

Robótica Educativa

La Robótica Educativa cobra cada día más presencia en los centros. Diego Guerrero Alonso y Santiago Ortíz Durán (Disanedu), asesores docentes en el CPR de Mérida, imparten cursos sobre robótica a los docentes extremeños, en los que transmiten su pasión por una disciplina que "nos ayuda a aprender a pensar creativamente, razonar sistemáticamente y trabajar colaborativamente, es decir, prepara para la vida del siglo XXI".

30/01/2018 | Diego A. Guerrero y Santiago Ortiz (DISANEDU)



Diego Guerrero y Santiago Ortiz - Disanedu. (Cedida)

La Robótica Educativa se conoce por su transferencia positiva hacia el aprendizaje de las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, lo que se conoce con las siglas STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Sin embargo, nuestro empeño desde el **Centro de Profesores y Recursos (CPR) de Mérida** está en llevarlo a todas y cada una de las cuestiones que se dan en un Centro Educativo o en la vida cotidiana, para ello, queremos empezar con una buena base muy sólida del conocimiento del código de programación, aprovechando que hoy día con los sistemas de programación por bloques, es fácil el desarrollo desde Educación Infantil hasta último año de carrera seas o no de Ciencias. Además, la Robótica Educativa no es solamente las máquinas, se puede trabajar en el mundo virtual (simuladores y videojuegos), en combinación con el mundo virtual y real o en el mundo material (máquinas)

Pretendemos un trabajo de lógica que se haga extensible a cualquier tarea de nuestra vida. La lógica en programación tiene EVENTOS, ACCIONES, BUCLES, CONDICIONALES Y VARIABLES (SACOS DE DATOS). Eso es programar, si hablo de Historia, acumulo una serie de datos en mi memoria y una vez quiero hablar sobre un tema, ordeno y voy exponiendo sin abandonar una continua consulta por si los demás datos acumulados en mi mente tienen que intervenir en un momento dado. Mas sencillo, dentro de un supermercado fijo objetivos, consulto los datos

de experiencias en compras pasadas y decido qué comprar, qué recorrido hacer y en cualquier momento puedo cambiar de idea si visualizo algo que me recuerda un éxito o fracaso pasado. En resumen, una necesidad (evento) me pone en movimiento (acción) y basándome en mis datos de experiencias anteriores (variables) voy viendo si (bucles y condicionales) me interesa uno u otro artículo. En el caso de fracasar, retroalimento y vuelvo con un nuevo aprendizaje adquirido. **ESTO ES PROGRAMACIÓN.**

Pretendemos un trabajo de lógica que se haga extensible a cualquier tarea de nuestra vida

Una vez dicho esto, **en la robótica educativa se enseña la base de la programación, conectividad y máquinas**, así, tengo una máquina diseñada y creada por mí, con sensores que toman datos externos o internos y todo ello conectado a un ordenador o Tablet desde donde se maneja el sistema. Imaginad un robot con sensor de distancia, motores y juego

de luces, ¿qué puedo hacer con esto? Seguimos imaginando, mi robot empieza a caminar (motores a velocidad x) luz verde y mi sensor de distancia tomando datos y mostrando en pantalla la distancia a los obstáculos que va encontrando, al encontrar uno (bucle y condicional) decide según la distancia que les separa qué hacer, por ejemplo, a un metro luz amarilla y aminora velocidad y a 50 centímetros luz roja y se para... acabamos de crear un sistema que detecta un obstáculo bien sea peatón u vehículo motorizado y evita el choque o atropello. Además, para mejorar el sistema, pongo un sensor de humedad para calcular y variar la distancia de frenado, así voy buscando las mejoras del sistema.

Otros ejemplos:

- Sistema con luz en la pared al fondo de la cochera de mi casa que a 30 cm. enciende una luz roja de aviso para aparcar con comodidad.
- Sistema añadido a una aspiradora que detecta paredes y escalones (depende de hacia dónde apunte el sensor de distancia) y va tomando medida de un habitáculo para recorrerlo entero.
- Sistema con toma de medidas de distancia laterales y frontales capaz de salir de forma autónoma de un laberinto.
- Sistema que detecta un obstáculo y con una pinza grúa lo aparta.
- Barco que reproduce en un mapa el primer viaje de Colón...
- Dibujo de figuras geométricas relacionando 360º con número de lados y así saber los grados de giros para las distintas figuras.

Tengamos en cuenta que la robótica tiene una gran dosis de creatividad, tanto en el diseño de máquinas como en el diseño de los algoritmos de programación, válido para Física, Matemáticas, Historia, Educación Física, Filosofía, etc. Incluso para resolución de problemas cotidianos (por llamarlos de alguna manera)

...Imaginad niños que aún no saben las tablas de multiplicar y desarrollan un programa que te enseña a multiplicar. Lo hemos visto y os aseguro que al final aprendieron siendo los protagonistas de sus propios aprendizajes (Metodologías Activas).

Nuestro último experimento se realizó con niños de 7 años, dos horas de código y el reto de desarrollar un proyecto libre...ahí salieron desde videojuegos hasta cuentos animados contando originales historias...

No olvidad tampoco el valor añadido del Trabajo en Equipo, el Emprendimiento y todo ello con un método que favorece el **Aprender Jugando**. La Robótica Educativa nos ayuda a **aprender a pensar creativamente, razonar sistemáticamente y trabajar colaborativamente, es decir, prepara para la vida del siglo XXI.**

La idea es que los estudiantes no se centren en lenguajes de programación, sino más bien aprendan conceptos fundamentales de programación, disponiendo para ello de **bloques lógicos** que, apilándose en un orden particular, puedan realizar una acción concreta, como mover un personaje en una escena o dibujar una forma.

Desde el ámbito europeo, el Plan de Acción Apertura a la Educación (Opening up education) elaborado por la Comisión Europea, considera que "es el momento oportuno para estimular métodos educativos



Los dos asesores del CPR de Mérida con algunos alumnos participantes en una de las actividades formativas. (Cedida)

y formas de aprendizaje de gran calidad e innovadores utilizando las nuevas tecnologías y los contenidos digitales... aumentando la motivación de los alumnos y la **eficiencia de los procesos de aprendizaje**". (Cfr. Dictamen del Comité de las Regiones. Apertura de la Educación. 2014/C. 126/6). En los próximos años toda Europa va a precisar personal formado en estas áreas, con lo que ello supone para el crecimiento general basado en el conocimiento (Cfr. Ibíd.). En los primeros niveles formativos es preciso renovar las asignaturas científicas y tecnológicas: sus contenidos, sus métodos y su potencial motivador para el estudio y la formación académica y humana, así como abrirlas a la indagación sistemática, la curiosidad, la creatividad, el trabajo en equipo, el afán de conocimiento riguroso y otras habilidades y competencias de gran importancia para una formación abierta a un futuro enmarcado en la sociedad del conocimiento.

Edita: Consejería de Educación y Empleo - Junta de Extremadura
Avda. Valhondo s/n. Módulo 4, 4ª planta
06800 MERIDA
Tlf: 924 00 76 50 / 924 00 75 15
lagaceta@edu.juntaex.es