

## II Encuentro Centros El cable Amarillo.

La Consejería de Educación, Juventud y Deportes y la Consejería de Hacienda, en colaboración con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia, organizan el II jornadas de Robótica Educativa en la ciudad de Cartagena.

El próximo 1 de junio de 2018, en horario de 9:30 a 13:30 horas, organizamos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Cartagena el II encuentro de centros adscritos al programa educativo “El Cable Amarillo”.

El objetivo de este evento es facilitar un momento en el que nuestros alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) puedan compartir sus trabajos y experiencias con otros alumnos de su mismo nivel.

El encuentro está organizado a través de una serie de actividades en las que los alumnos podrán mostrar los conocimientos adquiridos durante el curso actual.

### Patrocinadores.

**Patrocinadores:**



Para este evento se establecen una serie de categorías propuestas y premios suministrados por nuestros patrocinadores. En la siguiente tabla se establecen los premios para el equipo ganador de cada categoría.

Categoría	Premios
<p>1º Feria de Muestras. Esta categoría premia al mejor equipo.</p>	<p>1 Robot Dash. 1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de Informática. 1 Kit doble Genuino.</p>
<p>2º Prueba sigue líneas. Esta categoría premia al mejor equipo.</p>	<p>1 Robot Dash. 1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de Informática. 4 Kits Raspberry Pi. Kit doble Genuino.</p>

**Patrocinadores.**

Categoría	Premios
3º Competición de SUMO. Esta categoría premia al mejor equipo.	1 Robot Dash. 1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de Informática. 1 Kit doble Genuino.
4º Concurso Tecnológico de Teleco. (Proyectos de inclusión social y ayuda a personas con diversidad funcional). Esta categoría premia a los tres mejores proyectos presentados estableciendo premios para los 1º, 2º y 3º mejores proyectos.	•1º Premio: 500 € (*) •2º Premio: 250 € (*) •3º Premio: 250 € (*) (*) Material / equipamiento científico/educativo para el centro, a disponer por el profesor tutor del equipo ganador.
5º Laberinto. Esta categoría premia al mejor equipo.	1 Robot Dash. 1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de Informática. 4 Kits Raspberry Pi. 1 Kit doble Genuino.

Se establece un mínimo de equipos participantes por categoría de cuatro para todas las categorías a excepción de la categoría 4ª (Concurso Tecnológico de Teleco). Si en alguna categoría participan menos de cuatro equipos, esta categoría se considerará “desierta” y el premio se asignará al segundo clasificado de la categoría en la que más equipos participen. Los centros que hayan solicitado participar en la prueba que quede “desierta”, si así lo desean, podrán participar en formato demostración, pero sin competición ni premio.

A todos los alumnos participantes se les expedirá un certificado de participación.

Con la finalidad de ir organizando la actividad establecemos plazo máximo de inscripción el próximo 24 de mayo de 2018.

#### Patrocinadores.

Para la inscripción, cada centro deberá indicar el nombre del equipo, prueba en la que participa y nombre y apellidos de los alumnos participantes así como el curso en el que están matriculados.

La inscripción se realiza en el siguiente enlace:

<https://goo.gl/forms/ZLNolrOmyMYNPODY2>

### Detalle de las modalidades de competición y normas.

#### **1º Feria de Muestras.**

Cada centro expondrá aquel proyecto que consideren más representativo de entre los que hayan desarrollado los alumnos durante el curso escolar 2017/2018. Los centros dispondrán de una mesa para la exposición y una toma de corriente. Las dimensiones aproximadas de la mesa son de 180x80 cm.

La explicación del diseño y funcionamiento la realizarán los mismos alumnos por lo que se requiere que al menos un alumno esté siempre en la mesa.

El trabajo se podrá realizar con los kits de arduino y raspberry pi suministrados dentro del programa educativo “El Cable Amarillo” o por cualquier otro equipamiento similar propio del centro.

Un jurado pasará por las mesas y valorará los trabajos realizados, su funcionalidad y la explicación de los alumnos. El jurado solamente valorará la parte elaborada por el alumno, no valorando funcionalidades que ya pueda llevar el kit.

Si al pasar el jurado por la mesa, no hay ningún alumno representante del centro que pueda explicar el diseño, funcionalidad y desarrollo del proyecto, el proyecto no se valorará y será descartado.

#### **Patrocinadores.**

Premio para el centro ganador:

1 Robot Dash cortesía de la editorial Vincens Vives.

1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de la Facultad de Informática. Cortesía de la Facultad de Informática.

(<http://www.um.es/unimar/ficha-curso.php?estado=V&cc=51664> )

1 Kit doble Genuino, cortesía de Telefónica Educación Digital consistente en:

2 Genuino UNO, 1 rollo de cinta de cobre, 2 porta pilas, 2 cables USB, 1 memoria USB con el IDE de Genuino. Componentes electrónicos: 1 módulo Bluetooth BLE, 1 LDR (fotoresistencia), 2 sensores de temperatura, 2 sensores de distancia por infrarrojos, 10 ledes rojos, 10 ledes verdes, 10 ledes azules, 10 ledes amarillos, 1 tira de 5 ledes RGB, 1 kit de varias resistencias, 1 zumbador, 4 pulsadores, 1 transistor. Motores: 2 motores DC 5 V, 2 solenoides 5 V, 2 motores vibradores, 2 servos de giro estándar, 2 servos de giro continuo. Cables: 5 metros de cable rojo, 5 metros de cable negro, 5 metros de cable amarillo. Placas de prototipado: 2 placas de prototipado. Cables de prototipado: 1 pack de cables de prototipado macho-macho, 2 pack de cables de prototipado hembra-macho. Pinzas de cocodrilo: pinzas de cocodrilo (sin cable).

## 2º Prueba sigue líneas.

Los alumnos programarán el mBlock para que siga una línea pintada de forma autónoma.

Se plantea un circuito cerrado en el que se establece la posibilidad de discriminar entre dos caminos posibles al llegar a un cruce. Pueden existir cruces a izquierdas y cruces a derechas.

Se establece un circuito con varias pistas y competirán diferentes equipos simultáneamente.

Cada equipo dispondrá de tres rondas, no consecutivas, de participación, quedándose sólo con el tiempo obtenido en la mejor ronda.

### Patrocinadores.

En caso de empate, los grupos empatados, dispondrán de 2 minutos para reprogramar el mBlock. Después de estos 2 minutos se reanudará la competición con otras 3 rondas por equipo empatado. Para la reprogramación, los equipos podrán llevar un ordenador portátil y el programa cargado en una memoria USB.

En caso de continuar el empate, se sumarán los tiempos de las rondas anteriores. En caso de persistir la situación de empate, se hará alguna modificación en el circuito que los participantes tendrán que reprogramar.

Únicamente serán atendidos aquellos empates de los equipos en primera posición. Cada centro podrá presentar hasta 2 equipos a esta competición, utilizando un mBlock programado por los alumnos. Si el número de grupos participantes es muy elevado, se reducirá el número de equipos por centro que pueden participar.

No se permite que dos equipos utilicen el mismo robot.

Cada equipo puede estar compuesto por 4 alumnos como máximo.

Premio para el centro ganador:

1 Robot Dash cortesía de la editorial Vincens Vives.

1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de la Facultad de Informática.  
(<http://www.um.es/unimar/ficha-curso.php?estado=V&cc=51664> )

4 Kits Raspberry Pi, cortesía de CLOUD INCUBATRO HUB

1 Kit doble Genuino, cortesía de Telefónica Educación Digital consistente en:

2 Genuino UNO, 1 rollo de cinta de cobre, 2 porta pilas, 2 cables USB, 1 memoria USB con el IDE de Genuino. Componentes electrónicos: 1 módulo Bluetooth BLE, 1 LDR (fotoresistencia), 2 sensores de temperatura, 2 sensores de distancia por infrarrojos, 10 ledes rojos, 10 ledes verdes, 10 ledes azules, 10 ledes amarillos, 1 tira de 5 ledes RGB, 1 kit de varias resistencias, 1 zumbador, 4 pulsadores, 1 transistor. Motores: 2 motores DC 5 V, 2 solenoides 5 V, 2 motores vibradores, 2 servos de giro estándar, 2 servos de giro continuo. Cables: 5 metros de cable rojo, 5 metros de cable negro, 5 metros de cable amarillo. Placas de prototipado: 2 placas de prototipado. Cables de prototipado: 1 pack de cables de prototipado macho-macho, 2 pack de cables de prototipado hembra-macho. Pinzas de cocodrilo: pinzas de cocodrilo (sin cable).

#### Patrocinadores.

### 3º Competición de SUMO.

Los equipos, con los kits suministrados en el programa educativo “El Cable Amarillo” o Kit similar(\*), diseñaran un robot que expulse a otro robot del área establecida o lo vuelque.

El robot ha de ser autónomo y puede tener las dimensiones, peso y forma que estimen más oportunos los alumnos, siempre y cuando no sobrepase los 2 Kg de peso y unas dimensiones máximas de 30 cm de ancho por 20 cm de alto.

Se realizarán unos emparejamientos previos y emparejamientos de fases. El ganador de cada emparejamiento pasará a la siguiente fase, estableciéndose un sistema de fases organizado en octavos de final, cuartos de final, semifinal y final. El ganador de cada fase, será el robot que primero vuelque o saque completamente del dojo al robot rival.

Se pueden combinar los dos kits (arduino y mBlock) para mejorar el robot de SUMO. Todos los robots pueden llevar piezas adicionales que no vienen en los kit's. Por ejemplo, palas para volcar al contrario, rampas, protectores para las ruedas, motores adicionales,...

Área de combate: dojo

1. El dojo o área de combate es un círculo interior de color negro mate de 100 cm de diámetro, rodeado por un anillo de color blanco de 5 cm de ancho. Esta zona está considerada como área de combate.
2. Líneas de comienzo: dentro del área de combate se colocarán dos líneas de 2 cm de ancho y una longitud de 20 cm de color azul oscuro. Estas líneas estarán situadas cada una a 10 cm del centro del círculo, siendo paralelas entre sí. La finalidad de estas líneas es indicar la posición y distancia exactas iniciales de los robots antes del combate.

Cada centro podrá presentar hasta 2 equipos a esta competición. Cada equipo utilizará un robot, ya sea formado por el kit de arduino, el kit de mBlock o Kit similar

#### Patrocinadores.

(\*) programado por los alumnos. Si el número de grupos participantes es muy elevado, se reducirá el número de equipos por centro que pueden participar.

No se permite que dos equipos utilicen el mismo robot.

Cada equipo puede estar compuesto por 4 alumnos como máximo.



Kit similar (\*): Los equipos podrán competir con un robot similar al kit mblock suministrado en el programa educativo “El Cable Amarillo”. En este caso, deberán de enviar las características del Kit a la comisión antes del 1 de Mayo de 2018. La comisión evaluará el Kit con la finalidad de garantizar que es similar y comunicará a los centros si se permite o no participar con este kit.

**Patrocinadores.**



Premio para el centro ganador:

1 Robot Dash cortesía de la editorial Vincens Vives.

1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de la Facultad de Informática.  
(<http://www.um.es/unimar/ficha-curso.php?estado=V&cc=51664> )

1 Kit doble Genuino, cortesía de Telefónica Educación Digital consistente en:

2 Genuino UNO, 1 rollo de cinta de cobre, 2 porta pilas, 2 cables USB, 1 memoria USB con el IDE de Genuino. Componentes electrónicos: 1 módulo Bluetooth BLE, 1 LDR (fotoresistencia), 2 sensores de temperatura, 2 sensores de distancia por infrarrojos, 10 ledes rojos, 10 ledes verdes, 10 ledes azules, 10 ledes amarillos, 1 tira de 5 ledes RGB, 1 kit de varias resistencias, 1 zumbador, 4 pulsadores, 1 transistor. Motores: 2 motores DC 5 V, 2 solenoides 5 V, 2 motores vibradores, 2 servos de giro estándar, 2 servos de giro continuo. Cables: 5 metros de cable rojo, 5 metros de cable negro, 5 metros de cable amarillo. Placas de prototipado: 2 placas de prototipado. Cables de prototipado: 1 pack de cables de prototipado macho-macho, 2 pack de cables de prototipado hembra-macho. Pinzas de cocodrilo: pinzas de cocodrilo (sin cable).

#### **4º Concurso Tecnológico de Teleco. (Proyectos de inclusión social y ayuda a las personas con diversidad funcional).**

- El concurso tiene por objeto el desarrollo de un trabajo de carácter técnico o científico relacionado con el ámbito de la Ingeniería de la Telecomunicación - en cualquiera de sus distintas aplicaciones - y que tenga como finalidad la inclusión social o la ayuda a personas con diversidad funcional. Dicho trabajo puede consistir en un artefacto *hardware*/aplicación *software*, completamente finalizadas y funcionales, o en un diseño más o menos inicial de una idea acompañado de un prototipo demostrativo (que no tiene por qué funcionar) que ilustre lo que se pretende conseguir. En general, cuanto más lejos se llegue en la implementación de la idea, mejor puntuación recibirá el trabajo, pero es importante señalar que un buen diseño, que resuelva un problema realmente interesante e innovador, y que vaya acompañado de un prototipo mínimamente desarrollado, también puede optar al primer premio.

- Los ámbitos de la Ingeniería de la Telecomunicación en los que se pueden enmarcar los trabajos pueden ser alguno de los siguientes (aunque no sólo):

**Patrocinadores.**

- Redes de ordenadores (Internet, Intranet, etc.).
  - Redes de sensores.
  - Micro-robots.
  - Sistemas electrónicos de control.
  - Sistemas de radiocomunicaciones (TDT, Radio Digital, GSM, UMTS, etc.).
  - Sistemas operativos (WINDOWS, Linux, Android, iOS, etc.).
  - Comunicaciones inalámbricas.
  - Sistemas de posicionamiento (GPS, Galileo, etc.).
  - Aplicaciones para dispositivos móviles.
- Existirá una única categoría en el concurso.
- Se establecerá un periodo para la presentación de la memoria de los trabajos (en esta primera fase no es necesario presentar prototipo), que finalizará el 24 de mayo de 2018. Esta memoria será, como máximo, de 10 páginas, y en ella se deberá explicar:
- (1) El problema a resolver y las fuentes de información.
  - (2) El diseño de la solución.
  - (3) La descripción del prototipo.
  - (4) El proceso de desarrollo, explicando el trabajo en equipo y el papel del profesor tutor de su centro.
- Se valorarán los siguientes puntos:
- Originalidad de la idea (relevancia del problema, innovación asociada y adecuación a la temática de inclusión social y ayuda a personas con diversidad funcional).
  - Calidad de la memoria presentada (rigor científico presente en el diseño de la idea, número de fuentes de información consultadas, referencias adecuadamente, etc.).
  - Dificultad técnica en relación al nivel formativo de los estudiantes.
- Los trabajos seleccionados en la primera fase (finalistas) se expondrán de manera pública -ante un jurado- por parte de los grupos de estudiantes que hayan participado, en una jornada que se celebrará, el 1 de junio de 2018, en el Salón de

**Patrocinadores.**

Grados de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Cartagena, con las siguientes características:

- Tiempo de 20 minutos para la exposición libre. Podrán usarse transparencias y vídeos y realizar demostraciones con los prototipos (artefactos y programas). Además, el jurado dispondrá de hasta 10 minutos para realizar preguntas a cualquier miembro del equipo.
- La presentación será realizada exclusivamente por los estudiantes, sin participación de su profesor tutor. Se valorará la participación activa de todos los miembros del equipo y la coordinación y coherencia entre las diferentes intervenciones.
- Al final de esta jornada, se comunicarán los ganadores.
- A continuación, se realizará la entrega de premios.

Se entregarán los siguientes premios:

- 1<sup>er</sup> Premio: 500 € en material/equipamiento científico/educativo para el centro, a disponer por el profesor tutor del equipo ganador.
- 2<sup>o</sup> Premio: 250 € en material/equipamiento científico/educativo para el centro, a disponer por el profesor tutor del equipo ganador.
- 3<sup>er</sup> Premio: 250 € en material/equipamiento científico/educativo para el centro, a disponer por el profesor tutor del equipo ganador.

- Los premios podrán declararse desiertos a criterio del jurado.

Para esta categoría, los alumnos podrán utilizar los recursos que consideren oportunos, sin limitación alguna en el software o hardware utilizados.

**Patrocinadores.**

## 5º Laberinto.

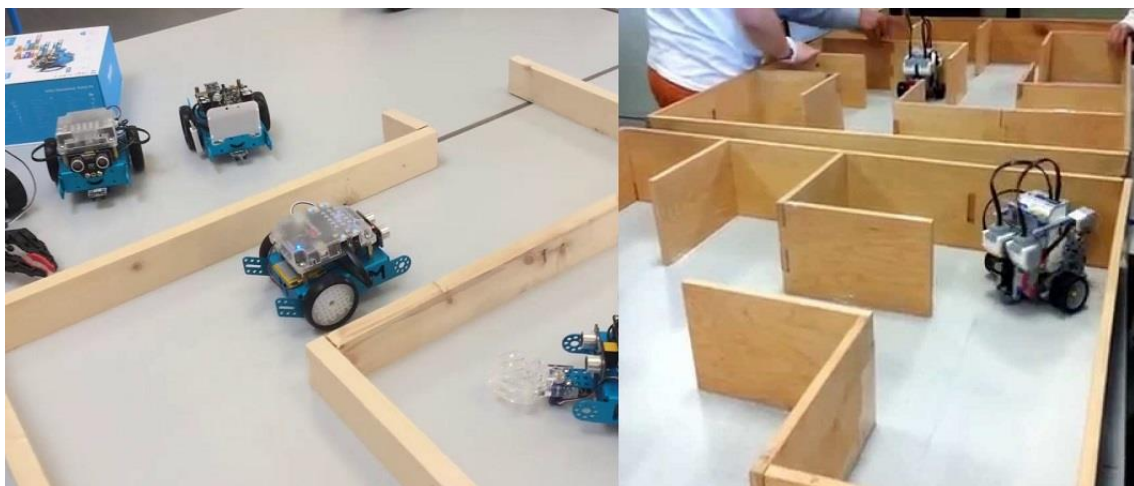
Competirán vehículos construidos por los centros en los que podrán utilizar los componentes y sensores incluidos en los kits de arduino y mBlock. Estos vehículos podrán incorporar otros elementos que mejoren la velocidad o cualquier otra característica o parámetro.

Se establecen unas paredes de 10 cm de altura, en forma de laberinto, con unos pasillos de 20 cm de ancho. Estos pasillos tendrán esquinas para aumentar la complejidad del laberinto.

Se puede competir con los kits suministrados en el programa educativo “El Cable amarillo” o algún kits similar (\*).

La prueba consiste en que el robot salga de un laberinto, en el menor tiempo posible. Si el robot no sale, se puntura en función del tramo al que llegue del laberinto.

Kit similar(\*): Los equipos podrán competir con un robot similar al kit mblock suministrado en el programa educativo “El Cable Amarillo”. En este caso, deberán de enviar las características del Kit a la comisión antes del 1 de Mayo de 2018. La comisión evaluará el Kit con la finalidad de garantizar que es similar y comunicará a los centros si se permite o no participar con este kit.



### Patrocinadores.

Premio para el centro ganador:

1 Robot Dash cortesía de la editorial Vincens Vives.

1 Matrícula gratuita en la Escuela de Verano de la Facultad de Informática.  
(<http://www.um.es/unimar/ficha-curso.php?estado=V&cc=51664> )

4 Kits Raspberry Pi, cortesía de CLOUD INCUBATRO HUB

1 Kit doble Genuino, cortesía de Telefónica Educación Digital consistente en:

2 Genuino UNO, 1 rollo de cinta de cobre, 2 porta pilas, 2 cables USB, 1 memoria USB con el IDE de Genuino. Componentes electrónicos: 1 módulo Bluetooth BLE, 1 LDR (fotoresistencia), 2 sensores de temperatura, 2 sensores de distancia por infrarrojos, 10 ledes rojos, 10 ledes verdes, 10 ledes azules, 10 ledes amarillos, 1 tira de 5 ledes RGB, 1 kit de varias resistencias, 1 zumbador, 4 pulsadores, 1 transistor. Motores: 2 motores DC 5 V, 2 solenoides 5 V, 2 motores vibradores, 2 servos de giro estándar, 2 servos de giro continuo. Cables: 5 metros de cable rojo, 5 metros de cable negro, 5 metros de cable amarillo. Placas de prototipado: 2 placas de prototipado. Cables de prototipado: 1 pack de cables de prototipado macho-macho, 2 pack de cables de prototipado hembra-macho. Pinzas de cocodrilo: pinzas de cocodrilo (sin cable).

**Patrocinadores.**