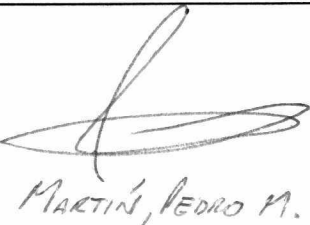


UTN bhi		Universidad Tecnológica Nacional				1/2
Facultad Regional Bahía Blanca						
DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA						
PROGRAMA DE:		Fundamentos de Robótica				DICTADO: Cuatrimestral
						ELECTIVA
HORAS DE CLASE			PROFESOR RESPONSABLE			
TEÓRICO-PRÁCTICAS			Ing. Martín, Pedro Manuel			
60 h. reloj totales						
5 h. cátedra semanales						
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES						
ESPECIALIDAD	PARA CURSAR			PARA RENDIR APROBADAS		
	CURSADAS		APROBADAS			
ING. ELECTRÓNICA	Sistemas de Control Técnicas Digitales II Máquinas e Instalac. Eléctricas Electrónica de Potencia		Física I Sistemas de Representación (plan 1995) o Diseño Asistido por Computadora (plan 2023)	Sistemas de Control Técnicas Digitales II Máquinas e Instalac. Eléctricas Electrónica de Potencia		
ING. ELÉCTRICA	Máquinas Eléctricas I Electrónica II Control Automático		Física I Sistemas de Representación	Máquinas Eléctricas I Electrónica II Control Automático		
ING. MECÁNICA	Electrónica y Sist. de Control Electrotecnia y Máq. Eléctricas		Física I Sistemas de Representación	Electrónica y Sist. de Control Electrotecnia y Máq. Eléctricas		
<u>PROGRAMA SINTÉTICO</u> Unidad 1: Introducción a la Robótica Unidad 2: Generación de trayectoria y Dinámica Unidad 3: Sensores y Actuadores Unidad 4: Manipuladores Unidad 5: Programación en Sistemas Robóticos Unidad 6: Robótica aplicada en la Industria						
<u>CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO</u> Unidad 1: Introducción a la Robótica (6 horas). Introducción. Antecedentes históricos. Orígenes y desarrollo. Definición de robot. Clasificación de Robots. Unidad 2: Generación de trayectoria y Dinámica (10,5 horas). Cinemática del robot. Cinemática directa e inversa. Modo diferencial, Matriz Jacobiana. Dinámica del Robot. Control Cinemático. Representación de la posición. Representación de la Orientación. Matrices de transformación Homogénea. Aplicación de cuaternos. Relación y comparación de distintos métodos de traslación. Uso de MATLAB/OCTAVE. Unidad 3: Sensores y Actuadores (10,5 horas). Transmisores y reductores. Actuadores. Sensores internos. Elementos terminales. Sensores disponibles kit Arduino y/o proyectos propios desarrollados por la Cátedra. Unidad 4: Manipuladores (10,5 horas). Configuración cinemática, eficiencia y manipulabilidad. Diagramas en bloques general, control de sistemas de 2do Orden. Control PID de seguimiento de Trayectoria. Descripción general de comandos ACL. Unidad 5: Programación (12 horas).						
VIGENCIA AÑOS	2024	2025	2026	2027	2028	2029

UTN  bhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca		2/2
DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA			
PROGRAMA DE:	<i>Fundamentos de Robótica</i>		DICTADO: Cuatrimestral ELECTIVA
Programación C aplicada a Arduino/Cortex. Métodos de programación de robots. Requerimientos de un sistema de programación. Estandarización. Ejemplo de programación de Robot Industrial. Unidad 6: Robótica aplicada en la Industria (10,5 horas). Aplicaciones de los robots industriales manipuladores. Clasificación. Aplicaciones industriales. Aplicaciones de los robots de servicio. Normativa sobre robots industriales. Notación de representación esquemática de robots.			
PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER: Se desarrollan 4 (cuatro) actividades de formación práctica en el laboratorio para el ensayo de los conceptos vistos en teoría. En particular, como es una materia multidisciplinaria, se hace hincapié en el uso y conocimiento de distintos conceptos electrónicos, eléctricos y mecánicos. Se completa con sistemas embebidos con código de fácil aplicación que articulan horizontalmente con otras asignaturas del área de Ingeniería Electrónica. Los laboratorios se pueden enumerar de la siguiente manera: • Utilización de motores Paso a Paso con Reductores Mecánicos • Práctica de Sensores de presencia y de posición angular. • Programación en Lenguaje C con plataformas Arduino y Cortex • Uso de Robot de 4 grados de libertad para el cálculo de su cinemática inversa			
BIBLIOGRAFÍA: Textos obligatorios 1. INDUSTRIAL ROBOTS AND COBOTS - M. Gurgul, INKPAD, 2018. 2. FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA - A. Barrientos, MCGRAW-HILL, 2015. 3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMATISMOS. L. M. Cerdá Filiu, PARANINFO, 2017. 4. SENSORES Y DETECTORES DE PROXIMIDAD - A. Jordaney, ROCAMORA, 2012 Textos de apoyo 1. CONTROL ENGINEERING IN ROBOTICS AND INDUSTRIAL AUTOMATION - M. Muralindran, SPRINGER, 2020			
PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)			
 MARTÍN, PEDRO M.			
Programa aprobado por resolución de Consejo Directivo N°: 86/24			

VIGENCIA AÑOS	2024	2025	2026	2027	2028	2029
------------------	------	------	------	------	------	------