



Nota breve

Autonomous Mobile Robots

Gustavo Adolfo Casañ Nuñez, Enric Cervera
Universitat Jaume I,

Ricardo Téllez
The Construct

Próximamente va a realizarse el MOOC gratuito Autonomous Mobile Robots. En él, los alumnos aprenderán a programar robots móviles utilizando Python de una forma sencilla e intuitiva, dentro de mundos 3D simulados muy realistas. Este MOOC está dirigido al público en general y no requiere de grandes conocimientos previos ni instalaciones de software en sus propios dispositivos.

El curso (<http://mooc.uji.es/enrol/index.php?id=22>) está organizado dentro de las actividades de la Robot Programming Network [1] y amparado dentro del marco de la Universidad Jaume I. Aunque esta es su primera edición, aspira a convertirse en el curso por referencia en la programación de robots móviles.

El curso es de carácter introductorio y está dirigido a estudiantes no graduados y aficionados a la robótica en general, que estén interesados en aprender a programar robots para resolver tareas en entornos realistas (como puede verse en la Figura 1). Además, el curso es gratuito y el material (vídeos, documentación, etc.) se presenta en inglés.

Se recomienda que los estudiantes tengan conocimientos de física, geometría y programación (idealmente Python, aunque cualquier lenguaje de programación es suficiente).

Para facilitar la organización tanto de profesores como de alumnos, el temario se divide por las seis semanas del curso:

1. Movimiento: motores y actuadores, motor diferencial
2. Percepción: sensores ultrasónicos, evitar obstáculos
3. Visión: procesamiento de imágenes, seguir una línea
4. Manipulación: detección de objetos, agarre
5. Proyecto – Desafío de Agarre de una Pelota 1: Navegación
6. Proyecto – Desafío de Agarre de una Pelota 2: Manipulación

A lo largo del curso se desarrollarán ejercicios prácticos con simulaciones 3D en la nube con la herramienta desarrollado por The Construct (<http://www.theconstructsim.com/>), el popular simulador Webots (<https://www.cyberbotics.com/>, también en la figura 1) y Jupyter Notebook (<http://jupyter.org/> que se puede ver en la figura 2), a los que podrán acceder de forma gratuita. Esto hace que no sea necesario que los alumnos instalen ningún software en su ordenador o tableta.

Para incorporar las ventajas de la gamificación o ludotización [2], como ejercicio final se debe realizar un proyecto organizado como una competición entre los alumnos.

El profesorado consiste en los doctores Enric Cervera y Gustavo Casañ, del Robotic Intelligence Laboratory de la Universidad Jaume I y Ricardo Tellez, de la empresa The Construct.

El plazo de inscripción dura hasta el 13 de febrero de 2017, mientras que esta primera edición del curso se extiende del 6 de febrero al 17 de marzo de 2017.

La carga de trabajo se ha estimado en 6 horas a la semana.

Existen muchos MOOC de introducción a la programación de robots, pero este se diferencia por la experiencia de los docentes y por el trabajo práctico que supone. Además, destaca la facilidad de realización de la parte práctica, que no es entorpecida por simuladores complicados que debes instalar en tu sistema o encarecida por la compra de los robots necesarios para realizar los cursos.

Agradecimientos

Al IEEE RAS a través de su programa CEMRA (Creation of Educational Material for Robotics and Automation). Y al RobinLab, que es sustentado en parte por el Ministerio de Economía y Competitividad (DPI2015-69041-R), por la Generalitat Valenciana (PROMETEOII/2014/028) y por la Universitat Jaume I (P1-1B2014-52).

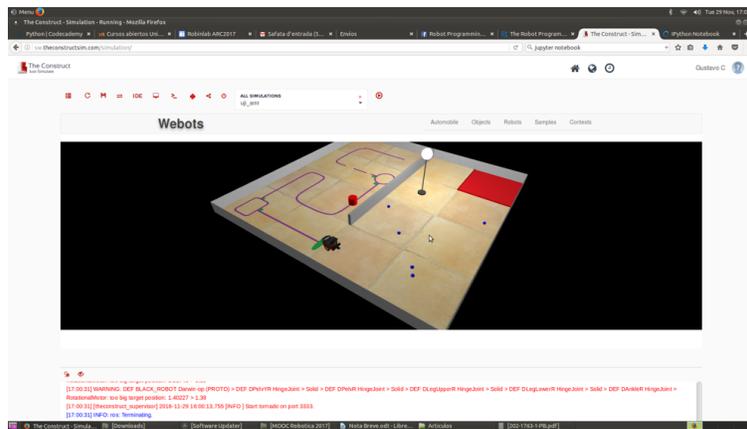


Figura 1: Entorno robótico simulado dentro de The Construct.

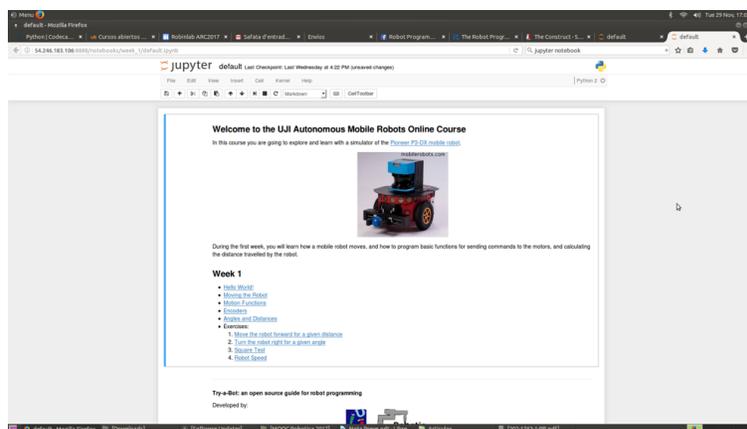


Figura 2: Ejemplo de Jupyter Notebook empleado en la primera semana.

Referencias

- [1] Enric Cervera, Philippe Martinet, Raul Marin, Amine A. Moughlbay, Angel P. del Pobil, Jaime Alemany, Roger Esteller y Gustavo Casañ. *The Robot Programming Network*. Journal of Intelligent and Robotic Systems, 2015.
- [2] Karl M. Kapp. *The Gamification of Learning and Instruction*. En *Game-Based Methods and Strategies for Training*

and Education. Pfeiffer, mayo de 2012.



© 2017 G. Casañ, E. Cervera, R. Téllez. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional que permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra en cualquier medio, sólido o electrónico, siempre que se acrediten a los autores y fuentes originales y no se haga un uso comercial.