



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Fundamentos de Robótica

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Octavo	045083	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante comprenda los fundamentos de los robots manipuladores y móviles para su análisis y modelado.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción a la Robótica
 - 1.1. ¿Qué es un robot?
 - 1.2. Clasificaciones de robots
 - 1.3. Sensores y actuadores en robótica
2. Modelado cinemático de robots
 - 2.1. Matrices de rotación
 - 2.2. Representación de rotaciones
 - 2.3. Transformaciones Homogéneas
 - 2.4. Espacio articular y espacio Cartesiano
 - 2.5. Cinemática directa
 - 2.6. Cinemática inversa
 - 2.7. Cinemática diferencial
 - 2.8. Matriz Jacobiana
 - 2.9. Configuraciones singulares
 - 2.10. Proyectos de simulación cinemática de robots
3. Introducción a la cinemática de robots móviles
 - 3.1. Modelos cinemáticos y restricciones
 - 3.2. Manejabilidad
 - 3.3. Espacio de trabajo
 - 3.4. Control de movimiento
 - 3.5. Locomoción de robots móviles

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en el aula y en el laboratorio, utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar la teoría y la práctica que plantea el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, individual o en equipo, que integre los conocimientos adquiridos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Fundamentos de robótica.** Barrientos, A., McGraw Hill, 2007.
2. **Modern Robotics Mechanics, Planning, and Control.** Lynch, K. M. & Park, F. C., Cambridge University Press, 2017.
3. **Robotics, Vision and Control.** Corke, P., Springer, 2013.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

Consulta:

1. **Robot, Dynamic and Control.** Spong, M. W., Hutchinson, S. & Vidyasagar, M., John Wiley & Sons, 2004.
2. **Robótica control de robots manipuladores.** Reyes, F., Alfaomega, 2011.
3. **Robótica.** Craig, J. J., Prentice Hall, 2006.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO