



<http://activistasxsl.org.ve/>



@activistasxl

Activistas por el Software Libre

Hacia una feminización de la tecnología



Quiénes somos?

ActivistasXSL es un colectivo venezolano con perspectiva de género que promueve el uso, estudio, difusión, investigación y desarrollo de Software Libre y Tecnologías Libres en Venezuela. Conformado en su mayoría por mujeres venezolanas y busca incentivar el uso de las Tecnologías de Información Libres, motivando a todas las mujeres tecnólogas o no a que se involucren en el proceso de dar a conocer las ventajas y beneficios del uso del Software Libre. Para ello:

- Difundimos el uso de Software Libre.
- Promovemos la participación activa de la Mujer en el mundo de las Tecnologías Libres.
- Formamos parte de la organización de eventos de Software Libre dentro y fuera de Venezuela.
- Buscamos promover, fomentar y establecer el desarrollo tecnológico sustentado en las Tecnologías Libres, enfocando su propósito en incorporar en los sistemas y estrategias a todas las mujeres que deseen formar parte.
- Nos articulamos con otros grupos u organizaciones que fomenten la equidad de género.



1. Objetivo

Promover vocaciones científicas y tecnológicas para niñas con el fin de contribuir a reducir la brecha de género en carreras y profesiones orientadas a la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM).

2. Qué es STEM?

Actualmente el mundo se enfrenta a una necesidad sin precedentes de nuevos científicos, ingenieros, y líderes en resolución de problemas. Al ritmo actual no hay suficientes estudiantes interesados en seguir carreras técnicas para satisfacer esta necesidad. Dentro de este nuevo paradigma social y laboral ha aparecido un nuevo término: el STEM.

Este término proviene del inglés (Science, Technology, Engineering and Maths) y se refiere a un tipo de educación que integra las disciplinas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. En la actualidad, la demanda de profesionales STEM crece en mayor medida que la de profesionales de otros sectores, sin embargo, el número de jóvenes que optan por estos itinerarios formativos disminuye cada año y mayormente son varones. Para motivar el interés de las alumnas, sin duda son clave, los sistemas educativos y las escuelas que desempeñan un papel crucial en determinar el interés de las niñas por las materias relativas a las STEM, así como en proporcionar una igualdad de oportunidades para que accedan a una educación de calidad vinculada a estas disciplinas.

Por esta razón, **ActivistasXSL** pone en marcha un programa de promoción de las vocaciones científicas y tecnológicas para niñas. Se trata de contribuir de forma positiva a la educación con la visión de crear vocaciones científicas y tecnológicas entre las alumnas de 5to y 6to grado de primaria de forma eficiente y escalable.

3. Qué nos impulsa?

Muchas iniciativas se han llevado a cabo para acercar el mundo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las niñas que, en un futuro, se espera sean profesionales de estas áreas. Celebraciones como el cuarto jueves del mes de abril fue marcado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), como el Día Internacional de las Niñas en las TIC, con todo tipo de actividades, este día es utilizado como forma de incentivar a niñas y jóvenes de todo el mundo a comenzar carreras vinculadas los estudios científicos-técnicos, o emprender sus propios proyectos en el área.

Un estudio realizado por Microsoft entre adolescentes europeas (2017) muestra que, a los once años, las niñas tienen un interés por la Ciencia y la Tecnología equiparable al de los niños, pero que este interés decae significativamente a partir de los 15 años. Existe, por tanto, una ventana de apenas cuatro años en la que la escuela, las familias y las entidades que trabajan en este ámbito deberían centrar sus esfuerzos para evitar que las adolescentes pierdan su interés inicial por los estudios STEM.

[Fuente:

<https://news.microsoft.com/es-es/2017/04/27/interes-ninas-por-ciencia-tecnologia-reduce-partir-15-anos/>]

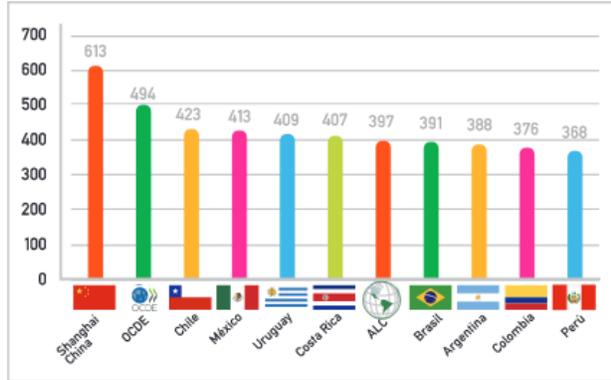
Pese a los esfuerzos realizados en este sentido, sigue siendo necesario destacar y dar visibilidad a mujeres científicas de éxito y trabajar en el aula y en el hogar en presentar roles modelos en este ámbito. Los profesores (y muy especialmente las profesoras), las familias (particularmente las madres), los hermanos y hermanas y los compañeros y compañeras de clase juegan un papel fundamental a la hora de fomentar el interés de las niñas por la Ciencia y la Tecnología.

En Europa, sólo uno de cada cinco graduados en Ciencia y Tecnología es una mujer. El informe PISA que elabora la OCDE (2013) revela que los chicos son mucho más proclives a imaginarse a sí mismos como tecnólogos, ingenieros o científicos cuando se les pregunta por su futuro profesional. Se trata de un importante problema para la competitividad de la industria del Continente; la Comisión Europea ha alertado de que en 2020 existirán 900.000 empleos sin cubrir en el campo de la tecnología. Si no se impulsa el interés de las mujeres por los estudios STEM, nunca se conseguirá reducir esta brecha. [Fuente: <https://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>]

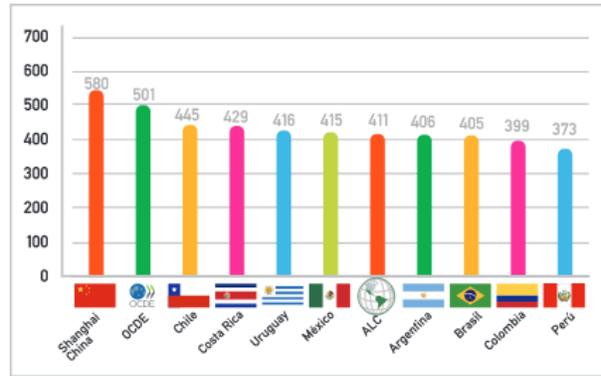
En América Latina, todos los países se encuentran por debajo de la media que este organismo establece. [Fuente: <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/Final%20EIA%20Indagacio%CC%81n.pdf>]

Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2013)

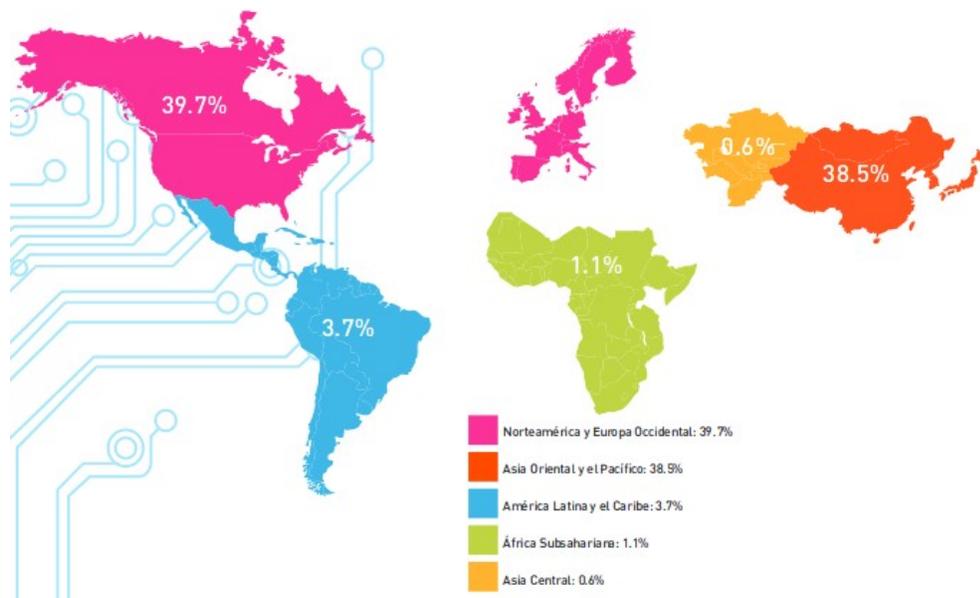
MATEMÁTICAS



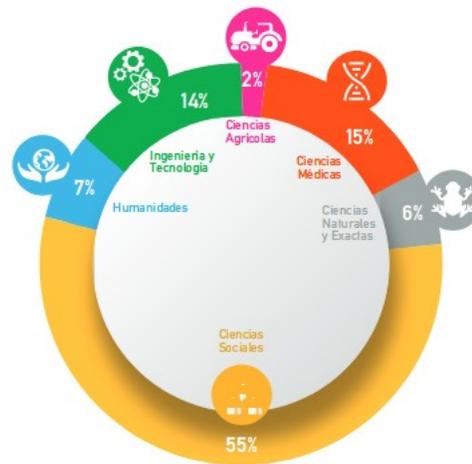
CIENCIAS



En cuanto a los profesionales que se dedican a la investigación y el desarrollo, según el reporte de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología [RICyT] (2014), en América Latina y el Caribe, el número de investigadores dedicados a investigación y desarrollo en áreas STEM ha aumentado lenta pero gradualmente en los últimos años, sin embargo, estos números son bajos comparados con países como Canadá o Estados Unidos. [Fuente: <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/Final%200EA%20Indagacio%CC%81n.pdf>]



Porcentaje del total mundial de investigadores por región. Fuente: Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015)



Fuente: Organización de Estados Iberoamericanos (RICyT, 2014)

4. Desarrollo cerebral con STEM

La ciencia es una manera de pensar: La ciencia consiste en observar y experimentar, hacer predicciones, compartir descubrimientos, hacer preguntas y preguntarse cómo funcionan las cosas.

La tecnología es una manera de hacer las cosas: La tecnología consiste en usar herramientas, ser inventivo, identificar problemas y hacer que las cosas funcionen.

La ingeniería es una manera de hacer las cosas: La ingeniería consiste en resolver problemas, usar una variedad de materiales, diseñar y crear, además de construir cosas que funcionan.

Las matemáticas son una manera de medir: Las matemáticas consisten en hacer secuencias (1, 2, 3, 4...), patrones (1, 2, 1, 2, 1, 2...), y explorar formas (triángulo, cuadrado, círculo), volúmenes (contiene más o menos) y tamaños (mayor o menor que).

[Fuente:
https://www.bostonchildrensmuseum.org/sites/default/files/pdfs/rттt/stem/spanish/STEM_Guide_Spanish.pdf]

5. Cómo fomentar el interés de las niñas por STEM?

- ★ La falta de roles femeninos en STEM impacta negativamente en la confianza de las niñas interesadas en este ámbito, por ende, estas deben visibilizarse.
- ★ El autoestima de las niñas se ve muy reforzada cuando profesores y compañeros de clase reconocen sus habilidades en STEM de manera abierta. Este reconocimiento les hace sentirse aceptadas y valoradas.
- ★ El papel de los profesores es esencial. Cuando los profesores destacan el papel de las mujeres en el campo de la Ciencia y la Tecnología, las niñas se sienten reforzadas en su interés por el STEM.
- ★ Las niñas deben tener contacto de primera mano con el entorno científico-técnico y con mujeres que trabajan en este ámbito. En este sentido, las visitas a laboratorios de investigación o instituciones del ámbito de la tecnología se revelan como herramientas fundamentales para despertar su interés.

6. Qué queremos lograr?

- ★ Fomentar que existan usuarios críticos, creativos y participativos en la tecnología a través de la programación, tanto de software, robótica y otras tecnologías, ya que esto permite no solo leer, sino escribir en el lenguaje actual, comprendiendo la tecnología desde su nacimiento.
- ★ Despertar creatividad en las niñas que les permitan desarrollar los aspectos prácticos de la Ciencia y la Tecnología.
- ★ Tener como principal motivador la comprensión de cómo funciona el mundo.
- ★ Visibilizar cómo STEM cambiará la forma en la que vivimos en el futuro.
- ★ Evadir el rechazo de las niñas a las áreas asociadas a STEM evidenciando las oportunidades de interacción social que ofrecen y la estimulación de la imaginación.
- ★ Metas establecidas
- ★ Romper las brechas y estereotipos de género.
- ★ Contribuir a la creación de sociedades más equitativas.

- ★ Desarrollo del pensamiento crítico y el empoderamiento de las niñas, permitiéndoles enfrentar y resolver problemas personales y sociales, convirtiéndose así en potenciales agentes de cambio.

7. Cómo lo lograremos?

Semillitas x STEM está basado en acciones de sensibilización y orientación que impartirán mujeres profesionales del mundo de la investigación, la ciencia y la tecnología en Venezuela. En la fase piloto de este proyecto, se plantea tomar como muestra doscientas (200) niñas de cinco (05) distintos centros educativos, estudiantes de 5to y 6to grado de primaria, contando con la colaboración de siete (06) mujeres que de manera voluntaria actuarán como mentoras. Todas ellas son científicas y tecnólogas que desarrollan su actividad profesional en diferentes ámbitos: académico, empresarial, investigación, gestión, entre otros. Las sesiones de trabajo se abordarán de la siguiente manera:

- ★ **Conversatorio “La ciencia siempre ha sido cosa de nosotras”:**

Conversatorio en donde se tratarán temas como los estereotipos que nos rodean y el trabajo o mujeres y ciencia a lo largo de la historia.

- ★ **Celebración de encuentros entre docentes y representantes:**

En los que mujeres profesionales en STEM compartirán su visión y experiencia aportando diferentes ideas para promover el interés de las niñas por la Ciencia y la Tecnología.

Con estos encuentros entre mentoras, niñas, docentes y representantes, se quiere ayudar a disipar dudas y objeciones sobre las profesiones en STEM, clarificar motivaciones y afianzar el autoestima de las niñas para iniciar dicho camino profesional, si así lo desean.

- ★ **Taller de robótica: Weekend Robot**

La robótica para niños es una excelente forma de fomentar la capacidad de estructurar y solucionar problemas, sin dejar de lado la creatividad, todo esto de manera divertida a través de juegos de construir robots que capten su atención lo suficiente para animarles a ser futuros científicos, ingenieros y programadores.

Duración: Sábado - Domingo

Horario: 8:00 am - 4:00 pm

Objetivos del Taller:

- Explicar la importancia de la robótica como ciencia que combina diversas

disciplinas tales como la mecánica, electrónica, informática y matemática.

- Entender el funcionamiento básico de un robot Arduino.
- Intervenir con sus propias acciones en la dinámica del equipo de trabajo para ayudarlo a alcanzar las metas propuestas en cada desafío de programación.
- Programar un robot Arduino, en el entorno de programación Arduino IDE, para que realice tareas que involucren desplazamientos básicos, sensado, toma de decisiones, medición y evasión de obstáculos.
- Integrar lo aprendido para que pueda seguir una línea negra, clasificando y evadiendo obstáculos.

★ **Taller de programación: “Programar es como tener un superpoder”:**

Comprensión de la tecnología aprendiendo a crearla. La herramienta a utilizar será Scratch, software que permite a los niños y niñas la programación a través de animaciones, historias, videojuegos y otros elementos interactivos de manera sencilla.

Objetivos del taller:

Fomentar la creatividad, el pensamiento lógico y abstracto, la resolución de problemas, la colaboración y el trabajo en equipo, así como conocimientos curriculares en todas materias: matemáticas, plástica, tecnología, física, lengua, entre otros.

- Desarrollo de página web: Aprenderán cómo escribir la estructura de un sitio web como proyecto personal a través del uso de HTML.
- Desarrollo de APP y videojuegos: Las niñas estudiantes aprenderán los conceptos básicos de la codificación de aplicaciones y juegos para teléfonos inteligentes. Escribirán código por primera vez, desarrollarán y diseñarán sus propios productos únicos hechos por ellas mismas. Durante el curso, las estudiantes aprenderán e implementarán los siguientes conceptos:
 - Sentencias de programación: “input”, “If/else”, “random” e “intersect”.
 - Variables: uso de variables para almacenar datos.
 - Diseño básico: Inserción de archivos multimedia (video, audio e imagen) en la aplicación.

★ **Taller: Matemáticas divertidas:**

No es fácil aprender a resolver ejercicios, pero es mucho más divertido cuando las matemáticas se aprenden jugando. Y lo que a priori resulta difícil y tedioso acaba convirtiéndose en juegos fáciles a medida que vayan

aprendiendo. Los juegos de matemáticas para niñas a desarrollar, permitirán mejorar el conocimiento que tienen sobre los números y operaciones, las magnitudes y sus medidas, las figuras geométricas y la resolución de problemas.

Objetivos del taller:

- Las matemáticas en la vida real: El objetivo es utilizar los conocimientos matemáticos y su capacidad de razonamiento en un ambiente próximo a la vida cotidiana, para resolver situaciones y problemas reales y/o lúdicos. En el día a día, las niñas se encuentran con situaciones que pueden servir para introducir conceptos matemáticos, como por ejemplo ir a comprar chucherías, repartir un pastel entre los amigos, calcular el agua que cabe en un vaso, entre otros.
- Jugar con las matemáticas: Ejecución de actividades como contar vehículos, calcular distancias, hacer sudokus, entre otros. Existen muchos juegos sencillos en los que, sin darse cuenta, las niñas podrán poner en práctica las operaciones aprendidas.
- Matemáticas en internet: Realización de ejercicios matemáticos a través de aplicaciones en línea.

★ Taller de seguridad en línea: “Mosca en la Red”

Introducción de elementos formativos del uso seguro del Internet y Redes Sociales, ciberdelitos, búsquedas en la red, respeto hacia los derechos de autor y la propiedad intelectual, trabajar en red, colaborar y compartir, entre otros.

Objetivos del taller:

- Concienciar a las niñas del peligro que entraña el uso de las nuevas tecnologías.
- Disminuir la vulnerabilidad de las niñas ante las nuevas tecnologías.
- Sensibilizar a los jóvenes sobre las consecuencias del ciberbullying, sexting y otros ciberdelitos.
- Estimular la búsqueda de ayuda cuando los usuarios se encuentren en una situación digital comprometida o incómoda.

- Explicar los trucos de búsqueda en Internet, el respeto hacia los derechos de autor y la propiedad intelectual y el trabajo colaborativo.

★ **Taller de Blockchain y Criptomonedas: “Las criptomonedas también son para niñas”**

Introducción al mundo del blockchain y las criptomonedas a través de una billetera fría de criptomonedas con la que los niños pueden aprender jugando acerca del mundo criptográfico y el dinero. Una especie de alcancía digital para niños que se apoya en la creencia de que las criptomonedas serán parte de la cotidianidad de las nuevas generaciones.

Objetivos del taller:

- Relacionar a las niñas de manera didáctica y divertida con la idea del dinero y con la criptografía.
- Realización de prácticas, en donde podrán ganar criptomonedas a través de juegos y crear nexos y accesibilidad a la tecnología blockchain, las criptomonedas, e integración de la tecnología a la cotidianidad de los hogares.

★ **Hackatón Semillitas x STEM:**

Retos sobre tecnología, robótica y programación para niñas.

Esta será una Hackaton dirigida a las niñas participantes de proyecto Semillitas X STEM para que puedan dejar fluir su creatividad a través de todo lo aprendido. Se desarrollará este evento durante un fin de semana en donde las niñas podrán explorar las herramientas estudiadas y darle un sentido.

El propósito de este evento es aumentar la comunidad de futuros emprendedores, programadores y profesionales en general para que puedan comenzar a idear las soluciones del futuro.

Objetivos del Hackatón Semillitas X STEM:

- Desarrollar habilidades de liderazgo y comunicación asertiva.
- Promover la innovación a través de la libertad de pensamiento.
- Solución de problemáticas que aquejan al país a través de planteamientos de las niñas con soluciones tecnológicas por medio de aplicaciones, videojuegos, robótica y criptomonedas.

8. Importancia de este tipo de iniciativas

Irina Bokova, directora de la UNESCO, señala que la ciencia es el motor, el combustible y el acelerador del desarrollo sostenible; por lo que la ciencia debe estar presente en la formación de los ciudadanos de todas las sociedades (Unesco, 2012).

En Venezuela, la apropiación de una cultura científica y el aprendizaje de la ciencia debe ser un componente indispensable desde la educación básica; si bien, en algún momento se consideró que la formación científica era importante para aquellos estudiantes que fueran a seguir una carrera científica, hoy en día se reconoce que la alfabetización científica es importante para todos los ciudadanos y para el desarrollo de las áreas STEM; por lo cual debe ser accesible a todos los estudiantes desde los primeros años de educación formal.

El desarrollo de un país requiere la alfabetización científica en toda la población y que al mismo tiempo se identifique y ayude al desarrollo de personas líderes en el campo de las áreas STEM, capaces de crear conocimiento y dar soluciones a problemas presentes y futuros.

Las necesidades en Venezuela, requieren para su atención un recurso humano que cuestione, analice, responda a diferentes situaciones y esté en condiciones de seguir actualizándose y generando nuevo conocimiento a la par de los cambios de la sociedad actual. Con esto se da paso a una tendencia que prioriza las contribuciones de las áreas STEM a la formación de ciudadanos por medio de la alfabetización científica, como una manera de orientarlos hacia la toma de decisiones informadas y al desarrollo del pensamiento crítico. En este sentido, SEMILLITAS x STEM nace de la necesidad de promocionar vocaciones científicas y tecnológicas a las niñas venezolanas. El número de estudiantes que optan por una formación en tecnología decrece cada año y cuando del colectivo femenino se trata, los datos se agudizan aún más.

SEMILLITAS x STEM es un proyecto promovido por la Fundación “Activistas por el Software Libre” con la finalidad de alentar a las niñas estudiantes de todas las

idades para que se interesen en STEM, inspirando a futuras generaciones a dedicarse a carreras en ingeniería.

Este programa procura inspirar a las estudiantes a aumentar su conocimiento de STEM y a considerar la elección de ingeniería como una carrera interesante y creativa.