

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECATRONICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ROBOTICA INDUSTRIAL		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 44050		No. CREDITOS: 3	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 26/10/2017	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 3	PRÁCTICAS/LABORATORIO 0
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: La Robótica Industrial es una asignatura específica de profesionalización, que proporciona las bases fundamentales del robot industrial, permitiéndole desarrollar de manera eficiente el diseño de procesos o sistemas basados en robot, relacionados con ingeniería mecatrónica. En Robótica Industrial se revisan los fundamentos del robot industrial, como su evolución histórica, morfología, sensores y efectores finales; cinemática-dinámica y aplicaciones industriales; concluyendo con criterios de selección de robots industriales y de implantación de celdas robotizadas, tomando en cuenta normas y estándares nacionales e internacionales. En la parte práctica, se programa el robot KUKA KR16 y KR5Arc para aplicaciones de paletizado, mecanizado y soldadura robotizada..			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la cuarta etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales del robot industrial, tal que con el soporte de otras asignaturas del área del conocimiento de mecatrónica, le permita realizar el diseño de procesos o sistemas robóticos con detalles suficientes para su construcción, operación y mantenimiento.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Diseña aplicaciones de elementos mecatrónicos para la industria mediante modelos matemáticos y herramientas computacionales.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: El objetivo general de la asignatura es conocer las generalidades, morfología y características del robot industrial de diferentes configuraciones; la cinemática y dinámica; sus mecanismos de programación; y aplicaciones en ambientes industriales.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Aplica los fundamentos del robot industrial para el diseño de procesos o sistemas basados en robot con detalles suficientes que permitan su construcción, operación y mantenimiento.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA INDUSTRIAL	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 1.- Describe las características principales de las diferentes configuraciones del robot industrial. 2.- Describe la morfología del robot industrial
1.1 Antecedentes históricos 1.1.1 Antecedentes históricos	
1.2 DEFINICIONES 1.2.1 DEFINICIONES	
1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS ROBOTS 1.3.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ROBOTS	
1.4 MORFOLOGÍA DEL ROBOT MANIPULADOR 1.4.1 MORFOLOGÍA DEL ROBOT MANIPULADOR	
1.5 ELEMENTOS Y COMPONENTES DE UN ROBOT. 1.5.1 ELEMENTOS Y COMPONENTES DE UN ROBOT.	
1.6 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE UN ROBOT. 1.6.1 ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE UN ROBOT.	
1.7 SUBSISTEMAS DE UN ROBOT. 1.7.1 SUBSISTEMAS DE UN ROBOT.	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

1.8 GRADOS DE LIBERTAD Y ESPACIO DE TRABAJO

1.8.1 GRADOS DE LIBERTAD Y ESPACIO DE TRABAJO

1.9 TIPOS DE CONFIGURACIONES DE MANIPULADORES ROBÓTICOS INDUSTRIALES

1.9.1 TIPOS DE CONFIGURACIONES DE MANIPULADORES ROBÓTICOS INDUSTRIALES

1.10 ELEMENTOS Y EFECTORES TERMINALES.

1.10.1 ELEMENTOS Y EFECTORES TERMINALES.

Unidad 2

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

1.- Describe los métodos para analizar la cinemática y dinámica del robot industrial. 2.- Aplica software para modelar y simular un brazo robótico industrial.

INTERPRETACIÓN MATEMÁTICA

2.1 Introducción.

2.1.1 Introducción.

2.2 LOCALIZACIÓN

2.2.1 LOCALIZACIÓN

2.3 SISTEMAS DE COORDENADAS.

2.3.1 SISTEMAS DE COORDENADAS.

2.4 TRASLACIÓN.

2.4.1 TRASLACIÓN.

2.5 ROTACIÓN, TÉCNICA DE MATRICES DE ROTACIÓN

2.5.1 ROTACIÓN, TÉCNICA DE MATRICES DE ROTACIÓN

2.6 MATRICES DE ROTACIÓN EN EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL

2.6.1 MATRICES DE ROTACIÓN EN EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL

2.7 MATRICES HOMOGÉNEAS

2.7.1 MATRICES HOMOGÉNEAS

2.8 ALGORITMO Y PARÁMETROS DE DENAVIT - HARTENBERG.

2.8.1 ALGORITMO Y PARÁMETROS DE DENAVIT - HARTENBERG.

2.9 ANÁLISIS CINEMÁTICO.

2.9.1 ANÁLISIS CINEMÁTICO.

2.10 CINEMÁTICA DIRECTA.

2.10.1 CINEMÁTICA DIRECTA.

2.11 CINEMÁTICA INVERSA.

2.11.1 CINEMÁTICA INVERSA.

2.12 ARQUITECTURA DE UN CONTROLADOR ROBÓTICO

2.12.1 ARQUITECTURA DE UN CONTROLADOR ROBÓTICO

2.13 TIPOS DE CONTROL

2.13.1 TIPOS DE CONTROL

2.14 TÉCNICAS DE CONTROL

2.14.1 TÉCNICAS DE CONTROL

2.15 PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN

2.15.1 PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN

2.16 SISTEMAS COMPUTARIZADOS

2.16.1 SISTEMAS COMPUTARIZADOS

Unidad 3

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

1.- Describe los métodos de programación de robots industriales. 2.- Explica los criterios de selección de un robot industrial y el diseño de celdas robotizadas, considerando aspectos socioeconómicos.

PROGRAMACIÓN DE MANIPULADORES ROBÓTICOS

3.1 Programación por guiado

3.1.1 Programación por guiado

3.2 PROGRAMACIÓN TEXTUAL

3.2.1 PROGRAMACIÓN TEXTUAL

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

3.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENTORNOS DE PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

3.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ENTORNOS DE PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

3.4 EVOLUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

3.4.1 EVOLUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

3.5 MEDIOS DE PROGRAMACIÓN

3.5.1 MEDIOS DE PROGRAMACIÓN

3.6 TIPOS DE PROGRAMACIÓN

3.6.1 TIPOS DE PROGRAMACIÓN

3.7 APLICACIONES CON SISTEMA ROBÓTICO.

3.7.1 APLICACIONES CON SISTEMA ROBÓTICO

3.8 APLICACIONES DE SOFTWARE DE SIMULACIÓN.

3.8.1 APLICACIONES DE SOFTWARE DE SIMULACIÓN

3.9 INTEGRACIÓN DE ROBOTS EN LOS SISTEMAS DE MANUFACTURA

3.9.1 INTEGRACIÓN DE ROBOTS EN LOS SISTEMAS DE MANUFACTURA

3.10 CRITERIOS DE SELECCIÓN, PARÁMETROS DE SELECCIÓN DE UN ROBOT

3.10.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN, PARÁMETROS DE SELECCIÓN DE UN ROBOT

3.11 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

3.11.1 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

3.12 CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES ROBÓTICAS.

3.12.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES ROBÓTICAS

3.13 DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ROBOTIZADA

3.13.1 DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ROBOTIZADA

3.14 SEGURIDAD EN ENTORNOS ROBOTIZADOS.

3.14.1 SEGURIDAD EN ENTORNOS ROBOTIZADOS.

3.15 EL MERCADO MUNDIAL DE ROBOTS

3.15.1 EL MERCADO MUNDIAL DE ROBOTS

3.16 APLICACIONES.

3.16.1 APLICACIONES.

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 2 Prácticas de Laboratorio
- 3 Clase Magistral
- 4 Resolución de Problemas
- 5 Investigación Exploratoria

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Software de Simulación
- 2 Aula Virtual
- 3 Material Multimedia

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Robótica : control de robots manipuladores	Reyes Cortés, Fernando	-	2011	Español	México, D. F. : Alfa omega
Introducción a la robótica	Kumar Saha, Subir	-	2010	Español	México, D. F. : McGraw-Hill Educación

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

ANDREA CONCEPCION CORDOVA CRUZATTY
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO