

Datos de identificación			
Nombre del EE: Robótica		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial		Idiomas: español
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5		Semestre en que se cursa: Sexto y Séptimo
Carácter: Obligatoria	Antecedente: Circuitos Eléctricos		EE subsecuente: N/A
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
<p>A través de este espacio educativo se proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades para diseñar soluciones a problemas en la industria usando robots a fin de automatizar procesos productivos para hacerlos más eficientes considerando los avances en tecnología. A través de la programación y mantenimiento de robots, utilizados en los procesos presentes en la industria donde se aplica el uso de esta tecnología como son: Robótica para soldadura, Robótica para pintura, Robótica de paletizado, Robótica de manipulación, Robot delta, Robot "Top Mount", Robot de colaboración.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan			
<ol style="list-style-type: none"> Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento. 			
Resultados de Aprendizaje			
<p>Al final del curso, los estudiantes tendrán la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. ➤ Trabajo colaborativo. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. ➤ Capacidad para la toma de decisiones. Evalúa información importante sobre la calidad de los materiales utilizados en los procesos de manufactura. ➤ Capacidad para realizar investigación básica y aplicada. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómeno 			
Orientación didáctica			
<p>El estudiante asistirá 80 horas semestrales (5 horas semanales) a clases en el aula relacionadas a las temáticas de Robótica. Mediante el desarrollo de los procedimientos de encendido, apagado, programar y correr programas en aplicaciones de robótica. Conocerá los procedimientos para recuperación de errores y seguir los procedimientos recomendados en seguridad.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>	<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>
80	Asistencia y participación en clases en aula	80	Impartición de clases teóricas en aula
Evaluación del aprendizaje			
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>	

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistencia a clase, ➤ Elaboración de los exámenes parciales, ➤ Entrega de tareas en forma y tiempos establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exámenes parciales, ➤ Entrega de tareas, ➤ Participación en clases teóricas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El estudiante demostrará las competencias de análisis e innovación en la solución de problemas de acuerdo con lo solicitado en los exámenes parciales, ➤ Desarrolla tareas y reportes de prácticas requeridos durante el semestre, y ➤ Utiliza las tecnologías de la información para la búsqueda de los conocimientos actualizados de las temáticas abordadas en las clases teóricas y prácticas.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Exámenes, rubricas, tareas, participación en clases, prácticas y cuestionarios	
Recursos para la formación		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad didáctica I. La seguridad industrial con respecto a la robótica <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Manipuladores Industriales. • Consideraciones de seguridad para la instalación del robot. • Seguridad del Personal y Equipo. • Usando Dispositivos de Seguridad. • Preparando una Celda de Trabajo Segura. • Seguridad Mientras Enseña u Opera Manualmente el Robot. • Seguridad Durante Operación Automática. • Seguridad Durante Inspección. • Seguridad Durante el Mantenimiento ➤ Unidad didáctica II. Simulación con software Roboguide. <ul style="list-style-type: none"> • Obtener e Instalar el software Roboguide. • Familiarizarse con el entorno. • Práctica 1 Instalar 1 Robot Fanuc 100i Manual de prácticas virtuales • Practica 2 Instalar 1 Robot Fanuc 2000 • Practica 3 Instalar 2 Robot Fanuc 2000 • Practica 4 Instalar dos Robot 2000 y uno 100 i en una celda de trabajo como la del laboratorio presencial. ➤ Unidad de didáctica III. Descripción de las partes del Robot <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la Unidad Mecánica. • Terminal de enseñanza (Teach Pendant) • Dispositivos de Paro de emergencia • Características 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plumones y pintarrón, ➤ Plataforma institucional para materiales en línea, ➤ Equipo de cómputo, ➤ Equipo de proyección, ➤ Textos y referencias bibliográficas, 	

- Elementos terminales o efectores finales
- Límite de ejes de desbloqueo.
- Armario del Robot

➤ **Unidad de didáctica IV. Movimientos del Robot**

- Movimiento
- Tipo de Movimiento
- Tipo de acabado y velocidad
- Grupos de Movimientos
- Posición del Robot en el espacio
- Configuración del sistema de referencia
- Creación de un Programa
- Practica # 1 Manual de prácticas presenciales
- Practica # 2 Creación de un punto
- Practica # 3 Test de un programa

➤ **Unidad de didáctica V. E/S (Entradas/Salidas) DEL PLC DE SEGURIDAD DEL ROBOT**

- Digitales
- Analógicas
- Grupos
- Robot
- Descripción del EE
- SOP
- UOP
- Arranque del programa a distancia vía ID
- Arranque del programa a distancia vía RSR
- Arranque del programa a distancia vía PNS
- Comunicaciones

➤ **Unidad didáctica VI. Programación**

- Lenguaje de programación TPE
- Lenguaje de programación Karel
- Software FANUC
- Veinte prácticas. Manual de prácticas presenciales

➤ **Unidad didáctica VII. Aplicaciones**

- Carga y descarga de máquinas
- Paletizaje
- Pick and Place
- Ensamblaje
- Colado / Sellado
- Pintura /recubrimiento
- Soldadura por arco continua

• Soldadura por puntos	
Bibliografía	
<ul style="list-style-type: none"> • Barrientos, A. Peñín, L.F. Balaguer, C. Aracil R. (2007). Fundamentos de Robótica (2ª. Ed.) Mc. Graw Hill, Interamericana. • Craig, John J. (2006) Robótica (3ª. Ed). México: Pearson education. • FANUC Robotics Ibérica S.L. Actualización y revisión: Salvador García Chinchilla • Manual: Ford Motor Company, entrenamiento básico, FANUC R2000iA R-J3iB Robots • Miranda Colorado, R. (2016). Cinemática y Dinámica de robots Manipuladores (1ª. Ed) AlfaOmega Grupo Editor, S.A. de C.V. • Reyes Cortes, F. (2012). Matlab aplicado a Robótica y Mecatrónica (1ª. Ed) AlfaOmega Grupo Editor, S.A. de C.V. • Reyes Cortes, F. (2011). Robótica control de Robots Manipuladores (1ª. Ed) AlfaOmega Grupo Editor, S.A. de C.V. 	

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina	
Grado académico: Licenciatura	Área de formación: Ingeniería Industrial, Ingeniero en mecatrónico o Ingeniero mecánico.
Experiencia docente: Un Año	Experiencia profesional en el campo: Un Año
Elaboró:	Fecha: enero/2024