

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad académica (s): Facultad de Ingeniería (Mexicali)

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Licenciatura , Ingeniería Industrial 3. Vigencia del plan: 2007-1____

4. Nombre de la unidad de aprendizaje Robótica 5. Clave ____9060____

6. HC: HL: HT:2 HPC: HCL: HE: CR:2

7. Ciclo escolar: 2011-1 8. Etapa de formación a la que pertenece: Terminal

9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria _____ Optativa X

10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

FIRMAS HOMOLOGADAS

Formuló MI. Silvia Vanessa Medina León , MC. Juan Carlos
Gómez Armenta, Ing. José Cañedo Cruz

Vo. Bo. MI. Margarita Gil Samaniego Ramos

Fecha: 05-Agosto-11

Cargo Coordinadora del programa educativo de
Ingeniería Industrial

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta unidad de aprendizaje tiene la finalidad de proporcionar las herramientas necesarias para que el alumno comprenda y aplique las capacidades de los componentes físicos, sensores y software mas comúnmente utilizados en el diseño, desarrollo y construcción de robots, ya que la robótica es esencial en el ámbito industrial. Se encuentra ubicada en la etapa terminal del plan de estudios, es de carácter optativa, no se requiere haber acreditado alguna unidad de aprendizaje, aunque es recomendable que el alumno haya cursado las siguientes unidades de aprendizaje: Automatización y control, y Electrónica Industrial aplicada.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar la tecnología del robot en los procesos de fabricación automatizada, utilizando los conceptos pertinentes de las máquinas inteligentes y su implementación, para eficientizar los procesos de fabricación en las organizaciones de manera responsable y creativa.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Elaboración, presentación y exposición de reportes de actividades orientadas al estudio del comportamiento y capacidades de un robot en un proceso industrial, así como el desarrollo, metodología, análisis e interpretación de resultados.**
- Realizar programas de integración de robots con equipo periférico.**
- Entrega de proyectos de automatización de procesos por medio de la selección y programación del robot seleccionado.**

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Comprender los conocimientos básicos de la robótica y las leyes que lo rigen, mediante el estudio de las tecnologías disponibles en el mercado para poder identificar sus aplicaciones en los diversos procesos en la industria, con actitud analítica, receptiva y comprometida.

CONTENIDO:

Duración : 4 horas

UNIDAD I : FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA

1.1 Definición de robot.

1.2 Leyes de la robótica.

1.3 Sistemas de Impulsión.

1.4 Precisión, exactitud y repetitividad.

1.5 Mercado de robótica.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Comparar los diferentes tipos de configuración cinemática de los robots, así como sus distintas aplicaciones a través de las tecnologías disponibles en el mercado para poder reconocer su uso en los distintos procesos en la industria, con actitud integradora, cooperativa y responsabilidad.

CONTENIDO:

Duración : 4 horas

UNIDAD II : CLASIFICACIÓN CINEMÁTICA DE LOS ROBOTS

2.1 Configuración cartesiana.

2.2 Configuración cilíndrica.

2.3 Configuración esférica.

2.4 Configuración de brazo articulado.

2.5 Configuración SCARA.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Identificar en forma receptiva los diversos dispositivos básicos que componen un robot, destacando el interés en la parte integradora de sus componentes para identificar las aplicaciones en la industria, mostrando una actitud analítica, con compromiso y disciplina.

CONTENIDO:

Duración : 4 horas

UNIDAD III : TECNOLOGÍA DE LOS ROBOTS

3.1 Estructura mecánica de un robot.

3.2 Transmisiones y reductores.

3.3 Sensores de posición.

3.4 Sensores internos y externos.

3.5 Sistemas de visión.

3.6 Actuadores y elementos terminales.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Identificar los conceptos fundamentales de la programación y comunicación de los robots, mediante el uso de lenguajes de programación para establecer un enlace de comunicación programa-robot, con una actitud proactiva, creativa y responsable.

CONTENIDO:

Duración : 4 horas

UNIDAD IV : PROGRAMACIÓN DE LOS ROBOTS

4.1 Métodos de programación.

4.2 Tipos de lenguaje de programación.

4.3 Comunicación y procesamiento de datos.

4.4 Sistema computarizado.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Seleccionar de manera asertiva el tipo de robot que cubra las diferentes necesidades en la industria, a través de las diversas aplicaciones de los robots industriales y de servicio, para poder eficientizar procesos de automatización, mostrando tenacidad, siendo deductivo, y responsable.

CONTENIDO:

Duración : 6 horas

UNIDAD V : APLICACIÓN DE LOS ROBOTS INDUSTRIALES Y DE SERVICIO

5.1 Robot de transferencia de materiales.

5.2 Robot en la Industria del entretenimiento.

5.3 Robot de ensamble soldadura y pintura.

5.4 Robot en los viajes especiales.

5.5 Robot en la medicina y cirugías.

5.6 Robot en las expediciones submarinas.

5.7 Robot Domésticos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Implementar la aplicación de un robot en la simulación de un proceso de manufactura destacando la productividad, seguridad y justificación económica del sistema para eficientizar procesos industriales y de servicios, con actitud creativa, emprendedora y responsable.

CONTENIDO:

Duración : 4 horas

UNIDAD VI : IMPLEMENTACIÓN DE ROBOTS

- 6.1 Programación de Robot Mitsubishi RV-M1.**
- 6.2 Simulación de RV-M1 en un sistema de manufactura real.**
- 6.3 Seguridad en instalaciones robotizadas.**
- 6.4 Justificación Económica.**

NOTA: Esta unidad incluye la realización de las 3 practicas descritas en la sección VI

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar y Distinguir el dispositivo hand held programmer para evaluar sus capacidades de desplazamiento del robot.	Los alumnos deberán reconocer cada una de las teclas del programador con el objetivo de determinar las capacidades y limitaciones de los movimientos del robot, con una actitud analítica, receptiva y respetando la seguridad.	Robot RV-M1, hand held programmer.	2 horas
2	Establecer y grabar una secuencia de pasos para evaluar el funcionamiento del Robot dentro de su área de movimiento.	Los alumnos deberán grabar, utilizando el hand held programmer, una serie de posiciones específicas dentro de un proceso pre-estableciendo para después transferirlas a la memoria de computadora con el objetivo de reconocer la ruta del movimiento del robot, con actitud emprendedora y responsable.	Robot RV-M1, hand held programmer, computadora.	2 horas
3	Desarrollar un programa en el software del robot en el cual contenga una secuencia de pasos repetitivos así como el uso de timers, contadores y cambios de velocidad en la trayectoria del robot.	Los alumnos deberán demostrar dominio del uso del software de programación del robot en la elaboración de un programa que describa la simulación de un proceso real, mostrando tenacidad, siendo deductivo, y respetando la seguridad.	Robot RV-M1, hand held programmer, computadora.	2 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- **El alumno trabajará de manera individual y grupal, realizando investigaciones bibliográficas con la finalidad de fortalecer sus conocimientos y habilidades en el manejo de la información científica, discusión y análisis de resultados. El docente coordinará las actividades de clase y de prácticas, brindando el soporte técnico y la asesoría pertinente y/o requerida, para el aprendizaje de los conocimientos y adquisición de habilidades prioritarias que aseguren el desempeño de manera substancial en la solución de los problemas en cuestión.**

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIO DE ACREDITACIÓN:

- La calificación mínima aprobatoria y la asistencia requerida establecidas en el estatuto escolar vigente.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

- | | |
|--|-----|
| • TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN CLASE | 20% |
| • PRACTICAS DE LABORATORIO | 30% |
| • EXPOSICIONES | 30% |
| • ASISTENCIA Y REPORTE DE VISITA A LA INDUSTRIA | 20% |

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- **Manual de robot Mitsubishi RV-M1.**
- **Groover, M. y Weiss. (1999), Robótica Industrial: Tecnología, programación y Aplicaciones, McGraw Gill.**
- **James A. Regh. (2000), Introduction to robotics in CIM Systems. (4a Ed.). Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.**

Complementaria

- **Mikell P. Groover. (2001), Automation, production systems and computer integrated manufacturing. (2a Ed.) Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.**
- **Jon Stenerson. (2000), Industrial automation and process control. Prentice Hall.**