

Concurso STEAM para alumnas de ESO

Redeia elige a las ganadoras de la II edición de RedeSTEAM

Son estudiantes de los centros educativos Mariano Barbacid, de Solana de los Barros (Badajoz); Pablo Ruiz Picasso, de El Ejido (Almería); Mater Inmaculata, de Madrid; Aguilar y Eslava, de Cabra (Córdoba); Comuneros de Castilla, de Burgos; Camino de la Miranda, de Palencia, y Claret, de Aranda de Duero (Burgos).

Los proyectos seleccionados proponen soluciones tecnológicas y científicas para dar respuesta a los retos de los sectores de electricidad y telecomunicaciones, y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Madrid, 12 de septiembre de 2023

La II edición de RedeSTEAM, el concurso de Redeia para fomentar entre las niñas las vocaciones científicas y tecnológicas, ya tiene ganadoras. Se trata de 26 alumnas de 3º y 4º de ESO de Badajoz, Almería, Córdoba, Madrid, Palencia y Burgos. El jurado ha elegido sus proyectos por ser los que aportan mejores soluciones tecnológicas o científicas a los retos de los sectores de electricidad y telecomunicaciones y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En total, son siete los proyectos que han ganado: dos en la categoría de Reto Eléctrico, dos en la de Reto ODS, y, de forma excepcional, tres en la de Reto Telecomunicaciones. Entre sus creaciones hay dispositivos para generar energía eléctrica al caminar, reducir el riesgo de incendios forestales o ayudar a las personas con problemas de movilidad. También se ha diseñado y construido un prototipo de sembradora eléctrica solar, una mini granja monitorizada de insectos y una balsa sostenible para la limpieza de las aguas fluviales.

Las ganadoras recogerán sus premios en el marco de las Jornadas de Sostenibilidad de Redeia, que se celebran los días 17 y 18 de octubre en Madrid. Entre sus premios está la participación en talleres a cargo del operador de satélites de telecomunicación Hispasat y del equipo de divulgadores, científicos e investigadores Big Van Ciencia sobre ingeniería y robótica, programación o creatividad científica. Por su parte, los centros educativos recibirán equipos y materiales para aulas de temática STEAM por valor de 3.000 euros.

El jurado ha estado integrado por Eva Pagán, directora corporativa de Sostenibilidad y Estudios de Redeia; María Teresa Paramio, presidenta de la Asociación de Mujeres Ingenieras y Tecnólogas (AMIT); Ana María Molina, directora general corporativa de Hispasat; Rosalía Rivas, jefa del Departamento de Fiabilidad del Sistema Eléctrico de Red Eléctrica; y Elena Nogueroles, jefa del Departamento de Mantenimiento de Líneas de Red Eléctrica.

Un total de 149 alumnas de 31 centros educativos de 13 comunidades autónomas han participado este año en RedeSTEAM.

Ganadoras del Reto Eléctrico

Next Step Energy. Generar electricidad al andar.
I.E.S.O. Mariano Barbacid, Solana de los Barros (Badajoz).

Este equipo ha trabajado en dos prototipos para transformar la energía mecánica que generamos al andar en energía eléctrica limpia y almacenarla, mediante un dispositivo que se fija al calzado. Por un lado, han diseñado un motor que transforma el movimiento lineal que realizamos al andar en giratorio generando pequeñas cargas eléctricas, que se acumulan y almacenan mediante un condensador. El segundo desarrollo es una plantilla que al comprimirla con la pisada genera electricidad. Con ello consiguen un beneficio generalizado al alcance de todos por su eficiencia y bajo coste, además de reducir la huella de carbono y fomentar una vida saludable.

Picassoteam. Sembradora solar.
I.E.S. Pablo Ruiz Picasso, El Ejido (Almería).

Sensibilizadas con el medio ambiente y la agricultura en una de las zonas más soleadas y productivas de nuestro país, como es El Ejido, estas alumnas buscaron la forma de aumentar la eficiencia y la rentabilidad en los trabajos de siembra y, con ello, mejorar la productividad. Para ello diseñaron y construyeron un prototipo de sembradora cuyos motores se alimentan de una batería recargable con energía solar. La sembradora, cuyas piezas están diseñadas e impresas en 3D, abre la tierra, suelta la semilla y cierra la zanja, y todo se controla desde un dispositivo móvil a través de *bluetooth*. Con este proyecto se reducirían los tiempos, los costes y las emisiones de CO₂, mejorando la eficiencia, la seguridad y la calidad.

Ganadoras del Reto Telecomunicaciones

Las Montañeras. Vehículo controlador de temperatura y humedad para prevenir incendios forestales.
Colegio Mater Immaculata, Madrid.

Consiste en un vehículo autónomo geolocalizado dotado de sensores de infrarrojos para la detección de temperatura y nivel de humedad ambiental de los montes, estableciendo y calculando el riesgo de incendio. El robot de vigilancia podría enviar esta información a bomberos y otros cuerpos y fuerzas de seguridad para intervenir en caso de alto riesgo de incendio antes de que este se produzca. Para programar el robot utilizaron la tecnología Arduino y el área de investigación fue la zona de Cadalso y Cenicientos, afectada por un incendio en 2019. Además de la prevención de incendios forestales esta solución contribuye a conservar la biodiversidad y proteger los ecosistemas, así como garantizar la seguridad y bienestar de las personas y un ahorro de recursos.

Grupo 1. MenteEslava. Robot móvil de apoyo a las personas con diversidad funcional.
I.E.S Aguilar y Eslava, Cabra (Córdoba).

Se trata de un prototipo de robot móvil que se controla con el nivel de concentración del cerebro. Este vehículo, basado en la neurotecnología y en el estudio del sistema nervioso del cerebro, puede moverse y controlar un dispositivo utilizando un sensor EEG (electroencefalografía) conectado por *bluetooth* a una placa de Arduino colocada en el robot. Además, cuenta con unos leds que indican el nivel de concentración que se tiene en cada momento. El objetivo es ayudar a que las personas con

diversidad funcional tengan mayor autonomía y puedan realizar tareas cotidianas como encender una luz o cualquier aparato.

TecnoAcces. Dispositivo de ayuda para las personas con problemas de movilidad.
I.E.S Comuneros de Castilla, Burgos.

Las alumnas de este centro tenían como objetivo ayudar a las personas con problemas de movilidad a hacerles la vida un poco más fácil. Para ello, centraron sus conocimientos de tecnología, control y robótica en diseñar un dispositivo que, mediante un láser programado con Arduino, que acciona una fotorresistencia LDR y un motor, y una app conectada por *bluetooth*, poder abrir una puerta desde el móvil y sin acercarse a ella.

Ganadoras del Reto ODS

Granjeras 2.0. Mini granja de insectos monitorizada con Arduino
C.I.F.P. Camino de la Miranda, Palencia.

El equipo de este centro de Palencia ha desarrollado un prototipo de mini granja de insectos con fines alimenticios dotada de un sistema de monitorización creado con Arduino. A pequeña escala, han conseguido reproducir el modelo de las granjas pioneras en este sector. En este proyecto, el sistema de control con Arduino monitoriza las variables de temperatura, humedad y CO y se han centrado en la cría del gusano de la harina o *tenebrio molitor*, insecto cuya compra es accesible al emplearse, por ejemplo, como alimento para las gallinas o como cebo de pesca. Una iniciativa que se presenta como solución a problemas globales como el hambre y el cambio climático.

H2Ocean's. El curso del agua
Colegio Claret, Aranda de Duero (Burgos).

Este proyecto se ha trabajado para crear conciencia sobre el cuidado del agua, un recurso natural limitado. La idea surge de la preocupación por la calidad del agua de los ríos del entorno de estas alumnas. Cada año analizan estos caudales y ven como la temperatura de estas aguas es cada vez más alta y la cantidad de oxígeno disuelto disminuye. Por ese motivo, pensaron en crear una balsa sostenible, un prototipo construido con materiales reciclados que funciona con energía solar y cuya función es la limpieza del agua y la recogida de microplásticos para mejorar las condiciones de vida de la fauna y flora fluvial.

Concurso enmarcado en la Alianza STEAM del Ministerio de Educación

En España todavía existe una gran desigualdad de género entre los estudiantes de las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Esto genera que el talento femenino continúe en minoría en sectores productivos esenciales para el país y para la transición a un modelo de desarrollo sostenible, justo e inclusivo.

Según el informe Igualdad en Cifras del Ministerio de Educación y FP de 2023, el porcentaje de alumnas sigue siendo muy reducido en estas ramas tanto en Bachillerato, FP como grados

universitarios. La mayor brecha se da en informática, donde las alumnas representan solo el 13,5% en FP de Grado Superior y el 14,1% en las universidades.

RedeSTEAM nace en el marco de la 'Alianza STEAM por el talento femenino. Niñas en pie de ciencia', del Ministerio de Educación y Formación Profesional, a la que la compañía está adherida y cuyo objetivo es fomentar las vocaciones STEAM en niñas y jóvenes para reducir la brecha de género en estas disciplinas.

Este concurso promueve cultivar el talento femenino desde edades tempranas y fomentar el estudio de las disciplinas STEAM entre las jóvenes para consolidar un sistema educativo y formativo sin estereotipos de género, que contribuya a avanzar hacia una igualdad real y efectiva en una sociedad diversa y plural de visiones y capacidades.