

12  
OCT

# TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Butiá: robótica educativa
<b>Materia</b>	Programación
<b>Créditos</b>	8
<b>Objetivo de la Asignatura</b>	<p>El objetivo general es capacitar al estudiante para que comprenda los principios de funcionamiento y construcción de robots móviles, desde la óptica de la robótica educativa. Presentar aplicaciones prácticas y realizar un proyecto final utilizando las herramientas adquiridas en el curso.</p> <p>Objetivos Particulares:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Que el estudiante conozca y comprenda ejemplos de implementaciones concretas de robots móviles paradigmáticas en sus opciones de diseño.</li><li>2. Que el estudiante pueda controlar los distintos tipos de sensores y actuadores disponibles.</li><li>3. Que el estudiante pueda programar comportamientos reactivos para resolver problemas típicos de la robótica móvil.</li><li>4. Comprender el funcionamiento de la plataforma Butiá y extender sus funcionalidades.</li><li>5. Trabajar junto a docentes de secundaria de todo el país en la enseñanza de la informática utilizando robots móviles.</li><li>6. Conocer los principales lenguajes de programación incluidos en las computadoras XO del plan Ceibal.</li></ol>
<b>Metodología de enseñanza</b>	<p>La asignatura es dictada a través de 5 horas de clase teórico-prácticas semanales <b>obligatorias</b>. Además de las clases teórico-prácticas se estima que cada estudiante debe dedicarle 3 horas de estudio semanales. El trabajo en esta asignatura será esencialmente de laboratorio, realizándose actividades de clases teóricas según lo requieran las tareas a realizarse.</p>

<b>Temario</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción e Historia de la Robótica. Robotica educativa.</li><li>2. Sensores, actuadores y control.</li><li>3. Presentación de la XO. Generalidades y lenguajes de programación.</li><li>4. Sistemas embebidos basados en Microcontroladores y Single Boards Computers, GNU/Linux para dispositivos embebidos.</li><li>5. Presentación del proyecto y plataforma Butiá.</li><li>6. Paradigma reactivo y su fundamentación biológica.</li></ol>
----------------	--

<b>Bibliografía</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Robots for Kids: Exploring New Technologies for Learning, Druin y Hendler, Morgan Kaufmann, 1558605975, 2000.</li><li>• Junkbots, Bugbots &amp; Bots on Wheels, Hrynkiw y Tilden, McGraw-Hill, 0072226013, 2002.</li><li>• Building Embedded Linux Systems, Karim Yaghmour, Jon Masters, Gilad Ben-Yossef, Philippe Gerum, O'Reilly Media, 2 edition, 0596529686, 2008.</li><li>• Introduction to AI Robotics, Murphy, MIT Press, 0262133830, 2000.</li><li>• Enlaces en los cuales se enmarca el curso:</li><li>• <i>Proyecto Butia</i> - <a href="http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/">http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/</a></li><li>• <i>Wiki Butiá</i> - <a href="http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/mediawiki">http://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/butia/mediawiki</a></li><li>• <i>Evento sumo.uy</i> - <a href="http://www.fing.edu.uy/inco/eventos/sumo.uy/">http://www.fing.edu.uy/inco/eventos/sumo.uy/</a></li><li>• <i>Wiki de software OLPC</i> - <a href="http://wiki.laptop.org/go/Software_components">http://wiki.laptop.org/go/Software_components</a></li><li>• <i>Wiki de hardware OLPC</i> - <a href="http://wiki.laptop.org/go/Hardware_specification">http://wiki.laptop.org/go/Hardware_specification</a></li></ul>
---------------------	--

<b>Previaturas</b>	Principios de Programación
--------------------	----------------------------

### **Anexo: Modalidad del curso y forma de evaluación**

-Los alumnos conocerán las bases de la robótica móvil y los principales lenguajes de programación incluidos en la XO. Luego trabajarán sobre el robot Butiá en el desarrollo de comportamientos.

-Los alumnos realizarán trabajos de laboratorio mejorando y/o extendiendo el hardware del robot Butiá, incluyendo a la plataforma nuevos lenguajes de programación y/o ampliando las capacidades del mismo (p.e. integrando nuevos sensores).

-Trabajarán junto a docentes de secundaria y de la facultad, en los liceos del país donde se incorpore la plataforma Butiá, en la enseñanza de la informática utilizando robots móviles. En el trabajo con docentes y alumnos de secundaria los estudiantes harán el papel de referentes.

-En el marco del encuentro de sumo robótico (sumo.uy), apoyarán y coordinarán, junto a docentes de facultad, a los liceos en las actividades a ser realizadas en el mismo sobre la plataforma Butiá.

Instancias obligatorias y eliminatorias:

- Una prueba de evaluación de los conceptos teóricos adquiridos.
- Presentación oral del proyecto realizado en grupo.
- Participar de un taller en un centro educativo del país.
- Apoyar a un centro educativo durante el evento sumo.uy.
- Ser referente de un centro educativo durante todo el curso.

Puntajes de evaluación total:

- 40% prueba de evaluación individual
- 20% trabajo grupal de laboratorio
- 40% proyecto grupal

La nota de aprobación corresponde al 60% de la evaluación total. Todas las instancias de evaluación son eliminatorias y requieren de un mínimo de 60%.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 26.4.12 Exp. 060129-000015-12