



Nota breve

Segunda edición MOOC Autonomous Mobile Robots

Gustavo Adolfo Casañ Nuñez, Enric Cervera

Universitat Jaume I,

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 (<http://www.uji.es>). Tras el relativo éxito de la primera edición, en esta segunda se ha modificado el entorno de trabajo para facilitar a los alumnos su finalización.

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 máquinas virtuales tanto para VMware (<https://www.vmware.com/es.html>) como para Oracle Virtual Box (<https://www.virtualbox.org/>), 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 supone que los alumnos deben instalar software en su ordenador o tableta, pero tienen posibilidad de elección y con versiones gratuitas.

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.

El plazo de inscripción dura hasta el 21 de mayo de 2018, mientras que esta segunda edición del curso se extiende del 14 de mayo al 28 de junio de 2018.

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, dado que las instalaciones que se deben realizar son paquetes completos específicamente preparados para el curso. Por supuesto, el uso de simuladores hace que la práctica no se vea 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).

Referencias

- [1] Enric Cervera, Philippe Martinet, Raul Marin, Amine A. Moughlby, Angel P. del Pobil, Jaime Alemany, Roger

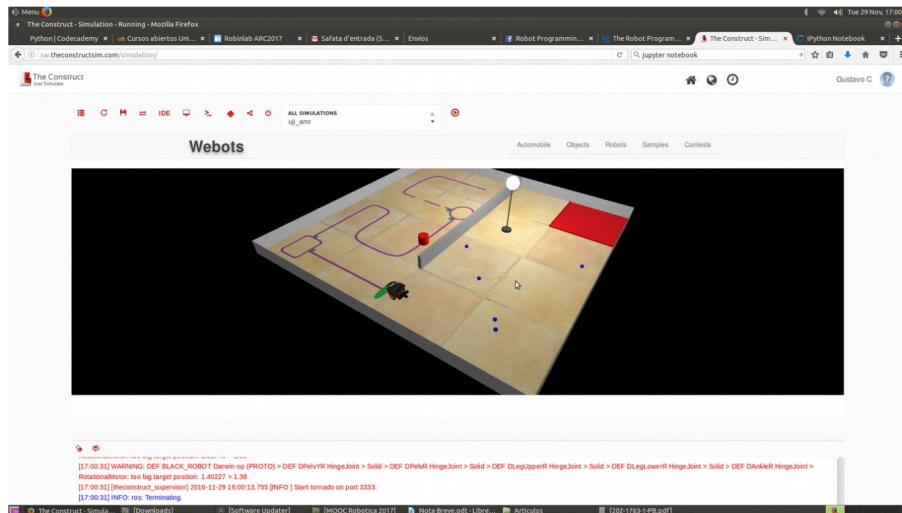


Figura 1: Entorno robótico simulado dentro de The Construct.

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.



© 2018 G. Casañ, E. Cervera. 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.

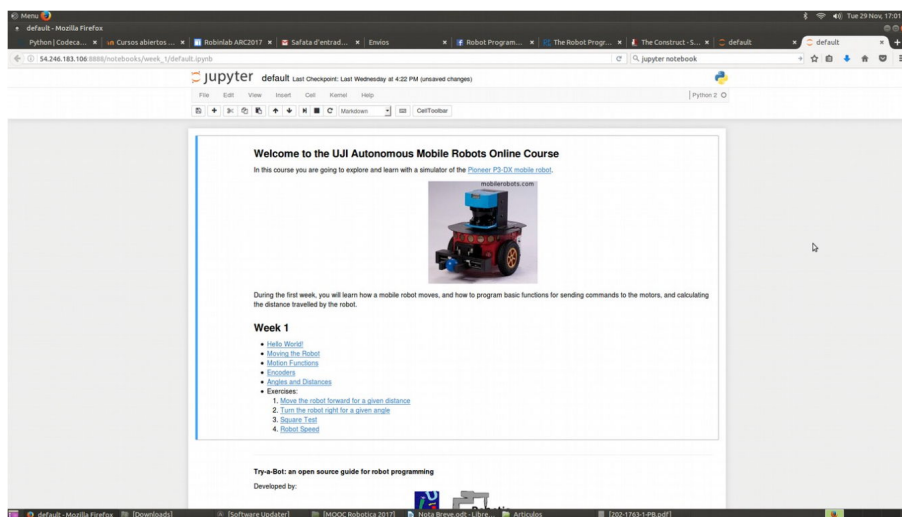


Figura 2: Ejemplo de Jupyter Notebook empleado en la primera semana.