

Introducción a la robótica

1. IDENTIFICACIÓN

Sigla: INF 357

Horas aula: lunes a viernes

Horario: 9:00 – 12:00

2. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Capacidad de comprender la estructura, organización y funcionamiento de sistemas robóticos simples.

3. UNIDADES DIDÁCTICAS - CONTENIDO MÍNIMO

1. Fundamentos de robótica
2. Arduino
3. Componentes del robot
4. El cerebro del robot
5. Fuente de energía
6. El movimiento del robot
7. Adaptación del entorno
8. Interacción hardware - software
9. El cuerpo del robot
10. Competencias de robots

4. UNIDADES DIDÁCTICAS - CONTENIDO ANALÍTICO

1. Fundamentos de robótica

Criterio de desempeño: *Conoce los antecedentes y elementos de los robots.*

- 1.1. ¿Qué es un robot?
- 1.2. Tipos de robots
 - 1.2.1. Robots móviles
 - 1.2.2. Robots humanoides
 - 1.2.3. Robots industriales
- 1.3. Unidades de un robot
- 1.4. Procesamiento
- 1.5. Actuadores
- 1.6. Sensores
- 1.7. Historia de la robótica

2. Arduino

Criterio de desempeño: *Analiza y utiliza el IDE Arduino para lograr comunicación para robots.*

- 2.1. Arduino
- 2.2. IDE Arduino
- 2.3. Editor de código fuente
- 2.4. Explorador de código

- 2.5. Depurador
- 2.6. Variables, constantes y tipos
- 2.7. Estructuras
- 2.8. Operadores
- 2.9. Sentencias
- 2.10. Puertos COM

3. Componentes del robot

Criterio de desempeño: *Conoce los objetivos y alcances de un robot, las etapas y dificultades que pueda encontrar.*

- 3.1. Objetivo del robot
- 3.2. Tipo del procesamiento
- 3.3. ¿Cómo darle movimiento al robot?
- 3.4. Materiales para la mecánica

4. El cerebro del robot

Criterio de desempeño: *Identifica y aplica microcontroladores para la construcción de robots autónomos.*

- 4.1. Componentes del robot
- 4.2. Objetivos del controlador
- 4.3. El microcontrolador, cerebro del robot
- 4.4. Conceptos fundamentales de los microcontroladores
- 4.5. Características de un microcontrolador
- 4.6. Puente H para el control de motores
- 4.7. Shield L293 D
- 4.8. Descripción del circuito

5. Fuente de energía

Criterio de desempeño: *Identifica y analiza diferentes tipos de fuentes de energía.*

- 5.1. Características de las celdas de las baterías
- 5.2. Tipos de baterías
- 5.3. Calidad de las baterías
- 5.4. Cargadores
- 5.5. Power bank

6. El movimiento del robot

Criterio de desempeño: *Identifica y utiliza motores para la construcción de robots autónomos.*

- 6.1. Tipos de motores
- 6.2. Motores de corrientes continua
- 6.3. Motores paso a paso (PAP)
- 6.4. Servomotores

7. Aplicación del entorno

Criterio de desempeño: *Identifica y utiliza sensores para la construcción de robots autónomos.*

- 7.1. Tipos de sensores
- 7.2. Características esenciales de los sensores
- 7.3. Sensores digitales
- 7.4. Sensores analógicos
- 7.5. Tipos de sensores analógicos

8. Interacción hardware - software

Criterio de desempeño: *Analiza y utiliza diferentes lenguajes de programación para lograr comunicación con robots.*

- 8.1. Appinventor
- 8.2. Java
- 8.3. Python
- 8.4. Android Studio
- 8.5. Otros lenguajes de programación

9. El cuerpo del robot

Criterio de desempeño: *Construye un robot autónomo de acuerdo a determinadas características mecánicas.*

- 9.1. Características mecánicas
- 9.2. Robots aéreos
- 9.3. Robots subacuáticos
- 9.4. Robots terrestres
- 9.5. Sistemas con ruedas
- 9.6. Estructura de un brazo mecánico
- 9.7. Mecanismos de transmisión y reducción
- 9.8. Cinemática de un robot
- 9.9. Odometría

10. Competencias de robots

Criterio de desempeño: *Identifica las características y pruebas tradicionales para la competencia de robots.*

- 10.1. Características comunes de prueba de robots autónomos
- 10.2. Pruebas tradicionales para robots autónomos
- 10.3. Aplicaciones prácticas

(Barrientos Antonio, 2007) (Nicolás, 2010) (Corke Peter, 2023)

5. CRONOGRAMA

Semana 1

26/06 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10

27/06 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8

28/06 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4

29/06 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5

Semana 2

1/07 1ra evaluación teórica individual

2/07 8.1

3/07 8.1

4/07 8.1

5/07 8.1

Semana 3

8/07 2da evaluación práctica individual

9/07 8.2

10/07 8.3

11/07 8.4

12/07 8.5

Semana 4

15/07 3ra evaluación práctica individual

16/07 Feriado

17/07 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5

18/07 9.6, 9.7, 9.8

19/07 9.9

20/07 10.1, 10.2, 10.3

Semana 5

22/07 4ta evaluación grupal

23/07 Desarrollo de aplicaciones orientadas al proyecto

24/07 Más desarrollos de aplicaciones

25/07 Proyecto final grupal

26/07 Entrega de notas

6. EVALUACIÓN

	Detalle	Característica	Ponderación
1	1ra evaluación	Individual	15
2	2da evaluación	Individual	20
3	3ra evaluación	Individual	20
4	4ta evaluación	grupál	10
4	Proyecto final	grupál	20
6	Prácticas	Individual	10
7	Asistencia		5
		TOTAL	100

7. BIBLIOGRAFÍA

Barrientos Antonio, P. L. (2007). *FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA*. Madrid - España: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.

Corke Peter, J. W. (2023). *Robotics, Vision and Control*. Cham - Suiza: Springer.

Nicolás, A. L. (2010). *Robótica avanzada*. Malvinas - Argentinas: Manuales USERS.