

Fecha límite de preinscripción  
miércoles 18 de octubre o  
hasta fin de plazas

## Proyecto TuBot 2017

*“Ven a la Universidad y Construye Tu robot”*

El Departamento de Electrónica de la Universidad de Alcalá organiza desde hace más de 15 años actividades orientadas a promover el diseño de robots entre estudiantes universitarios y preuniversitarios como elemento educativo, motivador y divulgativo de la ciencia y la tecnología, y como una herramienta para fomentar el carácter innovador en los jóvenes y futuros profesionales.

Un año más organizamos el "Proyecto TuBot" que tiene como principal objetivo ofrecer a los jóvenes la oportunidad de acercarse a la tecnología de mano de la robótica a la vez que se anima a los institutos a fomentar que sus alumnos formen grupos de trabajo donde se profundice en la tecnología y desarrollen su creatividad y capacidad de innovación.

### Motivación

La motivación que nos lleva a organizar estas actividades es porque creemos que es la forma de acercar la ciencia y la tecnología a los estudiantes de Educación Secundaria de manera más rápida y directa. No es sólo asistir a una clase o a una charla, **es construir un robot y competir con él**, con lo que todo ello conlleva. Es un aprendizaje basado en proyectos en estado puro.

Además, los alumnos y profesores podrán conocer la Universidad “por dentro”, sus aulas, sus laboratorios y lo que pueden desarrollar si optan por un perfil científico-tecnológico en su formación posterior pasando unas jornadas en contacto con expertos en robótica, que les ayudarán a entender cómo funcionan multitud de sistemas robóticos.

Y algo también interesante: **TuBot es para los centros**. Cada equipo en representación del centro construye a TuBot y se queda con él después de la competición. Y todo de manera gratuita.

### Fases del Proyecto “TuBot”

El proyecto TuBot consta de cuatro fases:

#### Fase I: Taller de robótica para Alumnos y Profesores

En la primera fase se ofrece un taller de robótica a dos alumnos por instituto donde tendrán la oportunidad de montar y programar un robot móvil. Por otro lado se ofrece la posibilidad de participar en minicursos de formación a un profesor por instituto. El kit que utilice la pareja de alumnos será donado a su instituto por la Universidad de Alcalá.

El taller TuBot 2017 se realizará el **miércoles 25 de octubre**, en una única sesión intensiva para minimizar los problemas de desplazamiento. **El taller tendrá una duración de 8 horas divididas en dos sesiones de 4 horas (mañana y tarde)**. El taller se realizará en las aulas de informática de la Escuela Politécnica Superior y en los laboratorios del Departamento de Electrónica de la Universidad de Alcalá.

Esta actividad está dirigida principalmente a estudiantes de enseñanza secundaria, preferiblemente para alumnos de 3º de ESO, aunque también está abierto a alumnos de 4º ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos.

Con el fin de contribuir a la reducción de la **brecha de género** en las titulaciones relacionadas con la tecnología, los equipos deberán estar formados al menos por una chica, salvo que el centro educativo no sea mixto y sólo haya chicos.

### **Fase II: Competición TuBot**

Como un elemento motivador añadido, se convoca a los participantes del taller para participar en una competición donde demostrar el funcionamiento de sus robots. Un factor diferenciador respecto a otras competiciones es que todos los equipos habrán construido simultáneamente y con los mismos materiales a TuBot, con lo que parten del mismo nivel tecnológico. La diferencia estará en el ingenio que los equipos hayan podido desarrollar.

Esta competición se realizará el **viernes 3 de noviembre** a partir de las 16:00. Al finalizar la competición se darán los certificados de participación en el taller y los trofeos a los ganadores.

### **Fase III: Competición TuBot 2.0**

Con el fin de promover la creatividad y la capacidad de innovación de los jóvenes, se convoca de nuevo a los institutos a participar en una competición que se realizará previsiblemente en la **primera semana de febrero**. En ella podrán participar muchos más alumnos por instituto y requerirá realizar en los robots cambios significativos.

Los participantes en TuBot 2.0, además de competir, deberán presentar los proyectos realizados ante un jurado para demostrar su autoría ya que el objetivo es que sean los alumnos los que hacen el trabajo.

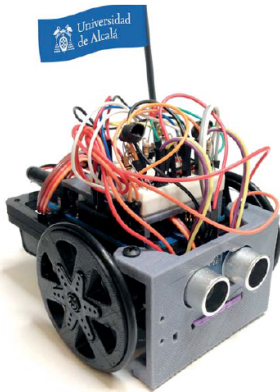
Si se participa en TuBot no es obligatorio participar en TuBot 2.0. Para participar en TuBot 2.0, al menos en una modalidad, sí será necesario haber participado en TuBot en esta edición o en las anteriores.

Durante la competición de TuBot se dará más información sobre TuBot 2.0.

### **Fase IV: Dimensión internacional**

Los ganadores de la competición TuBot 2.0 tendrán la posibilidad de presentar los proyectos en un foro internacional que está por definir.

## Descripción del robot TuBot y metodología de trabajo



TuBot tiene la apariencia que muestra la fotografía, con un chasis de plástico impreso con impresora 3D en la propia Universidad y un cerebro basado en la arquitectura Arduino. Además incorpora un sensor de distancia, sensores capaces de seguir una línea en el suelo, LEDs, pulsador y dos LDR capaces de hacer que el robot detecte y siga a una luz.

En el taller se sigue una metodología de aprendizaje basada en ejemplos donde se muestra a los alumnos ejemplos sencillos de programación y de funcionamiento de los diferentes dispositivos y se les proponen modificaciones que les ayudan a entender los conceptos.

### Agenda prevista para los alumnos

A continuación se presenta la agenda prevista que podrá actualizarse en caso de ser necesario realizar algún cambio.

9:00 a 9:30 - Acreditación en la planta baja del sector Norte (azul) del Edificio Politécnico.

9:30 a 10:00 - Presentación del taller e introducción.

10:00 a 13:30 - Construcción de los robots e inicio de la programación.

13:30 a 15:00 - Comida<sup>1</sup>.

15:00 a 18:30 - Programación y pruebas de los robots.

18:30 a 19:00 - Reunión final. Presentación de la competición.

### Agenda prevista para los profesores

Los profesores estarán con los alumnos en la presentación inicial y en la reunión final. Mientras los alumnos realizan el taller, los profesores podrán asistir a una visita guiada a algunos laboratorios de la Escuela Politécnica Superior donde podrán coger ideas para luego transmitir las a sus alumnos. También tendrán la posibilidad de escoger entre dos actividades en función de su interés y experiencia. Las actividades orientadas a profesores con menos experiencia se realizan en el Grupo A y las que requieren más experiencia en el Grupo B.

#### Grupo A - Taller "TuBot" profes

Orientado a los profesores que no conocen el kit y quieren familiarizarse con lo que están realizando los alumnos. Se explicarán los elementos del kit y utilizando robots ya montados se trabajará en la programación de los robots.

#### Grupo B – Mejorando TuBot

Para los profesores que ya tienen experiencia con TuBot y/o con la programación de Arduino, se explicarán posibles mejoras que se pueden implementar en el robot TuBot como la inclusión de un puente en H, baterías recargables, convertidores DC-DC, y tarjetas compatibles con Arduino más avanzadas.

En caso de haber pocas solicitudes para una de las actividades, ésta podría suspenderse.

### Lugar de celebración

Todo este proyecto se desarrolla en la Universidad de Alcalá (UAH), concretamente en la Escuela Politécnica Superior, sita en el Campus externo de la UAH, junto al Hospital Príncipe de Asturias (<http://www.uah.es/politecnica>). En esta página se indica cómo llegar en autobús, en tren o en vehículo particular.

<sup>1</sup> En el Centro hay servicio de cafetería y restaurante si se desea utilizar. En su momento se enviará más información a los equipos inscritos.

## Procedimiento de inscripción

Para participar en el Proyecto TuBot hay que seguir los siguientes pasos

- Preinscripción del Centro a partir del **lunes 9 de octubre** en la página <https://asimov.depeca.uah.es/tubot/> introduciendo los siguientes datos:
  - Datos del Centro
  - Datos de un representante del Centro (Director, Jefe de Estudios o Profesor) que avale la solicitud.
- Notificación de aceptación
  - La organización enviará un correo electrónico con el usuario y la clave necesaria para finalizar el proceso de inscripción.
  - La inscripción de Centros se realizará por orden de solicitud hasta que se agoten las plazas o hasta que finalice el plazo de preinscripción.
  - Una vez notificada la aceptación los centros dispondrán de 5 días hábiles para inscribirse. Pasado este plazo su preinscripción quedará anulada, dejando el puesto libre para otros institutos.
- Registro de los equipos participantes donde se solicitarán los siguientes datos:
  - Datos personales de los alumnos participantes
  - Datos del acompañante durante las actividades
  - Grupo de formación al que tiene intención asistir el profesor o acompañante
  - Certificado del Centro indicando la pertenencia al mismo de los alumnos
  - Permiso de asistencia a las actividades firmado por los padres
- Acreditación
  - Se realizará al menos media hora antes del inicio del taller.
  - Se entregarán en mano los originales de los documentos previamente subidos a la web.

## Fechas importantes

- Fecha límite de preinscripción: **martes 17 de octubre o hasta fin de plazas.**
- Fecha de límite de inscripción: cinco días hábiles tras la notificación de aceptación y siempre antes del **domingo 22 de octubre** inclusive.

## Ediciones anteriores

Se puede encontrar información de la edición de años anteriores en estos enlaces:

- [Página de TuBot 2017](#)
- [Vídeos](#)

## Más información

En la web <http://www.alcabot.com> y en la dirección de correo electrónico [tubot@depeca.uah.es](mailto:tubot@depeca.uah.es)

## Patrocinio

Esta actividad está co-financiada por la Universidad de Alcalá y por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología –Ministerio de Economía, Industria y Competitividad con el apoyo de diversas empresas.