



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE AZUERO
FACULTAD DE INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA Y COMUNICACIÓN
ESCUELA DE INFORMÁTICA

Denominación de la Asignatura: **Robótica - I Semestre – 2026**

Créditos: **2**

Departamento: **Informática**

Abreviatura: **INF 414**

Código de Asignatura: **28025**

Código de Horario: **2421**

Justificación:

La robótica se ha consolidado como una de las áreas clave dentro del desarrollo tecnológico contemporáneo, impactando significativamente sectores como la educación, la industria, los servicios y la innovación empresarial. En este contexto, resulta fundamental que los futuros profesionales de la Licenciatura en Informática adquieran conocimientos básicos y aplicados en robótica, aun cuando no posean formación previa en electrónica. Este curso se justifica en la necesidad de formar estudiantes capaces de comprender, diseñar y aplicar soluciones tecnológicas basadas en sistemas robóticos, integrando conceptos de programación, lógica computacional y componentes básicos de hardware.

Desde el ámbito educativo, la robótica constituye una herramienta innovadora que promueve el aprendizaje activo, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. Su incorporación en contextos pedagógicos permite a los futuros docentes de informática implementar estrategias didácticas modernas que potencien el interés y la participación de los estudiantes en áreas STEM. En el contexto empresarial, la robótica y la automatización representan un eje fundamental para la optimización de procesos, la mejora de la productividad y la generación de soluciones innovadoras. Por ello, este curso contribuye al desarrollo de competencias orientadas a la identificación de oportunidades tecnológicas y al diseño de propuestas que respondan a necesidades reales del entorno laboral. En síntesis, este curso responde a las demandas actuales del entorno tecnológico y educativo, formando profesionales con competencias básicas en robótica, capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos, innovar en sus contextos de desempeño y contribuir al desarrollo educativo y empresarial mediante el uso estratégico de la tecnología.

Competencias:

a) Competencias Básicas:

- Pensamiento lógico y computacional.
- Resolución de problemas.
- Competencia tecnológica.
- Programación.
- Integración hardware–software.
- Trabajo colaborativo.
- Creatividad e innovación.
- Competencia digital.
- Aprendizaje autónomo.
- Ética y responsabilidad tecnológica.

b) Competencias Genéricas:

- Expresa compromiso académico y profesional con la utilización correcta de tecnologías en el área de Robótica para beneficio de la empresa o institución a la cual brinda sus servicios.
- Demuestra pensamiento crítico y creativo en la solución de problemas.
- Trabaja de manera colaborativa y responsable en equipo.
- Actúa con ética en el uso de la tecnología.
- Valora la innovación como herramienta para el desarrollo educativo y empresarial.
- Se adapta a los cambios tecnológicos con actitud proactiva.

c) Competencias Específicas:

- Comprende los fundamentos teóricos de la robótica y su evolución.
- Reconoce los principios básicos de electrónica aplicados a sistemas robóticos.
- Identifica estructuras de programación utilizadas en el control de robots.
- Conoce el funcionamiento de sensores, actuadores y plataformas de robótica educativa.
- Analiza las aplicaciones de la robótica en contextos educativos y empresariales.
- Utiliza herramientas tecnológicas y simuladores para el desarrollo de proyectos.
- Desarrolla proyectos aplicados a necesidades reales.

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha	Competencias	Tema	Sub-Tema	Metodología / Estrategias / Actividades	Vinculación
Semana 1	✓ Comprende el concepto de robótica y sus componentes básicos. ✓ Identifica elementos de un sistema robótico en ejemplos reales. ✓ Reconoce la evolución histórica de la robótica. ✓ Analiza cambios tecnológicos en distintas etapas.	1. Introducción a la Robótica.	1.1. Definición de robótica . 1.2. Diferencias entre automatización y robótica. 1.3. Componentes de un sistema robótico (hardware y software). 1.4. Historia y evolución de la robótica. 1.4.1. Origen de la robótica, 1.4.2. Generaciones de robots. 1.4.3. Impacto de la robótica en la sociedad actual.	✓ Inducción y Presentación general del tema. ✓ Conversatorio académico-técnico, con el apoyo de material digitalizado e impreso. ✓ Exposición de los contenidos del módulo. ✓ Análisis de la historia de la Robótica.	Innovación: Glosario de términos de los conceptos clave del curso mediante el uso de la plataforma de diseño gráfico Canva.
Semana 2	✓ Identifica aplicaciones en educación, industria y servicios. ✓ Relaciona problemas reales con soluciones robóticas.	1. Introducción a la Robótica.	1.5. Aplicaciones de la robótica. 1.5.1. Robótica en la educación. 1.5.2. Robótica en la industria y empresa. 1.5.3. Robótica de servicio y uso cotidiano.	✓ Discusión grupal sobre aplicaciones actuales de la robótica.	
Semana 3	✓ Clasifica los diferentes tipos de robots. ✓ Diferencia robots según su función y autonomía.	1. Introducción a la Robótica.	1.6. Tipos de robots. 1.6.1. Clasificación según su uso (industrial, móvil, humanoide). 1.6.2. Clasificación según autonomía. 1.6.3. Ejemplos reales de robots.	✓ Análisis de casos de robots reales.	

Semana 4	✓ Comprende conceptos básicos de electricidad. ✓ Interpreta relaciones entre voltaje, corriente y resistencia.	2. Fundamentos de Electrónica.	2.1. Concepto de voltaje, corriente y resistencia. 2.2. Ley de Ohm. 2.3. Tipos de corriente (AC/DC).	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Uso de simuladores interactivos. ✓ Analogías simples para explicar conceptos. ✓ Exploración guiada de componentes reales o virtuales.	
Semana 5	✓ Reconoce componentes electrónicos fundamentales. ✓ Identifica y utiliza componentes en prácticas básicas.	2. Fundamentos de Electrónica.	2.4. Componentes electrónicos básicos. 2.4.1. Resistencias (tipos y función). 2.4.2. LED (polaridad y uso). 2.4.3. Sensores básicos (luz, temperatura).	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Uso de simuladores interactivos. ✓ Prácticas simples (encender LED).	Innovación: Uso de la herramienta de simulación Tinkercad para el desarrollo de prácticas.
Semana 6	✓ Comprende circuitos en serie y paralelo. ✓ Construye circuitos simples en protoboard o simulador.	2. Fundamentos de Electrónica.	2.5. Circuitos Básicos. 2.5.1. Circuitos en serie y paralelo. 2.5.2. Uso de protoboard. 2.5.3. Interpretación de diagramas simples.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Uso de simuladores interactivos. ✓ Construcción de circuitos en simuladores/protoboard. ✓ Aprendizaje basado en experimentación.	Innovación: Uso de la herramienta de simulación Tinkercad para el desarrollo de prácticas.
Semana 7	✓ Comprende conceptos de algoritmos y lógica. ✓	3. Introducción a la Programación.	3.1. Concepto de algoritmo. 3.2. Lógica de programación. 3.3. Variables y tipos de datos.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia.	
Semana 8	✓ Reconoce estructuras secuenciales, condicionales y repetitivas. ✓ Aplica estructuras de control en ejercicios prácticos.	3. Introducción a la Programación.	3.4. Estructuras de control. 3.4.1. Estructura secuencial. 3.4.2. Estructura condicional. 3.4.3. Estructuras repetitivas.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Resolución de problemas cotidianos mediante algoritmos. ✓ Ejercicios prácticos guiados.	

Semana 9	✓ Conoce herramientas de programación (bloques y texto). ✓ Utiliza entornos de programación para controlar dispositivos.	3. Introducción a la Programación.	3.5. Entornos de programación para robótica. 3.5.1. Programación por bloques vs textual. 3.5.2. Introducción a plataformas (simuladores y entornos reales). 3.5.3. Carga de programas.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Programación en bloques y textual. ✓ Prácticas paso a paso. ✓ Mini proyectos.	Innovación: Uso de la herramienta de simulación Tinkercad para el desarrollo de prácticas.
Semana 10	✓ Comprende el funcionamiento de microcontroladores. ✓ Configura y utiliza plataformas de robótica.	4. Plataformas de Robótica Educativa.	4.1. Concepto de microcontrolador. 4.2. Introducción a plataformas (Arduino). 4.3. Entradas y salidas digitales.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Demostraciones supervisadas. ✓ Aprendizaje basado en proyectos.	
Semana 11	✓ Identifica tipos y funciones de sensores. ✓ Interpreta datos generados por sensores.	4. Plataformas de Robótica Educativa.	4.4. Sensores en robótica. 4.4.1. Tipos de sensores (distancia, luz, temperatura). 4.4.2. Funcionamiento básico. 4.4.3. Interpretación de datos.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Demostraciones supervisadas. ✓ Aprendizaje basado en proyectos. ✓ Experimentación con sensores. ✓ Resolución de retos prácticos.	Innovación: Uso de la herramienta de simulación Tinkercad para el desarrollo de prácticas.
Semana 12	✓ Comprende el funcionamiento de actuadores. ✓ Controla dispositivos como motores y servos.	4. Plataformas de Robótica Educativa.	4.5. Actuadores en robótica. 4.5.1. Motores DC. 4.5.2. Servomotores. 4.5.3. Control básico de movimiento.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Demostraciones supervisadas. ✓ Aprendizaje basado en proyectos. ✓ Experimentación con actuadores. ✓ Resolución de retos prácticos.	Innovación: Uso de la herramienta de simulación Tinkercad para el desarrollo de prácticas.
Semana 13	✓ Comprende la interacción entre hardware y software. ✓ Integra sensores, actuadores y programación.	5. Integración de Sistemas Robóticos.	5.1. Relación hardware-software. 5.2. Lectura de sensores y respuesta del sistema. 5.3. Lógica de control.	✓ Clase expositiva apoyada con presentaciones multimedia. ✓ Desarrollo de mini proyectos integradores. ✓ Aprendizaje basado en proyectos.	

Semana 14	✓ Analiza aplicaciones en educación y empresa. ✓ Propone soluciones innovadoras a problemas reales.	5. Integración de Sistemas Robóticos.	5.4. Robótica aplicada. 5.4.1. Aplicaciones en educación. 5.4.2. Automatización en empresas. 5.4.3. Innovación y emprendimiento.	✓ Estudio de casos (educación y empresa).	
Semana 15	✓ Integra conocimientos adquiridos en el curso. ✓ Diseña y presenta un proyecto funcional.	5. Integración de Sistemas Robóticos.	5.5. Proyecto Final.	✓ Presentaciones grupales.	

CRITERIOS Y PORCENTAJES DE EVALUACIÓN.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Parciales (3)	30
Asignaciones y Tareas	15
Proyecto Final	25
Semestral	30
Total:	100%

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.

 Barrientos, A., Peñín, L., Balaguer, C., & Aracil, R. **Fundamentos de Robótica**. McGraw-Hill.

 Gómez, A. **Robótica con Arduino**. Ebook. 2023.

Sitios Web:

 **Arduino Robotics**. <https://arduinorobotics.com>.

 **Open Roberta Lab**. <https://lab.open-roberta.org>.

 Aicad Business School. (2026, 22 marzo). **¿Qué es la robótica?** <https://www.aicad.es/que-es-la-roboticas>.

 Exponential Science. (s. f.). **What Is Robotics and How Does It Work? The Science Behind Intelligent Machines**. <https://www.exp.science/education/what-is-robotics-and-how-does-it-work-the-science-behind-intelligent-machines>.