



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
Sistemas Robóticos						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID995	7	20	60	80		
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD		NIVEL
<input type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input checked="" type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso <input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Curso-laboratorio		<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)		<input type="checkbox"/> Técnico Superior <input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Electrónica y Telecomunicaciones		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Dr. Michel Emanuel López Franco				05/07/2018		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Diego Alberto Rodríguez Cuadros						

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

Se comprenden conceptos básicos de la cinemática, posteriormente se emplean métodos para obtener la cinemática directa y finalmente se estudia la cinemática diferencial. El modelado cinemático permite al alumno diseñar robots con las características óptimas, al igual que aplicar técnicas de control para dotar al robot de autonomía

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

El papel de la ingeniería robótica en la formación del profesionista es fundamental para que esté capacitado para desempeñarse en el control de procesos industriales automatizados, la implementación de sistemas robóticos de propósitos específicos, sistemas de manufactura flexibles y el desarrollo de nuevas tecnologías.

4. PROPÓSITO

Atender una problemática donde un sistema robótico sea la mejor solución, mediante el empleo de metodologías para el análisis y diseño del modelo



cinemático con la finalidad de implementar la técnica de control apropiada para la resolución del problema.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

a. COMPETENCIAS GENERICAS

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para la comunicación oral y escrita; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para la resolución de problemas; |
| <input type="checkbox"/> | Capacidad para comunicarse en un segundo idioma; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de trabajo colaborativo; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional; |
| <input type="checkbox"/> | Capacidad de autogestión; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de crear, innovar y emprender; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico. |

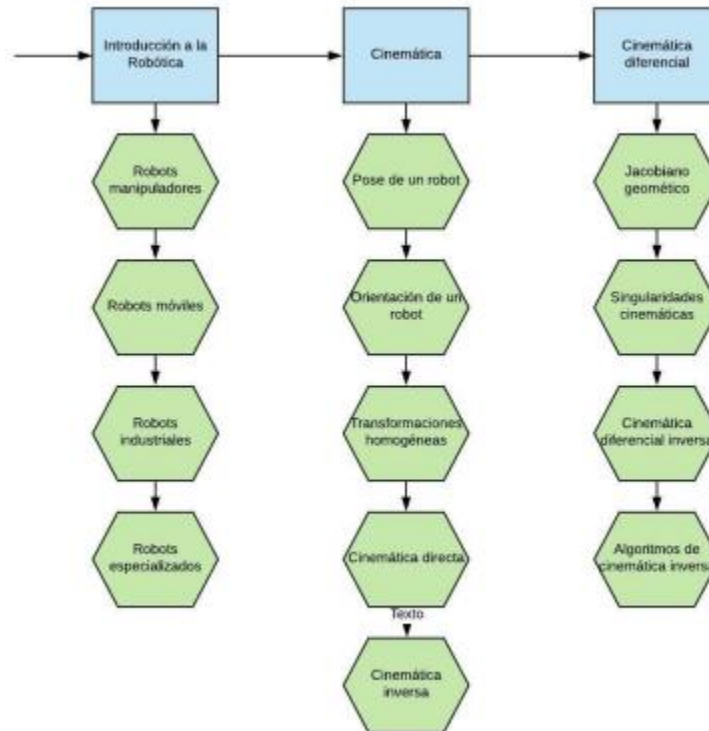
b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Dominio de lenguajes de programación. |
| <input type="checkbox"/> | Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño y manejo de sistemas de control; |
| <input type="checkbox"/> | Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales. |

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Diseño y administración de sistemas de telecomunicación; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas optoelectrónicos. |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas interactivos y videojuegos |

6. REPRESENTACION GRÁFICA



7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Diseñar y analizar sistemas robóticos a partir del estudio cinemático de los mismos.

.

7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Integración de reporte de proyecto con los resultados obtenidos en las actividades.

Compendio de implementaciones funcionales de software de algoritmos de modelado y sus reportes de aplicaciones a resolución de problemas de cinemática que le permitirá comparar y seleccionar el algoritmo que resuelva problemas de cinemática de forma más precisa y/o eficiente. La intención del producto integrador final es



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

de identificar la complejidad computación, el tiempo de procesamiento, capacidad de convergencia, control, modelado, entre otras características.

UNIDAD DE COMPETENCIA I. 1. Robótica	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Identifica las estructuras mecánicas definiendo los diferentes tipos de robots.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Reporte sobre la definición e importancia de la definición y clasificación de los robots.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none">1.1. Robots1.2. manipuladores1.3. Robots móviles1.4. Robots Industriales1.5. Robots especializados
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Conoce los distintos de robots• Identifica sus principales características
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Capacidad de comunicación oral y escrita.• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas

2. UNIDAD DE COMPETENCIA 2 Cinemática

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Aplicar algoritmos de cinemática para resolver problemas de pose y orientación descritas en el curso	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Reporte de resultados de implementación de la cinemática directa e inversa a un robot.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none">2.1. Pose de un robot2.2. Orientación de un robot2.3. Transformaciones2.4. homogéneas2.5. Cinemática directa2.6. Cinemática inversa



<p>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la problemática de la cinemática ocupando procesos de ingeniería, cómputo y matemáticas. • Usa técnicas de procesamiento de imágenes. Utiliza lenguajes de programación para el uso de técnicas de cinemática. • Fortalece la abstracción en la solución de problemas. • Usa transformaciones homogéneas para resolver un problema de cinemática.
<p>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidad para trabajar en forma Autónoma.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3. Cinemática diferencial

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Aplicar otros algoritmos de cinemática para resolver problemas de pose y orientación y realizar un análisis comparativo de las diferentes técnicas de cinemática descritas en el curso.

PRODUCTO INTEGRADOR:

Reporte de resultados de implementación de la cinemática diferencial inversa a un robot.

**CONOCIMIENTOS:
(Saberes teóricos)**

- 3.1 Jacobiano geométrico
- 3.2 Singularidades cinemáticas
- 3.3 Cinemática diferencial inversa
- 3.4 Algoritmos de cinemática inversa

**HABILIDADES:
(Saberes prácticos)**

Comprende los Conceptos básicos de algoritmos evolutivos, representación gráfica y programación

**ACTITUDES Y VALORES:
(Saberes formativos)**

- Capacidad cognitiva para comprender y manipular ideas, pensamientos e información.
- Capacidad de análisis y síntesis.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para aprender.• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.
--	--

8. EVALUACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Entrega de reportes de actividades y prácticas	40%
Entrega de reporte de proyecto	40%
Calificación de la exposición	20%
Participación en clase.	5%

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

9.1. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Antonio Barrientos, Luis Felipe, Carlos Balaguer, Rafael Aracil	Fundamentos de robótica	McGraw-Hill	2007
Mark W. Spong, Seth Hutchinson, and M. Vidyasagar	Robot Modeling and Control	John Wiley & sons, inc.	

9.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Kevin M. Lynch, Frank C. Park	Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control	Cambridge University Press	2017
Miguel D'Addario	Manual de robótica industrial: Fundamentos, usos y aplicaciones	Createspace Independent	2016



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

		Publishing Platform	
Irene Alvarez Cano	Introducción a la Robótica	Dextra	2017

10. PERFIL DEL PROFESOR

El docente encargado de impartir la asignatura de Sistemas Robóticos deberá contar con título profesional de licenciatura en ingeniería o similar, preferentemente maestría en su área de especialidad, así como con experiencia profesional relacionada con la materia.