

**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**  
**VICERRECTORIA ACADEMICA – DIRECCION DE DOCENCIA**

**ASIGNATURA : TALLER DE ROBÓTICA**  
**CÓDIGO : 634331**

**I. IDENTIFICACIÓN**

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS EMPRESARIALES
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y  
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 3
- 1.6 TOTAL DE HORAS: 4 HT: 2 HP: HL: 2
- 1.7 PREQUISITOS DE LA ASIGNATURA :
- 1.7.1 Inteligencia Artificial (634082)
- 1.7.2 Arquitectura de Computadores (634077)

**II. DESCRIPCIÓN**

Este curso entrega a los estudiantes conceptos, estrategias y herramientas que permiten el diseño, construcción y programación de robots móviles que colaboran para resolver problemas en tiempo real. El curso se enfoca principalmente en el estudio de técnicas de inteligencia artificial y programación.

**III. OBJETIVOS**

a) General:

Introducir a los estudiantes en el mundo de la robótica, a través de la resolución de problemas prácticos.

## b) Específicos:

- Conocer conceptos y técnicas de mecánica utilizadas en la construcción de un robot móvil.
- Construir programas para el NXT usando el ambiente de programación NXT-G para otorgar autonomía a robots móviles.
- Construir programas para el NXT utilizando el ambiente de programación orientado a objetos LeJOS.
- Implementar estrategias de resolución de problemas utilizando técnicas de inteligencia artificial basadas en agentes.

**IV. UNIDADES PROGRAMATICAS**

<b>UNIDADES</b>	<b>HORAS</b>
Unidad 1: Introducción y Motivación	10
Unidad 2: Plataforma de Desarrollo NXT-G	14
Unidad 3: Plataforma de Desarrollo LeJOS	16
Unidad 4: Agentes y Colaboración	20
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

**V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS**

<b>UNIDADES</b>	<b>CONTENIDO</b>
Unidad 1: Introducción y Motivación	1.1. Antecedentes Históricos y Aplicaciones de la Robótica 1.2. El kit de Robótica de LEGO 1.3. Construcción de robots LEGO <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulador LEGO Digital Designer</li> <li>• Componentes de construcción LEGO</li> </ul> 1.4. La mecánica aplicada a la robótica
Unidad 2: Plataforma de Desarrollo NXTG	2.1 Descripción del entorno de programación 2.2 Descripción de los bloques 2.3 Creación de programas NXTG <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de actuadores</li> <li>• Programación de sensores</li> </ul>
Unidad 3: Plataforma de Desarrollo Lejos	3.1 Introducción a LeJOS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción e historia del proyecto</li> <li>• Características de la API de desarrollo</li> <li>• Instalación del Firmware</li> <li>• Entorno de programación</li> </ul> 3.2 API de LeJOS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de datos</li> <li>• Manejo de LCD y botones</li> <li>• Monitoreo de sensores</li> <li>• Control de Motores</li> <li>• Propiedades multitarea</li> </ul>

	3.3 Comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bluetooth</li> <li>• Ejemplos con android</li> </ul>
Unidad 4: Agentes y Colaboración	4.1 Proyecto agente reflejo simple <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del agente</li> <li>• Aplicación a recolección de basura</li> </ul> 4.2 Proyecto basado en metas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del agente</li> <li>• Aplicación al problema de la mochila para recolección de basura</li> </ul> 4.3 Proyecto multiagentes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del agente</li> <li>• Colaboración en la recolección de basura</li> </ul>

## VI. METODOLOGÍA

La asignatura contempla:

- Participación de los estudiantes en sesiones tipo taller, clases expositivas y laboratorios
- Resolución de proyectos mediante trabajo grupal.
- Resolución de proyecto final para competencia inter-curso.

## VII. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)

Se contempla la realización de las siguientes evaluaciones:

- Mini proyectos por unidad 48%
- Proyecto Final 22%
- Competencia inter-curso 30%

Se exige una asistencia de al menos 90% a los laboratorios para aprobar la asignatura.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### a) Básica

- Russell, S. J., and Norvig, P. 2003. Artificial Intelligence: a Modern Approach. Prentice Hall, 2nd edition.
- Laverde, D.; Ferrari, G.; and Stuber, J., eds. 2002. Programming Lego Mindstorms with Java. Syngress.

**b) Complementaria**

- NXT Programs, visitada el 30-07-2012  
<http://www.nxtprograms.com> [En Línea]