

## OBJETIVOS DEL CURSO

El presente curso, eminentemente práctico, mostrará herramientas y proyectos del Movimiento Maker (hazlo tú mismo – DIY) mediante pinceladas que permitirán al alumno conocer de primera mano herramientas clave como Arduino, Raspberry Pi, la robótica, las FPGAs libres, la impresión 3D y los drones. A través de prácticas y ejemplos el alumno será capaz de materializar sus propias ideas en prototipos, productos o nuevas herramientas.

A lo largo del curso montaremos y programaremos circuitos electrónicos con Arduino, probaremos la Raspberry Pi, montaremos y programaremos robots educativos imprimidos en 3D, programaremos robots sociales de alto nivel, descubriremos y probaremos las nuevas FPGAs libres, volaremos drones, veremos cómo funciona una impresora 3D y dibujaremos piezas para ella.

Desde la revolución industrial, los medios de producción han caído en manos de grandes corporaciones que fabrican productos homogéneos, rápidamente obsoletos, para un mercado masivo formado por usuarios-consumidores. Ahora los "makers" o "creadores" disponen del poder que brindan las nuevas tecnologías y el mercado global para conectarse, aprender, compartir, financiar, producir y distribuir nuevos productos. El software y hardware libre, las comunidades y herramientas colaborativas y el crowdfunding devuelven los medios de producción a las personas, que se convierten en usuarios productores. Los creadores actuales pueden producir y compartir de forma digital desde robots submarinos hasta recambios para el lavavajillas doméstico, pueden diseñar y fabricar nuevos productos como antes sólo podían hacerlo grandes corporaciones y compartirlos y producirlos instantáneamente a nivel mundial. Estos nuevos creadores inventan y aportan nuevas soluciones al mercado, generando nuevos puntos de vista. Los creadores comparten, inspiran y motivan a otros y, en el proceso, están transformando la educación, la cultura, la economía y la ciencia.

El curso está dirigido a estudiantes, profesorado, profesionales, ingenieros, técnicos y, en general, a todas aquellas personas interesadas conocer las nuevas tecnologías emergentes sobre las que se apoya el Movimiento Maker, así como sus posibilidades y algunas de sus mejores aplicaciones.

## PROFESORADO

**IVÁN BERMEJO HERRERO**  
Director Técnico. Iberobotics

**JUAN GONZÁLEZ GÓMEZ (OBJUAN)**  
Profesor/Investigador. Grupo de Robótica. Universidad Rey Juan Carlos

**PABLO JAVIER MEDRANO ARRIBA**  
Director. Casual Robots

**LUIS ENRIQUE SAINZ NIETO**  
Director. Norsip Soluciones I+D

**IVÁN SARMIENTO MONTENEGRO**  
Director. Centro de Formación en Nuevas Tecnologías (CeFoNT). Universidad de Cantabria

## PROGRAMA

### Lunes, 2 de julio

9:15 h. a 9:30 h. Recepción de participantes  
9:30 h. a 10:30 h. Arduino en la Educación y en el Movimiento Maker  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**  
10:30 h. a 11:30 h. La placa Arduino: modelos, aplicaciones y funcionamiento  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**  
11:30 h. a 12:00 h. Descanso  
12:00 h. a 13:00 h. Prácticas con Arduino I  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**  
13:00 h. a 14:00 h. Prácticas con Arduino II  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**

### Martes, 3 de julio

9:30 h. a 10:30 h. Robótica social  
**PABLO JAVIER MEDRANO ARRIBA**  
10:30 h. a 11:30 h. Robots sociales: ejemplos prácticos  
**PABLO JAVIER MEDRANO ARRIBA**  
11:30 h. a 12:00 h. Descanso  
12:00 h. a 13:00 h. Prácticas robótica I  
**LUIS ENRIQUE SAINZ NIETO**  
13:00 h. a 14:00 h. Prácticas robótica II  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**

### Miércoles, 4 de julio

9:30 h. a 10:30 h. Raspberry Pi: fundamentos y aplicaciones  
**IVÁN SARMIENTO MONTENEGRO**  
10:30 h. a 11:30 h. Prácticas Raspberry Pi I  
**IVÁN SARMIENTO MONTENEGRO**  
11:30 h. a 12:00 h. Descanso  
12:00 h. a 13:00 h. Prácticas Raspberry Pi II  
**IVÁN SARMIENTO MONTENEGRO**  
13:00 h. a 14:00 h. Prácticas robótica III: preparando una competición  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**

### Jueves, 5 de julio

9:30 h. a 10:30 h. Introducción a las FPGAs libres  
**JUAN GONZÁLEZ GÓMEZ**  
10:30 h. a 11:30 h. Prácticas con FPGAs libres  
**JUAN GONZÁLEZ GÓMEZ**  
11:30 h. a 12:00 h. Descanso  
12:00 h. a 13:00 h. Impresoras 3D: fundamentos, modelos y tecnologías  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**  
13:00 h. a 14:00 h. Diseñando para impresoras 3D  
**LUIS ENRIQUE SAINZ NIETO**

### Viernes, 6 de julio

9:30 h. a 10:30 h. Drones: qué son y cómo funcionan  
**LUIS ENRIQUE SAINZ NIETO**  
10:30 h. a 11:30 h. Montaje de un drone. Ejemplo práctico  
**LUIS ENRIQUE SAINZ NIETO**  
11:30 h. a 12:00 h. Descanso  
12:00 h. a 13:00 h. Exhibición de drones  
**LUIS ENRIQUE SAINZ NIETO**  
13:00 h. a 14:00 h. Competición de robótica y conclusiones  
**IVÁN BERMEJO HERRERO**  
14:00 h. a 14:15 h. Entrega de diplomas

Horas: 20

Plazas: 40

**Lugar de impartición:** Centro Municipal de Empresas. Polígono Industrial de Trascueto, s/n. Revilla de Camargo

**Curso reconocible con 1 crédito con cargo a actividades culturales (Grado)**

**Reconocido por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria a efectos de formación del profesorado**

Los datos personales de las personas inscritas en nuestros cursos serán incorporados al fichero de "Cursos de Verano" de esta Universidad, cuya finalidad es la gestión de dichos cursos, así como el envío de información sobre ellos. Los derechos de acceso, rectificación y cancelación podrán ejercitarse mediante solicitud escrita acompañada de copia del DNI u otro documento identificativo válido, dirigido al responsable del fichero, Gerente de la Universidad de Cantabria, Pabellón de Gobierno, Avda. de los Castros s/n 3990 Santander, a través de su Registro General o por correo. En dicha solicitud deberá indicarse la dirección y datos identificativos, la petición concreta así como los documentos acreditativos que la fundamenten, según el caso, fecha y firma

Al amparo del art. 11.2 c) de la citada ley, se realizarán las cesiones de los datos personales necesarios, en su caso, a entidades financiadoras para la justificación de becas y subvenciones y a la agencia de viajes y empresa de transporte contratada para la organización del mismo, así como a la entidad aseguradora contratada por la UC para prestar el seguro colectivo de accidentes

## INFORMACIÓN GENERAL

Consultar información completa en  
[www.cursosdeveranoydeextensionuc.es](http://www.cursosdeveranoydeextensionuc.es)

INICIO DEL PLAZO DE MATRÍCULA EN EL CURSO: 02/05/2018  
FINALIZACIÓN DEL PLAZO DE MATRÍCULA EN EL CURSO: 28/06/2018.

### TARIFAS DE LOS CURSOS

**Anticipada:** 53 €. Formalizadas y pagadas íntegramente hasta 8 días naturales antes de la finalización del periodo de matrícula del curso. Si se eligiera esta opción, no se efectuará reintegro del dinero abonado, salvo anulación del curso.

**Ordinaria:** 126 €. Formalizadas y pagadas íntegramente dentro de los 7 días naturales anteriores a la finalización del periodo de matrícula del curso.

**Reducida:** 79 €. (Residentes del municipio donde se imparte el curso; alumnado de la UC; jóvenes (nacidos en 1993 y años posteriores); desempleados/as y miembros de ALUCAN). Matrículas formalizadas y pagadas íntegramente dentro de los 7 días naturales anteriores a la finalización del periodo de matrícula del curso. Se deberá acreditar documentalmente la pertenencia al colectivo correspondiente.

**Superreducida:** 32 €. (Nacidos en 1953 y años anteriores, familias numerosas y discapacitados/as). Deberán estar formalizadas y pagadas íntegramente a la fecha del cierre de la matrícula del curso. Se acreditará la pertenencia al colectivo mediante título actualizado de familia numerosa y tarjeta de discapacidad.

### DEVOLUCIONES

Se devolverá siempre el importe de la matrícula a quienes se hayan inscrito en un curso que posteriormente sea anulado por la Organización, independientemente del tipo de tarifa aplicada.

En ningún caso se devolverá el importe de la matrícula a aquellas personas/empresas que hayan escogido la modalidad de matrícula anticipada.

El alumnado que se haya acogido a las tarifas ordinaria o reducida podrá solicitar devolución del importe de la matrícula siempre que se justifique documentalmente su imposibilidad de asistencia al curso por motivos de fuerza mayor, con al menos tres días naturales de antelación al comienzo del mismo. Se valorará y resolverá cada uno de los expedientes, haciéndose efectivas las devoluciones a partir del mes de octubre.

### DIPLOMAS

Al finalizar cada curso se entregará un diploma de asistencia expedido por el Rector de la Universidad de Cantabria. Para su obtención, el alumnado deberá acreditar su participación en, al menos, el 80% de las horas lectivas del curso. La Organización controlará la asistencia del alumnado.

Se emitirán diplomas de participación a quienes habiendo asistido al curso no hayan acreditado su presencia en el mínimo de horas lectivas exigido.

Igualmente se expedirán diplomas de participación a aquellos asistentes a encuentros y seminarios que lo hayan solicitado durante la realización de la actividad. Estos diplomas no tienen valor para la convalidación de créditos.

### RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PARA LOS ESTUDIANTES DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

De modo general, los Cursos de Verano y de Extensión Universitaria organizados por la UC en las diferentes sedes son objeto de reconocimiento de créditos ECTS para los estudiantes de Grado con cargo a actividades de carácter cultural. Se aplicará el reconocimiento de 1 crédito por cada curso de 20 y 30h. y 0,5 créditos por los cursos de 10 y 15 horas.

COLABORAN

AYUNTAMIENTO DE CAMARGO



CASUAL ROBOTS

IBEROBOTICS

NORSIP SOLUCIONES I+D S.L.U.

CA.3.1 ROBÓTICA, ARDUINO Y  
HARDWARE LIBRE



AYUNTAMIENTO  
DE CAMARGO

CAMARGO

DIRECCIÓN  
IVÁN BERMEJO HERRERO  
Director Técnico. Iberobotics

Camargo, del 2 al 6 de julio

**CURSOS DE VERANO**  
**2018**

[www.cursosdeveranoydeextensionuc.es](http://www.cursosdeveranoydeextensionuc.es)

Secretaría de Cursos de Verano y de Extensión Universitaria  
Edificio Tres Torres, Torre C, planta -2  
Avda. Los Castros, s/n (39005 Santander)  
Tel. 942 200 973

E-mail: [cursos.verano@unican.es](mailto:cursos.verano@unican.es) / [cv.ceu@unican.es](mailto:cv.ceu@unican.es)

