

Robótica e inteligencia artificial

Escuela de ingeniería Eléctrica - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Abril 2022

Competencias de egreso

C12 Formula y resuelve problemas abiertos y complejos de la Ingeniería Electrónica y que requieren enfoques disciplinarios.

C13 Modela y simula procesos electrónicos para representar su comportamiento, optimizar sus parámetros y mejorar la calidad de su funcionamiento.

Resultados de aprendizaje

R12.1 Comprender los fundamentos teóricos de los sistemas autónomos presente en la robótica e inteligencia artificial.

R13.1 Modela y simula sistemas de robótica para estudiar y optimizar su desempeño

R13.2 Planifica y opera sistemas autónomos para desarrollar tareas específicas en entornos controlados.

Módulos de aprendizaje

1. Introducción a la robótica
2. Robótica Móvil
3. Programación y lógica de funcionamiento
4. Inteligencia artificial
5. Proyecto final

Herramientas de evaluación

Las herramientas que permitirán la evidenciación de los aprendizajes adquiridos por los estudiantes poseen un enfoque de medición íntegra del conocimiento, rescatando habilidades prácticas y teóricas. Por lo anterior, se han definido dos tipos de actividades de evaluación. La primera es la actividad tipo Quiz, la cual consiste en una prueba de carácter escrito con enfoque teórico de las materias tratadas. Este tipo de actividad de evaluación se realizará al final de cada módulo de aprendizaje (Modulo 1, 2, 3 y 4). Mientras que las actividades de evaluación tipo prácticas se enfocan en evidenciar habilidades

de resolución de problemas, planificación y operación de sistemas robóticos e inteligencia artificial. Para esto se han definido actividades que hacen uso de un software simulador útil como herramienta de aplicación práctica. Las denominadas actividades practicas se utilizarán para los módulos 2, 3 y 4 (A.P. 1- A.P. 2- A.P. 3). Luego, para el módulo 5 se aplicará una actividad práctica final (A.F.) la cual tendrá un carácter global respecto a las materias a evaluar.

A continuación, se presenta una tabla que vincula las competencias establecidas para la nueva asignatura, en conjunto con los resultados de aprendizaje, las unidades a tratar y finalmente los métodos de evaluación. Donde las siglas C corresponden a las competencias de egreso y las siglas R corresponden a los resultados de aprendizaje definidos en el punto anterior, finalmente las siglas M corresponden a los módulos de aprendizaje.

Tabla 1-1: Vinculación de competencias, resultados de aprendizaje, módulos de contenido y evaluaciones.

Competencia	Resultado de aprendizaje	Contenidos	Instrumento de evaluación	% de competencia	Ponderación en nota final
C12	R12.1	M 1	Quiz 1	25	20%
		M 2	Quiz 2	25	
		M 3	Quiz 3	25	
		M 4	Quiz 4	25	
C13	R13.1	M 2	A.P. 1	15	80%
		M 3	A.P. 2	15	
		M 4	A.P. 3	10	
	R13.2	M 2	A.P. 1	15	
		M 3	A.P. 2	15	
		M 4	A.P. 3	10	
		M 5	A.P.F.	20	

Tabla 1-2: Objetivos de aprendizaje por módulos.

Módulo	Objetivos de aprendizaje
1 Introducción a la Robótica	<p>Reconocer y comprender en general la ciencia robótica y las áreas que la componen, además de comprender el funcionamiento de estructuras robóticas y sus características, discriminando los tipos de robots, funcionamiento y aplicaciones.</p> <p>Este módulo de aprendizaje se relaciona con el resultado de aprendizaje R12.1.</p>
2 Robótica móvil	<p>Conocer el estado del arte de las aplicaciones robóticas con un enfoque móvil, desde vehículos convencionales con control robótico, sistemas de movimiento híbrido, hasta desplazamientos con bases zoomórfica. Además de comprender técnicas de navegación y localización como herramientas de desplazamiento y retroalimentación.</p> <p>Este módulo de aprendizaje se relaciona con los resultados de aprendizaje R12.1 y R13.1.</p>
3 Programación y lógica de funcionamiento	<p>Conocer y comprender distintos métodos de lógica de programación y confección de algoritmos a cargar en una máquina robótica. Comprender el hardware y funcionamiento electrónico de sensores recurrentes en la robótica además de sus métodos de lectura vía software.</p> <p>Este módulo de aprendizaje se relaciona con el resultado de aprendizaje R13.2.</p>
4 Inteligencia artificial	<p>Comprender en general el campo de la inteligencia artificial y las áreas que la componen, además de comprender las diversas aplicaciones y desarrollos históricos referentes a esta área.</p> <p>Este módulo de aprendizaje se relaciona con el resultado de aprendizaje R13.2.</p>
5 Proyecto Final	<p>Aplicación de conocimiento integro respecto a la solución de una problemática planteada.</p> <p>Este módulo de aprendizaje se relaciona con los resultados de aprendizaje R12.1, R13.1 y R13.2.</p>