



CIBERLANDIA.ES

EDUCACIÓN, ROBÓTICA Y TIC



CIBERLANDIA 2019

SMART FACTORY

19 de junio de 2019
Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología

1.- Ciberlandia. Breve descripción

Ciberlandia despierta la curiosidad y la vocación científica en jóvenes no universitarios de entre 8 y 19 años. Esto se lleva a cabo a través de un programa formativo cuya principal línea de acción consiste en la impartición de talleres presenciales. En ellos participan grupos de entre 24 y 30 escolares de diferentes centros educativos de las islas Canarias.



En los talleres, la robótica es la principal protagonista. Una rama multidisciplinar que integra diferentes disciplinas como la física, matemáticas, electrónica, mecánica o computación. Está considerada como una herramienta educativa muy potente pues permite desarrollar escenarios de aprendizaje que resultan muy atractivos, posibilitando la realización de proyectos educativos integrales desde el punto de vista competencial. Fascinados por ella, los participantes desarrollan habilidades de pensamiento y de construcción mientras se divierten construyendo y dando vida a sus propios robots. Además, por el formato y contenido de las acciones, toman conciencia de la utilidad social y económica de la ciencia y tecnología y su atractivo profesional. En definitiva, Ciberlandia es un espacio para la enseñanza y el aprendizaje activo, en el que la creatividad, la innovación y la originalidad en el planteamiento de soluciones ante determinados problemas llegan a un punto de ebullición, que hace despertar en muchos de los participantes una vocación científico técnica aún por descubrir. Además, permite desarrollar habilidades y valores propios de una generación preparada para el cambio y las nuevas ideas, con la asunción del riesgo y el error como parte del proceso de aprendizaje.

Ciberlandia nace en junio de 2012 en el seno del Instituto Universitario de Ciencias y Tecnologías Cibernéticas de la ULPGC. Desde entonces, se han celebrado 6 ediciones en las que han participado más de 5400 escolares y docentes de primaria y secundaria.

En **Ciberlandia**, cada nueva edición supone un nuevo reto, tanto para los escolares como para los propios organizadores. Con la idea de motivar y aproximar la ciencia y la tecnología desde lo cercano, las actividades y desafíos a los que se propone buscar solución están inspirados en una temática concreta, nueva y diferente. Las temáticas que se han trabajado en anteriores ediciones han sido:

- 2013 - Erupción volcánica y sistemas de evacuación | Abono agrario
- 2014 - Baloncesto robótico
- 2015 - Hormigas robóticas con feromonas químicas virtuales. Inteligencia colaborativa

- 2016 - Heliostatos robóticos en el Valle de Rjükan-Noruega
- 2017 - Extinción de incendios forestales – Conservación del medio natural
 - ✓ Vídeo ejemplo del reto de la edición 2017:
<https://www.youtube.com/watch?v=SYQFJdRvWlc>
- 2018 – Tecnología, Energía y Turismo
- 2019 – *Smart Factory*

2.- Ciberlandia 2019 – Smart Factory

Con motivo de la edición 2019, hemos preparado un reto a los centros finalistas de esta primera fase en la isla de Gran Canaria que guarda relación con las **fábricas inteligentes**. Concretamente, los finalistas serán los responsables de diseñar una fábrica inteligente que clasifique de forma automática los paquetes en una empresa de logística.



e plantea el **diseño y programación** de una factoría de clasificación completamente automatizada. La factoría debe clasificar de manera adecuada los paquetes que serán inyectados en la línea.

Tenemos dos etapas claramente diferenciadas.

1. Diseño de la factoría

Los diferentes elementos de la planta serán situados allí donde el equipo decida: Cintas de transporte, desviadores, descartadores, barreras estáticas, ... incluso los propios depósitos finales para los paquetes.

2. Programación de la planta

Existen hasta seis unidades de control programables disponibles. No se exige usarlas todas. Tener en cuenta que las unidades de control no pueden comunicarse entre sí por lo que es altamente recomendable que cada unidad de control gobierne una sección autónoma para asegurar la máxima independencia de los programas. Cada sección puede ocuparse de una tarea. Por ejemplo; inyectar paquetes en la factoría, hacer descartes de paquetes defectuosos y desconocidos, clasificar por prioridades, clasificar destinos urgentes, clasificar destinos estándar...

Un número n de **paquetes** representados como cubos de dimensiones 4x4x4 (cm) con las características:

La cara superior tiene un identificador de **destino** (código *AprilTags*).

- Gran Canaria (GC)
- Fuerteventura (FV)
- Lanzarote (LZ)
- Desconocido. Un paquete que no corresponde a los destinos GC, FV o LZ.

Las cuatro caras laterales son de un color sólido que indica la **prioridad** del paquete.

- Rojo. Urgente
- Verde. Estándar
- Azul. Defectuoso

La cara inferior está recubierta de una superficie que ofrece mejor **adherencia** a las cintas de transporte que las otras caras.

El objetivo es **clasificar** correctamente los cubos según prioridad y destino. Eso es; debe **depositarse** cada cubo en su contenedor correspondiente. Los contenedores disponibles son:

1. Gran Canaria / Urgente
2. Gran Canaria / Normal
3. Lanzarote / Urgente
4. Lanzarote / Normal
5. Fuerteventura / Urgente
6. Fuerteventura / Normal

Además, hay dos contenedores suplementarios para situaciones anómalas:

7. Desconocido (paquetes cuyos destinos no sean Fuerteventura, Gran Canaria o Lanzarote)
8. Defectuoso (paquetes cuya codificación de prioridad no corresponda ni a Urgente ni a Normal)

En consecuencia, para cada cubo habrá 8 destinos posibles.

Se formarán dos equipos de 10 escolares de secundaria cada uno de los diferentes centros participantes que trabajarán en paralelo en dos mesas con la idea de proponer dos fábricas que resuelvan el reto. El trabajo colaborativo dentro de cada equipo será fundamental para llevar a buen puerto, nunca mejor dicho, los paquetes.

Además y en paralelo a la resolución del reto por parte de los dos grupos de escolares, se organiza un programa con charlas de gran interés para los otros escolares que acuden al evento.

3.- Centros finalistas participantes.

IES Pérez Galdós

IES Támara

IES Santa Brígida

IES Vega de San Mateo

IES Alonso Quesada

4.- Programa

PROGRAMA DE LA JORNADA:

Horario: miércoles 19 de julio de 9:00 a 13:30 h

Lugar: Museo Elder para la Ciencia y la Tecnología

9:00-9:30 Bienvenida

9:30-10:10 “Cómo emprender con tecnologías de la transformación” por Octavio Suárez

La Revolución Tecnológica quedó atrás, ahora tenemos que elegir si ver cómo la Tecnología transforman nuestras vidas o participar de esos cambios. Para participar en la

transformación de la realidad que estamos viviendo debemos conocer cómo se están generando las nuevas ideas de negocio dentro del sector. En esta charla te contaremos como se genera una buena base para construir tu proyecto tecnológico de nueva generación.

10:10-10:45 "*Inteligencia humana e inteligencia artificial*" por José Manuel Sánchez

Ingeniero industrial, director de proyectos en una empresa de desarrollo y mentor de diversos proyectos emprendedores digitales.

En la actualidad se empieza a mezclar y a fundir la realidad física con la realidad digital, y nos costará distinguir qué es cada una y cómo forma parte de la otra. La base del entendimiento humano es el diálogo y la capacidad de interactuar. Esto ya lo pueden hacer las máquinas, que son capaces del reconocimiento de la voz y visual. Pero, además, están aprendiendo a interpretar la forma en que los humanos tomamos las decisiones, identificando patrones que, al fin y al cabo, es como pensamos nosotros. Son una modelización de cómo funciona nuestro cerebro.

¿Cuál serán los retos de la humanidad cuando la IA esté asentada en todos los ámbitos de la vida?

10:45-11:15 Descanso

11:15-12:30 Demostración robótica 1: "*Robotics, Science and Fun!*" por José Julio Rodrigo

12:30-13:00 Demostración robótica 2: Ciberlandia - *Smart Factory*

13:00-13:30 Cierre