores de robots. Control en lazo abierto y cerrado de robots industriales. Programación de los robots industriales. Sistemas de seguridad. Aplicaciones.

SEM	CONTENIDO TEMATICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTITUDINALES
1-2	Conceptúa los fundamentos de la robótica.	Reconoce los componentes de base de un robot, definición , historia , evolución y clasificaciones la morfología de los manipuladores y estructuras básicas de un robot. Introducción al control del microcontrolador arduino en la robótica	Participa activamente, Con responsabilidad y puntualidad.
3- 4	Comprende los conceptos generales de la robótica industrial y conceptos fundamentales de localización espacial de un robot	Desarrolla esquemas de control de lazo abierto y cerrado de robots industriales. Representa gráficamente la posición y orientación de un robot la posición y orientación de un robot.	Participa activamente, con responsabilidad e intervención en clase. 1er Practica Calificada
5	Comprende los conceptos generales de la cinemática directa e inversa de un robot manipulador	Emplea programación para el cálculo de la cinemática de la cinemática directa e inversa de un robot manipulador.	Participa activamente, con responsabilidad e intervención en clase.
6-7	Concepto de SENSORIZACIÓN interna y externa como de posición, de velocidad etc. además de Sensores	Emplea sensores en diferentes tipo de robot y cumpliendo sus características	Participa activamente, con responsabilidad e intervención en clase.

SEM	CONTENIDO TEMATICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTITUDINALES
	externos como de proximidad, de tacto, de fuerza, de visión		
8	Examen Parcial		

SEGUNDA UNIDAD: “ DINAMICA Y CONTROL DE UN ROBOT.”

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Al Finalizar el dictado de la asignatura, el alumno:

- Conocerá la evolución de la Robótica, identificará los diferentes tipos de Robots que hay en la industria, de que componentes se integran y como impactan en la vida del ser humano.
- Analizará y utilizará herramientas para modelar y calcular la cinemática y dinámica de robots. , así como de la planificación de trayectorias de los mismos.
- Comprenderá el funcionamiento de sensores utilizados en robots, y será capaz de proponer sensores para una u otra actividad sensorial, dependiendo de las variables a medir y aprenderá a aplicarlos.
- Conocerá diferentes tipos de actuadores y los aplicará a robots para generar movimiento, en especial motores de corriente directa y de pasos.
- Conocerá los conceptos de control de Robots y aplicará el control a lazo abierto y lazo cerrado de sistemas de robots.
- Conocerá y aplicará conceptos relacionado a lenguajes orientados a Robots, analizará algunos lenguajes e implementará rutinas de algunos lenguajes de robot.
- Conocerá los fundamentos de los robots móviles: su cinemática, navegación y tecnologías aplicadas a ellos.
- Aplicaciones de los robots

SEM	CONTENIDO TEMATICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTITUDINALES
9-10	Conceptúa técnicas de control clásico sobre motores de CC. Control de una articulación. Control adaptivo.	El control determinara movimiento es determinado por los motores DC , motores servo o motores de paso a paso(unipolares y/o bipolares)	Participa activamente, con responsabilidad e intervención en clase. 2da practica calificada
10 - 11	Comprende programación de Robots en sistemas operativos y orientados a Movimientos del robot	El control con el arduino otros programas realizar un control total en el robot	Participa activamente, con responsabilidad e intervención en clase.

SEM	CONTENIDO TEMATICO	PROCEDIMIENTOS Y ESTRATEGIAS	ACTITUDINALES
12-13	Conceptúa análisis y cálculo de la dinámica del robot y en cinemática de robots móviles.	Empleo de programación para el cálculo de la dinámica del robot	Participa activamente, con responsabilidad e intervención en clase 3ra practica calificada
14	Aplicaciones de los robots	En la industria , medicina, construcción,etc	Participa activamente, con responsabilidad e intervención en clase
15	Presentación de Trabajos de Investigación		
16	Examen Final		
17	Examen Sustitutorio		

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

MÉTODOS DIDÁCTICOS

La naturaleza de la asignatura exige un trabajo teórico – práctico permanente en la que se alterna los métodos inductivo, deductivo y experimental.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS

La motivación,
Exposición interactiva,
Debate,
Trabajos de complementación, reafirmación e investigación.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

- Se requiere un laboratorio con computadoras en los cuales deben estar instalados los programa de simulación y programación de microcontroladores.
- Los materiales que se utilizarán son: pizarra acrílica, pulmones de colores y proyector multimedia que serán proporcionados al docente.
- Separatas.
- Proyector multimedia.

VII. EVALUACION

El sistema de evaluación de la asignatura es integral continuo, acumulativo, valorativo y flexible, los criterios e indicadores de evaluación guarda coherencia con las capacidades y contenidos a ser logrados durante y al final del ciclo académico.

CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	TRABAJO ACADEMICO(TA)
Examen Parcial (EP) 25% Examen Final (EF) 25%	Promedio de Prácticas 20%	Trabajo de Investigación 10%

El promedio final se obtendrá de la siguiente ecuación:

$$PF = \frac{25\% (EP) + 25\% (EF) + 20 (PP) + 20 (PL) + 10(TA)}{100}$$

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PP = promedio de practica

PL = promedio de laboratorio

TA = Trabajo Académico

VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- FUNDAMENTOS DE ROBOTICA Antonio Barrientos Mc Gaw Hill España 1997
- 2.- ROBÓTICA, CONTROL DE ROBOTS MANIPULADORES.- Fernando Reyes Cortés. Editorial ALFAOMEGA.ISBN: 978-607-707-190-7; México D.F., 2011.
- 2.- ROBOTICA, CONTROL DETECCION, VISION E INTELIGENCIA.- K.S. Fu, R.C. González, C.S.G. Lee / Mc.Graw-Hill / ISBN 84-7615-214-0
- 3.- ROBÓTICA INDUSTRIAL.- Ferraté / Marcombo / 1986.
- 4.- ROBÓTICA.- J. Craig / Pearson Educación, México 2006, ISBN: 970-26-0772-8.
- 5.- ROBOTS Y SISTEMAS SENSORIALES.- Fernando Torres Medina,/PEARSON ALHAMBRA ISBN:9788420535746.
6. - INTRODUCTION TO ROBOTICS, MECHANICS AND CONTROL Craig / Addison-Wesley / 1986
- 7.- CELLULAR ROBOTICSAND MICRO ROBOTIC SYSTEM. T Fukada and T Ueyama / World scientific / ISBN981-02-1457-X
8. - MOBILE ROBOTS, INSPIRATION TO IMPLEMENTATION. Joseph L. Jones and Anita M. Flynn / A.K. Peters

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS:

<http://robotica.es>

www.pittmannet.com/

www.servosystems.com

www.panasonic.com/industrial/battery/industrial/

<http://www.superrobotica.com/>

<http://robots-argentina.com.ar/robots.htm>

<http://ewh.ieee.org/reg/9/robotica/indexsp.htm>

<http://grvc.us.es/>

<http://www.xatakaciencia.com/categoria/robotica>

<http://www.mecatronica-portal.com/>

www.robotbooks.com

<http://www.globalrobots.com/>