

PROYECTO I - ACTIVIDAD 2019

Segundo semestre 2019

Profesor:

Ricardo Valdivia Pinto

rvaldivi@academicos.uta.cl

1. Competencias

Competencias Específicas

R.1 Utilizar conocimientos científicos y disciplinares que le permita la concreción de nuevos y mejores artefactos propios de las Tecnologías de la Información y de los Sistemas Informáticos.

R.2 Desarrollar soluciones informáticas, utilizando principios de ingeniería, para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, dándoles ventajas competitivas.

R.5 Mejorar de forma continua su desempeño profesional, actualizando conocimiento, manteniendo una interacción con su medio profesional, tanto a nivel nacional como internacional, estableciendo redes y/o equipos de colaboración que le permita satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes.

Competencias Genéricas

Manifiestar una actitud y conducta de responsabilidad social, respetando el escenario ético y normativo de la sociedad. Especialmente, el mantener la confidencialidad y la probidad en la manipulación de la información.

2. Introducción

Proyecto I es una asignatura de la línea de proyectos, que integra los conocimientos de los cursos de programación en el desarrollo de un proyecto. Se orienta a que el estudiante resuelva un problema de ingeniería, trabajando en equipo, planificando la acción, asignando responsabilidades, resolviendo conflictos y comunicando la solución. En este curso se desarrollará la comunicación a través del desarrollo de un informe de formulación, informe de avance, informe final del proyecto, manual de usuario y bitácoras. La planificación del proyecto, su seguimiento, la publicación de la documentación asociada y la difusión de resultados se realizará sobre una plataforma de gestión de proyectos. El propósito de esta asignatura se centra en que los estudiantes sean capaces de desarrollar un proyecto tecnológico que requiere de la aplicación de conocimientos de programación.

3. El proyecto

3.1 Contexto de realización

LEGO® MINDSTORMS EV3 (<https://www.lego.com/es-ar/mindstorms/about-ev3>) es un kit de piezas, sensores y motores que permiten construir, programar y controlar robots.

ev3dev (<https://www.ev3dev.org>) es un sistema operativo basado en Linux Debian que corre en LEGO® MINDSTORMS EV3. Este sistema operativo incluye un *framework* para controlar sensores y motores de un robot EV3, soporta muchos lenguajes de programación (como C y Python) y sus librerías. ev3dev permite un *dual-boot* a partir de una tarjeta microSD, de tal forma que no altera el *firmware* instalado en el EV3.

Python es un lenguaje interpretado de alto nivel de propósito general que soporta adecuadamente el *framework* ev3dev (<https://sites.google.com/site/ev3devpython/>).

El desafío de este semestre consiste en el diseño, construcción y programación de un robot EV3 que sea capaz de competir contra otros robots en un torneo **Flip-Tac-Toe** (<https://www.youtube.com/watch?v=nvRmpKmmcPc>). Se utilizarán como base las simples reglas utilizadas en el torneo descrito en la página *youtube* de esta actividad, pero se trabajarán reglas más precisas a lo largo del semestre con los jefes de proyecto de cada equipo de estudiantes.

Los movimientos del robot deberán programarse en Python y deberá ser controlado a distancia mediante un dispositivo (notebook, tablet o Smartphone) para el cual deberá implementarse una interfaz visual ad-hoc.

Así, el robot EV3 deberá ser capaz de salir de una zona de espera, moverse hasta el tablero, colocar una pieza en un espacio libre o girar una pieza del contenedor y retornar a la zona de espera para iniciar su siguiente jugada.

3.2 Cuaderno de cargos mínimo

- Piezas, (opcionalmente sensores) y motores Lego Mindstorms EV3
- Notebook, Tablet y/o Smartphone
- Software de desarrollo (VS Code, Putty,...)
- Router
- Dongle USB WiFi
- Tarjeta micro SD class 10 (entre 4GB y 16GB)
- Formatos de informes

4.1 Administración

Cada equipo deberá registrar las tareas, responsables y avances del proyecto en la plataforma REDMINE (<http://pomerape.uta.cl/redmine>) del *Departamento de Ingeniería en Computación e Informática*. Para esto deberá mantener actualizada, semana a semana, la **Carta Gantt** que deberá presentarse en la fase de Formulación del Proyecto.

Adicionalmente, el sitio de cada proyecto deberá servir como mecanismo de difusión de cada proyecto y de los logros obtenidos.

4.2 Seguimiento

4.2.1 Reunión semanal con el profesor.

Una reunión corta de tipo informal a la semana donde los estudiantes deben presentar los avances de la semana. La reunión se realizará en torno a tres preguntas: ¿El proyecto avanza según lo planificado? ¿Hay problemas? ¿Cuáles son las pistas de solución?

Cada equipo deberá tener su *bitácora* semanal a disposición del profesor donde deberán registrar todo lo realizado durante la semana.

4.2.2 Presentaciones.

Cada equipo deberá elaborar un informe y realizar una presentación, aproximadamente una vez al mes, frente al profesor y el curso (para este semestre se han planificado tres presentaciones (Formulación, Avance y Final) además deberá realizar un manual de usuario, un video del producto y participar del torneo de cierre.

4.3 Ética

Deberán considerarse los siguientes aspectos éticos en el desarrollo del proyecto:

- Los objetos visuales y en la narrativa considerada dentro del producto, deberán ser respetuosos con la dignidad de las personas.
- Los artefactos que se deban crear deberán ser de autoría de los miembros del equipo.
- Aquellas ideas, diseños u otros que sean de autoría de personas ajenas al proyecto, deberán referenciarse explícitamente.
- Cada miembro del equipo deberá ser responsable por los compromisos adquiridos frente al proyecto.
- Se deberá mantener el respeto entre los miembros del equipo en lo referente al trabajo y autoría.