UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: ROBÓTICA INDUSTRIAL

Código: CTE0249

Paralelo:

Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018

Profesor: TORRES SALAMEA HUGO MARCELO

Correo electrónico htorres@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0155 Materia: INSTRUMENTACIÓN II

2. Descripción y objetivos de la materia

Robótica pretende brindarle al estudiante las herramientas básicas necesarias para la conceptualización, modelado y control de Robots en general y de industriales en particular.

Elementos matemático necesarios para la caracterización de robots. Elementos cinemáticos. Principios básicos del control y manipulación de robots.

La robótica es una disciplina multidisciplinaria. Cubre muchas ramas de la ciencia y de la ingeniería por lo que para estudiarla se utilizan conceptos de Física, Matemáticas, Geometría, que han sido acumulados por el estudiante durante la carrera.

3. Contenidos

01.	**INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA**
01.01.	Antecedentes históricos (1 horas)
01.02.	Esquema general del sistema robot (1 horas)
01.03.	Definición y clasificación del robot (2 horas)
01.04.	Práctica 1: Presentación del Proyecto (2 horas)
02.	**MORFOLOGIA DEL ROBOT**
02.01.	Estructura mecánica de un robot (1 horas)
02.02.	Transmisores y reductores (1 horas)
02.03.	Actuadores (1 horas)
02.04.	Sensores internos (2 horas)
02.05.	Elementos Terminales (1 horas)
02.06.	Práctica 2: Presentación del Estado de Arte del Proyecto (2 horas)
03.	**HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL**
03.01.	Representación de la posición (2 horas)
03.02.	Representación de la orientación (2 horas)
03.03.	Matrices de transformación homogenea (2 horas)
03.04.	Aplicación de los cuaternios (1 horas)
03.05.	Relación y Comparación entre los distintos métodos de localización espacial (1 horas)
03.06.	Práctica 3: Presentación del Modelado matemático y simulación de la planta (4 horas)
04.	**CINEMÁTICA DEL ROBOT**
04.01.	Cinemática directa (4 horas)
04.02.	Cinemática inversa (4 horas)
04.03.	Matriz Jacobiana (4 horas)

04.04.	Práctica 4: Estado del Artey Modelado matemático del controlador (4 horas)
05.	**DINÁMICA DEL ROBOT**
05.01.	Modelo dinámico de la estructura mecánica de un robot rígido (4 horas)
05.02.	Obtención del modelo dinámico de un robot mediante la formulación de Lagrange-Euler (4 horas)
05.03.	Obtención del modelo dinámico de un robot mediante la formulación de Newton-Euler (4 horas)
05.04.	Modelo dinámico en variables de estado (2 horas)
05.05.	Modelo dinámico en el espacio de la tarea (2 horas)
05.06.	Modelo dinámico de los actuadores (2 horas)
05.07.	Práctica 5:Simulación del controlador (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	
-El estudiante definirá matemáticamente el comportamiento de un robot industrial. El estudiante encontrará soluciones a problemas específicos en el uso de Robots.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Resolución de ejercicios, casos y otros
ai. Aplica lógica algorítmica en el análisis y solución de problemas en base los fundamentos de la programación	
-El estudiante desarrollará aplicaciones informáticas para caracterizar el comportamiento de un robot.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Se realizará una investigación relacionado con la morfología de los robots		APORTE 1	2	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Evaluación escrita	Se evaluará la parte teórica como ejercicios de aplicación		APORTE 1	5	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Prácticas de laboratorio	Avances periódicos del proyecto de acuerdo al cronograma presentado en la primera semana de clases		APORTE 1	3	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Evaluación escrita	Se evaluará la parte teórica como ejercicios de aplicación del capítulo 3 y parte del 4		APORTE 2	5	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios en clases		APORTE 2	2	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Prácticas de laboratorio	Avances periódicos del proyecto de acuerdo al cronograma presentado en la primera semana de clases		APORTE 2	3	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Proyectos	Se evaluará todas las actividades presentadas en el cronograma del proyecto como también el informe final		APORTE 3	6	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Se evaluará la parte teórica como ejercicios de aplicación del capítulo 4 y parte del 5		APORTE 3	4	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Se evaluará toda la asignatura tanto la parte teórica como ejercicios relacionados con la parte dinámica y cinemática del robot		EXAMEN	20	Semana: 19-20 (15-07-2018 al 21-07-2018)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Se evaluará toda la materia		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Métodos
a) Método activo donde el alumno participará directamente al resolver los problemas y proyectos
b) Se aplicará el método deductivo puesto que se dará al estudiante un proyecto determinado y el realizará el esquema y el cálculo de los elementos respectivos para el correcto funcionamiento.
Técnicas:
a) Se utilizará una técnica expositiva para explicar el contenido de cada tema.
b) Se aplicará la técnica de demostración ya que el alumno realizará las prácticas determinadas con sus informes respectivos al finalizar cada capítulo.

Criterios de Evaluación

1.- Las evaluaciones se realizarán de acuerdo a la programación del curso y versará sobre los siguientes aspectos:
a) La evaluación escrita se orientará a la resolución de problemas como a diferentes conceptos teóricos.
b) Se evaluara los informes de los ejercicios prácticos realizados en laboratorio como también los avances periódicos del proyecto de acuerdo al cronograma presentado en la primera semana de clases.
2.- Para la evaluación final se tendré en cuenta dos aspectos:
a) La prueba escrita que se realizará por medio de ejercicios y conceptos teóricos sobre todos los contenidos vistos durante el semestre.
b) Se evaluará todas las actividades presentadas en el cronograma del diseño del proyecto como también el informe final
3.- Dentro de la evaluación general se realizarán diferentes ejercicios como actividades en clases.
4.- En la calificación de las diferentes evaluaciones escritas, trabajos en clases, ejercicios prácticos y proyectos se tendrá en cuenta la honestidad, el porte personal, de tal manera de evitar el plagio y la copia, se considerará también la ortografía, redacción y puntualidad.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Ollero Baturone Anibal	Marcombo S.A.	Robótica Manipuladores y Robots Móviles	2001	
José María Angulo Usategui	Madrid : Paraninfo	Guía fácil de robótica	1986	
Antonio Barrientos, Luis Felipe Peñin, Carlos Balaguer, Rafael Araci	McGraw Hill	Fundamentos de Robótica	2007	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Autor	Título	URL
José Andrés Somolinos	Avances en robótica y visión por computador	https://goo.gl/kTxrQE
VFrancisco Rodríguez Díaz	Control y robótica en agricultura	https://goo.gl/a4rxtt
Joseph SMITH	Robótica en cirugía urológica	https://goo.gl/GGhEQ7

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 02/03/2018

Estado: Aprobado