



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de desarrollo y diseño curricular

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2020			
ORIENTACIÓN		340	Electrotecnia		
MODALIDAD		---	----		
AÑO		---	----		
TRAYECTO		---	----		
SEMESTRE/ MÓDULO		8	8		
ÁREA DE ASIGNATURA		80130	ETROAYC		
ASIGNATURA		38907	Sistemas robóticos y automáticos II		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 10/10/19	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___

1. Objetivo de la asignatura:

El alumno desarrollará competencias en la metodología de análisis, diseño e implementación de proyectos, estudio de implantación y programación de las distintas unidades que comandan los robots que intervienen en una cadena productiva.

2. Programa sintético

Sistemas de referencia							
Cinemática							
Cinemática inversa							
Velocidades							
Comportamiento dinámico							
Sistemas de control							
3. <u>Programa analítico</u>							
<u>Tema 1: Sistemas de referencia</u>							
• Sistemas de coordenadas de referencia							
• Matrices de rotación							
• Matrices de transformación homogénea							
<u>Tema 2: Cinemática</u>							
• Problema cinemático directo							
• Algoritmo de Denavit-Hartenberg							
• Resolución mediante matrices de transformación homogénea							
• Álgebra de cuaterniones							
• Aplicación de cuaterniones a la resolución del problema cinemático directo							
<u>Tema 3: Cinemática inversa</u>							
• Resolución por métodos geométricos							
• Resolución por matrices de transformación							

Tema 4: Velocidades

- Velocidad lineal y angular
- Matriz de velocidad angular
- Matriz Jacobiana

Tema 5: Comportamiento dinámico

- Modelo dinámico del robot
- Tensor de inercia. Teorema de los ejes paralelos
- Dinámica de un robot planar

Tema 6: Sistemas de control

- Control de robots
- Control de movimiento
- Acoplado y desacoplado
- Control digital
- Transformada Z
- Transformada inversa
- Retención de orden cero
- Proyecto de controladores digitales
- Control difuso
- Redes neuronales artificiales

4. Metodología

El curso constará de clases teóricas y actividades propuestas por el docente orientadas a obtener una activa participación del alumno. Serán propuestas actividades de laboratorio con los robots disponibles y/o los recursos informáticos de simulación y programación fuera de línea.

5. Evaluación

La evaluación del curso se realizará mediante pruebas escritas al final de cada unidad, además de dos pruebas parciales y un examen final. Las prácticas de laboratorio se evaluarán los informes/entregables de cada práctica. El peso relativo de cada una de las partes se

definirá a lo largo del curso en función de la carga de trabajo de las mismas.

6. Bibliografía

Barrientos, Peñin, Balaguer y Aracil (1997). *Fundamentos de Robótica*. Madrid. España: McGraw Hill

Craig J. (2006). *Introducción a la Robótica*. México: Pearson

El curso constará de clases teóricas y actividades propuestas por el docente orientadas a obtener una activa participación del alumno. Serán propuestas actividades de laboratorio con los robots disponibles y/o los recursos informáticos de simulación y programación de robots lineales.

5. Evaluación

La evaluación del curso se realizará mediante pruebas escritas al final de cada unidad, además de dos pruebas prácticas y un examen final. Las prácticas de laboratorio se evaluarán los informes/entregables de cada práctica. El peso relativo de cada una de las partes se