



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: ROBÓTICA INDUSTRIAL
Código: CTE0249
Paralelo: D
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: TORRES SALAMEA HUGO MARCELO
Correo electrónico: htorres@uazuay.edu.ec

Nivel: 10

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0155 Materia: INSTRUMENTACIÓN II

2. Descripción y objetivos de la materia

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

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

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.01.	Antecedentes históricos
01.02.	Esquema general del sistema robot
01.03.	Definición y clasificación del robot
01.04.	Práctica 1: Presentación del Proyecto
02.01.	Estructura mecánica de un robot
02.02.	Transmisores y reductores
02.03.	Actuadores
02.04.	Sensores internos
02.05.	Elementos Terminales
02.06.	Práctica 2: Presentación del Estado de Arte del Proyecto
03.01.	Representación de la posición
03.02.	Representación de la orientación

03.03.	Matrices de transformación homogénea
03.04.	Aplicación de los cuaternios
03.05.	Relación y Comparación entre los distintos métodos de localización espacial
03.06.	Práctica 3: Presentación del Modelado matemático y simulación de la planta
04.01.	Cinemática directa
04.02.	Cinemática inversa
04.03.	Matriz Jacobiana
04.04.	Práctica 4: Estado del Arte y Modelado matemático del controlador
05.01.	Modelo dinámico de la estructura mecánica de un robot rígido
05.02.	Obtención del modelo dinámico de un robot mediante la formulación de Lagrange-Euler
05.03.	Obtención del modelo dinámico de un robot mediante la formulación de Newton-Euler
05.04.	Modelo dinámico en variables de estado
05.05.	Modelo dinámico en el espacio de la tarea
05.06.	Modelo dinámico de los actuadores
05.07.	Práctica 5: Simulación del controlador

5. 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
-Proyectos
-Prácticas de laboratorio
-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
-Investigaciones
-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 sobre el capítulo 2	MORFOLOGIA DEL ROBOT	APORTE	3	Semana: 4 (22-ABR-20 al 27-ABR-20)
Evaluación escrita	Se evaluará sobre el capítulo 1 y 2	INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA, MORFOLOGIA DEL ROBOT	APORTE	7	Semana: 5 (29-ABR-20 al 04-MAY-20)
Evaluación escrita	Se evaluará sobre el capítulo 3 y 4	CINEMÁTICA DEL ROBOT, HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL	APORTE	7	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Se realizará ejercicios en clases relacionadas con el capítulo 3 y 4	CINEMÁTICA DEL ROBOT, HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL	APORTE	3	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Evaluación escrita	Se evaluará sobre el capítulo 5	DINÁMICA DEL ROBOT	APORTE	3	Semana: 15 (08-JUL-20 al 13-JUL-20)
Prácticas de laboratorio	Se evaluará las prácticas relacionadas con los robots Humanoide, Lego y con el robot industrial KUKA	CINEMÁTICA DEL ROBOT, DINÁMICA DEL ROBOT, HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL, INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA, MORFOLOGIA DEL ROBOT	APORTE	7	Semana: 15 (08-JUL-20 al 13-JUL-20)
Evaluación escrita	Se evaluará sobre toda la asignatura	CINEMÁTICA DEL ROBOT, DINÁMICA DEL ROBOT, HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL, INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA, MORFOLOGIA DEL ROBOT	EXAMEN	12	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Proyectos	La evaluación del proyecto estará relacionada con toda la asignatura	CINEMÁTICA DEL ROBOT, DINÁMICA DEL ROBOT, HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL, INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA, MORFOLOGIA DEL ROBOT	EXAMEN	8	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Se evaluará sobre toda la asignatura	CINEMÁTICA DEL ROBOT, DINÁMICA DEL ROBOT, HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL, INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA, MORFOLOGIA DEL ROBOT	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. 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

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **02/03/2020**

Estado: **Aprobado**