

Vicerrectoría de Investigación y Extensión
Dirección de Extensión
Formulario de Informe Final para
Actividades de Fortalecimiento de la Extensión

Nombre de la actividad:

1440044 - Niñas supercientíficas: atrayendo niñas a carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

Periodo de ejecución: 1 de julio del 2022 al 30 de junio del 2023

Eje estratégico: Cultura y Educación.

Equipo

Nombre	Participación	Dependencia
Dra. Geisel Alpízar Brenes	Extensionista Coordinadora	Escuela de Matemática
M.Sc. Rebecas Solís Ortega	Extensionista	Escuela de Matemática
Dra. Cindy Calderón Arce	Extensionista	Escuela de Matemática

Estudiantes asistentes

Nombre	Carrera	Periodo en el proyecto
Allison Andino Fernández	Administración de empresas	Julio 2022 – Junio 2023
Mariela Gómez Moya	Administración de Tecnologías de Información y Comunicación	Febrero 2023 – Junio 2023
Nancy Hidalgo Gutiérrez	Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos	Febrero 2023 – Junio 2023
Francini Mora Chacón	Ingeniería Mecatrónica	Febrero 2023 – Junio 2023
Mónica Parada Escalante	Administración de Tecnologías de Información y Comunicación	Julio 2022 – Diciembre 2022
Raquel Chacón Bonilla	Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos	Julio 2022 – Febrero 2023

Resumen ejecutivo

La actividad de fortalecimiento de extensión denominada Niñas Supercientíficas tuvo como objetivo abordar la problemática de la falta de representación y empoderamiento de las niñas en áreas STEM, desde una edad temprana. La población meta de esta iniciativa son las niñas del II nivel de Educación General Básica, y su estrategia de abordaje se centra en la creación de actividades y materiales digitales que fomenten la curiosidad, el pensamiento crítico y científico

en STEM, así como la discusión sobre la presencia y el papel de las mujeres en estas áreas.

El propósito fundamental de esta actividad fue empoderar a las niñas y brindarles la confianza para explorar su potencial en STEM. No se trata de persuadirlas para que sigan una carrera específica en ciencia, ingeniería o tecnología, sino de ofrecerles oportunidades para tomar decisiones informadas y libres de sesgos en cuanto a su elección de carrera en el futuro.

Para lograr esto, se desarrollaron una serie de actividades diseñadas para estimular el interés y la participación activa de las niñas en STEM. Estas actividades buscan fomentar su curiosidad y pensamiento crítico, así como proporcionarles ejemplos de mujeres exitosas en estas áreas, demostrando que la ciencia y la tecnología no son territorios exclusivos de hombres, y que las mujeres de diferentes orígenes y trayectorias también pueden sobresalir en estos campos.

Un aspecto destacado de esta iniciativa es su alcance virtual, que procuró llegar a un público diverso y geográficamente disperso en todo el país. A través de plataformas en línea como Facebook, Instagram, YouTube y TikTok, se difunden contenidos y recursos educativos relacionados con STEM de manera accesible, gratuita y atractiva para las niñas. Esto permite que un mayor número de niñas puedan participar y beneficiarse de estas actividades, sin importar su ubicación geográfica.

Las redes sociales desempeñan un papel fundamental en la promoción y difusión de estas actividades. Las diferentes plataformas se utilizan para compartir contenido educativo, historias inspiradoras y actividades interactivas que atraen la atención de las niñas y fomentan su interés en STEM.

Cuadro de alcance de productos obtenidos

Subactividades ejecutadas	Productos obtenidos
Realización de retos científicos.	Se realizó un reto científico en los meses octubre 2022, noviembre 2022 y a partir de febrero de del 2023 hasta la fecha. Al mes de agosto del 2023 se realizaron nueve retos y en total han participado 44 niñas diferentes. Se tiene evidencia (foto o video) de la realización del reto por parte de las niñas. Puede ver la sección Retos Científicos del Catálogo (Ver anexo Catálogo de Actividades).
Realización de talleres presenciales con actividades STEM en escuelas públicas.	Cuatro talleres en tres escuelas diferente de Cartago (Ver Anexo 1). Puede ver la sección Talleres presenciales del Catálogo . (Ver anexo Catálogo de Actividades).
Diseño y creación de material digital para ser publicado en las redes	Se crearon las siguientes secciones en las redes sociales:

<p>sociales del proyecto donde se muestra información educativa relacionada con las áreas STEM o equidad de género.</p> <p>Diseño y creación de material digital para ser publicado en las redes sociales del proyecto donde se muestra la trayectoria de mujeres latinoamericanas en las áreas STEM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efemérides. • Minibiografías. • ¿Sabías que...? • Especiales. • Mujeres centroamericanas que debes conocer. • Un día como hoy. • Testimonios que inspiran - estudiantes universitarias en STEM. • Conozca científicas del TEC. • Curiosidad. <p>Puede ver las diferentes publicaciones en cada sección en el Catálogo (Ver anexo Catálogo de Actividades).</p>
<p>Conversatorios en línea con mujeres profesionales costarricenses para mostrar a las niñas su trabajo, trayectoria, vida y consejos. Donde se genere un ambiente adecuado para que las niñas puedan preguntar, compartir ideas y experiencias.</p>	<p>Tres conversatorios con mujeres profesionales.</p> <p>Puede ver los detalles en la sección Conversatorios virtuales en el Catálogo (ver anexo Catálogo de Actividades).</p>
<p>Entrevistas a mujeres profesionales en el área STEAM en el ITCR.</p>	<p>Material audiovisual con información de la trayectoria de mujeres profesionales del ITCR.</p> <p>Este material fue publicado en un especial para el 8 de marzo del 2023 y en la sección Conozca científicas del TEC.</p> <p>Puede ver los detalles en la sección Especiales y Conozca científicas del TEC en el Catálogo (ver anexo Catálogo de Actividades).</p>
<p>Reuniones con científicas de diferentes escuelas del ITCR y estudiantes de diferentes carreras para dar a conocer el proyecto, escuchar ideas para desarrollar dentro del proyecto y colaboraciones.</p>	<p>Se creó el Programa de Voluntariado que actualmente cuenta con 41 estudiantes de diferentes carreras del TEC y con 17 profesionales de diferentes áreas. Las personas voluntarias estudiantes del TEC han colaborado en los talleres presenciales (Ver Anexo 1)..</p> <p>Se realizó una reunión con varias profesoras de la escuela de Física, que se unieron al proyecto como colaboradoras en los talleres presenciales en escuelas.</p> <p>Sea realizó una reunión con estudiantes del programa estudiantil EnTECpreneurs que promocionan el desarrollo de emprendimientos y la innovación social, se habló sobre voluntario de estudiantes en el proyecto.</p> <p>Se realizaron reuniones con:</p>

	<p>- Yeri Charpentier Díaz. Asesora Nacional de Matemática del MEP.</p> <p>- Marjorie Valverde Rojas. Asesora Nacional de Ciencias del MEP.</p> <p>- Cindy Medaglia Monge de la Dirección de Inversión del Ministerio de Comercio Exterior.</p> <p>- La Directora Ejecutiva. Academia Nacional de Ciencias, Dayana Mora Solórzano, para posibles colaboraciones.</p> <p>- Nathalie Valencia Chacón del Departamento de Talento Humano en Ciencia, Tecnología e Innovación Dirección de Talento y Apropiación Social del Conocimiento del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.</p> <p>- Natalia Mora Navarrete. Directora del Instituto de Estudios de Género de la UNED.</p>
Divulgación - comunicación	<p>En el documento Divulgacion (ver anexo Actividades de divulgación) puede verse el detalle de las diferentes presentaciones y publicaciones hechas como parte de divulgación del proyecto.</p> <p>Además, de los boletines informativos compartidos con las personas del programa de voluntariado Boletines.</p>
Diseño de una propuesta de proyecto de extensión.	Propuesta de proyecto de extensión entregada a la VIE para la ronda 2024.

Ejecución presupuestaria

Presupuesto II semestre 2022			
Presupuesto Asignado	Presupuesto Ejecutado	Porcentaje de Aprovechamiento %	Justificación de lo no ejecutado
CRC 734 400	CRC 734 400	100%	No aplica

Presupuesto I semestre 2023			
Presupuesto Asignado	Presupuesto Ejecutado	Porcentaje de Aprovechamiento %	Justificación de lo no ejecutado
CRC 1 101 100	CRC 1 099 434, 41	99,85%	Quedó sin ejecutar un monto de CRC 1,665.59, que, debido a las nuevas disposiciones, resultó ser relativamente pequeño y difícil de llevar a cabo la ejecución. Se realizaron varios intentos para ejecutarlo, pero no se logró.

Valoración general de los resultados obtenidos

El proyecto ha experimentado una excelente acogida y ha tenido un impacto positivo en sus primeros meses de existencia. Algunos aspectos destacados incluyen:

- **Amplio alcance a través de redes sociales:** Las redes sociales han sido una herramienta efectiva para llegar a una audiencia diversa y extensa. Gracias a ellas, hemos conseguido involucrar a niñas de diversas regiones del país. Los retos y encuentros virtuales han atraído la participación de niñas de lugares como San Carlos, Pérez Zeledón, Puriscal, Talamanca, San Vito, entre otros.
- **Creación de una comunidad activa:** El proyecto ha logrado forjar una comunidad activa de niñas que participan de manera entusiasta en los retos mensuales. Las niñas han encontrado un espacio donde pueden aprender, explorar y compartir su pasión por la ciencia.
- **Talleres de experimentos en escuelas públicas:** Los talleres presenciales en las escuelas públicas representan una de las actividades centrales del proyecto, son un espacio donde las participantes pueden explorar, investigar y realizar experimentos prácticos fomentando el aprendizaje basado en la experiencia. Estos talleres suelen ser inclusivos (niñas y niños), ya que uno de nuestros objetivos es sensibilizar a toda la sociedad acerca de la equidad de género en STEM. Creemos en la formación de una generación consciente de la importancia de construir una sociedad más igualitaria y justa, donde el talento y la capacidad de las personas se valoren independientemente de su género.
- **Modelos a seguir y referentes femeninos:** El proyecto ha proporcionado a las niñas y comunidad en general la oportunidad de conocer a mujeres pioneras en diversas áreas, así como a mujeres exitosas en campos STEM. A través de diversas publicaciones en redes sociales, hemos destacado la valiosa contribución de las mujeres en los campos STEM, brindando ejemplos inspiradores a seguir.
- **Conciencia y sensibilización:** El proyecto ha generado conciencia sobre la importancia de involucrar a las mujeres en las áreas STEM. A través de diversas publicaciones en redes sociales hemos difundido la importancia de promover la igualdad de oportunidades.
- **Contribución fundamental de las asistentes del proyecto:** Las asistentes del proyecto Niñas Supercientíficas han desempeñado un papel crucial en la creación y producción de todo el material digital publicado en las redes sociales. Gracias a su dedicación y compromiso, hemos logrado llevar a cabo diversas actividades para fomentar la participación y el interés de las niñas en STEM.
- **Voluntariado en el proyecto:** Se creó un Programa de Voluntariado del Proyecto Niñas Supercientíficas. Este programa ha experimentado una respuesta muy positiva, con la participación de jóvenes estudiantes universitarias en STEM y profesionales dispuestas a colaborar. Algunas de las voluntarias han dedicado su tiempo y habilidades como asistentes en los talleres realizados en las escuelas, mientras que otras han contribuido en la divulgación de las diferentes actividades.

La articulación con instituciones y organizaciones representa una oportunidad significativa para fortalecer y ampliar el impacto del proyecto. A continuación, se destacan algunas observaciones relevantes sobre esta colaboración:

- Las reuniones con Yeri Charpentier Díaz y Marjorie Valverde Rojas, asesoras nacionales de Matemática y Ciencias del Ministerio de Educación Pública (MEP), resultaron en su apoyo a la divulgación de los diferentes eventos del proyecto. Además, de ser un primer acercamiento para la colaboración que se logró establecer para la continuación del proyecto.
- Colaboración Científica: La disposición de Dayana Mora Solórzano, directora ejecutiva de la Academia Nacional de Ciencias, y Nathalie Valencia Chacón del Departamento de Talento Humano en Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, para posibles colaboraciones, ofrece un puente importante hacia el mundo de la investigación científica y la promoción de STEM. Esto puede incluir la participación de científicas y académicas como modelos a seguir para las niñas.

Conclusiones y recomendaciones

En resumen, el primer año de ejecución del proyecto Niñas Supercientíficas ha demostrado su capacidad para impactar positivamente en niñas de diferentes regiones, crear una comunidad activa y promover la participación y el interés en STEM desde edades tempranas. Además, ha contribuido a la sensibilización de la sociedad y ha brindado modelos a seguir que inspiran a las niñas interesadas en estas áreas. Estos resultados respaldan la importancia de continuar y expandir el proyecto en el futuro.

El proyecto Niñas Supercientíficas está trabajando de manera efectiva para superar desafíos de género en STEM desde una edad temprana y empoderar a las niñas para que sigan sus propios intereses y pasiones en estas áreas.

Firma	
Responsable de la Actividad de Fortalecimiento de la Extensión	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Nombre Fecha:

Anexo #1: Información Talleres

Para cada uno de los talleres realizados, se crearon cuatro estaciones de trabajo. Las actividades STEM que se abordaron en cada uno variaron, pero en general, se contaban con las siguientes opciones.

- a) Actividad STEM #1.
 - a. Nombre: Magia Matemática: El Misterio del Chocolate Infinito
 - b. Descripción: En este experimento con una tableta de chocolate, realizamos un corte diagonal y separamos una fila, dando la impresión de que hemos creado un pedazo adicional. Sin embargo, al intercambiar las partes restantes, nos damos cuenta de que la cantidad total de chocolate permanece constante. Esta astuta manipulación matemática demuestra cómo la percepción puede engañarnos y destaca la fascinante intersección entre las matemáticas y la experiencia sensorial.
 - c. Encargada: Geisel Alpízar Brenes.
- b) Actividad STEM #2.
 - a. Nombre: Explorando la Magia de las Matemáticas: Agujeros infinitos.
 - b. Descripción: Prepárate para descubrir un increíble truco con una simple hoja de papel. ¿Imaginas hacer un agujero tan grande que pudieras pasar todo tu cuerpo a través de él? ¡Este experimento te sorprenderá!
A través de la manipulación del papel, veremos cómo podemos crear la ilusión de un agujero aparentemente infinito. Aunque sabemos que físicamente no podemos crear un agujero infinito, este truco nos muestra cómo las matemáticas pueden jugar con nuestra percepción y darnos una visión única de la geometría.
- c) Actividad STEM #3:
 - a. Nombre: Juguemos con Agua: Capilaridad y Tensión.
 - b. Descripción: Agua va pasando a través de servilletas, gracias a su propiedad de capilaridad, combinando agua de dos vasos que contienen agua con colorante y llenado un vaso vacío. Mientras el agua va pasando a través de las servilletas, jugamos un poco con burbujas de jabón explorando la tensión superficial de cada burbuja.
 - c. Encargada: Cindy Calderón Arce.
- d) Actividad STEM #4:
 - a. Nombre: Ingeniería en Acción: Construye tu propio carro con globos.
 - b. Descripción: Durante esta actividad STEM, las personas estudiantes pueden poner en práctica su ingenio y habilidades técnicas mientras construyen sus propios carros impulsados por la fuerza del aire, utilizando globos como fuente de energía. Mediante el uso creativo de materiales reciclados y elementos de desecho, los participantes aprenden sobre conceptos de aerodinámica, energía y diseño, a medida que diseñan y ensamblan sus vehículos personalizados. Esta experiencia no solo fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, sino que también promueve la conciencia ambiental al reutilizar recursos, convirtiendo elementos aparentemente insignificantes en una emocionante y educativa aventura STEM.
 - c. Encargada: Rebeca Solís Ortega.
- e) Actividad STEM #5:
 - a. Nombre: La abejita en el globo: movimiento sonoro y La botella imposible: sopla hasta que se infle el globo.
 - b. Encargadas: Melania Campos Rodríguez y Laura Rojas Rojas.

c. Descripción:

- La abajetita en el globo: En este experimento el estudiantado debe colocar una tuerca dentro de un globo, luego de infla el globo y se cierra. Posterior a esto, deben agarrar el globo de alguno de sus extremos y hacer movimientos circulares.

Tras hacer esto, se empieza a escuchar un sonido que proviene del movimiento de la tuerca dentro del globo, y este sonido se asemeja bastante al sonido de una abeja cuando está volando.

¿Qué es lo que pasa? Pues en este caso el globo por su parte, funciona como un parlante, es un amplificador del sonido, pero el sonido que se escucha proviene de cuando las esquinas de la forma hexagonal de la tuerca chocan contra las paredes del globo.

- La botella imposible: En este caso se le entrega a los y las estudiantes una botella plástica vacía y un globo. Deben colocar el globo dentro de la botella, sosteniéndolo cerca de la “boca” de la botella, y ahí deben intentar inflar el globo. El resultado es que en algunos casos no lo van a lograr y en otros sí, y esto se va a deber a que algunas botellas tienen agujeros en la parte inferior de la botella, pero como la botella es transparente y los agujeros son pequeños, es poco notable que están ahí. Lo que se quiere ilustrar y comentar con el estudiantado es que nosotros siempre estamos rodeados de aire, y que el aire ocupa un espacio, inicialmente se dice que las botellas están vacías, pero en realidad están llenas de aire, entonces cuando se intenta inflar el globo, no se puede cuando no hay agujeros, porque ya no hay espacio en la botella, con el globo en la “boca” de la botella, se impide la salida de aire por ahí. Para cuando se tienen los agujeros en las botellas, en su parte inferior, se puede inflar el globo porque el aire dentro de la botella sale por los agujeros y esto da espacio a que entre el aire (el que estamos poniendo al soplar el globo) y con esto el globo sí se puede inflar.

f) Actividad STEM #6:

a. Nombre: De gotitas a gotota: tensión superficial en acción. Abrigo grasoso: ¿cómo nos protegemos del frío?

b. Encargadas: Melania Campos Rodríguez y Laura Rojas Rojas.

c. Descripción:

- De gotitas a gotota: Este experimento, ayuda a que el estudiantado se concentre, practique los números y además refuerce motora fina. Lo que el estudiantado debe hacer es que se les entrega una moneda, un gotero y agua con colorante. Y lo que deben hacer es ir poniendo gotas sobre la superficie de la moneda, con mucho cuidado, y agregar todas las gotas posibles antes de que se derrame el agua de la moneda. Y se hace como una competencia, si se quiere, para ver quién logra colocar más gotas antes de que se derrame el agua en la moneda.

¿Qué se estudia en este experimento? La tensión superficial, en este caso se le pide a los chicos y chicas que noten la forma del agua conforme van agregando gotas, es una forma semiesférica. Y de ahí se les pide que se forme un círculo, que se tomen de las manos, y se les explica que las partículas de agua en la superficie son como ellos y ellas en el círculo, están unidas y bien sujetas, formando una capa que “sostiene” el resto de las partículas de agua dentro de la gota. Y que esa capa

“protectora” que forman las partículas de la superficie puede ser suficientemente fuerte como para soportar insectos cuando se posan sobre el agua, sin hundirse.

Abrigo grasoso: Esta actividad consiste en que se le entrega una bolsa o guante de plástico al estudiantado, que deben colocar sobre su mano, para cubrirla, luego uno a uno se les pide que metan la mano en una hielera con hielos y agua fría. Posteriormente a que todos y todas lo han sentido, se les da un poco de manteca (sólida) y se les indica que deben embarrarla sobre la bolsa que cubre su mano, toda la superficie, en muchos casos se les puede ayudar a que hagan la mayor distribución de manteca posible. Luego se les entrega otra bolsa, para que cubran la bolsa con manteca, que aún rodea su mano; y cuando se tienen ese doble cubrimiento, vuelven a incorporar la mano cubierta en la hielera, se les pide que intentan comparar con lo percibido previamente.

En este caso, lo que sucede es que la manteca funciona como un aislante térmico, y a partir de eso que se experimenta, se repasa con ellos y ellas, sobre la importancia de esos aislantes en el mundo diario y en la vida misma, se consulta y comenta sobre animales que se sabe que requieren tener amplias capas protectoras de las bajas temperaturas, dentro de los que usualmente figuras ballenas, delfines, osos polares y otros.

g) Actividad STEM #7:

- a. Nombre: Energía renovable y limpia: La matemática y los aerogeneradores.
- b. Encargada: Ivonne Sánchez Fernández.
- c. Descripción: La energía renovable y limpia juega un papel crucial en la transición hacia un futuro más sostenible y menos dependiente de los combustibles fósiles. Los aerogeneradores, también conocidos como turbinas eólicas, son una parte importante de esta transición, ya que convierten la energía cinética del viento en electricidad, son una solución importante para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y mitigar el cambio climático. Este taller pretende generar conciencia en estudiantes de primaria acerca de cómo la matemática está es parte importante de este tipo de ingeniería, así como sus aportes al medio ambiente. Las personas que participan, emplean sus conocimientos acerca de figuras geométricas para construir un molino de viento que represente un aerogenerador.

Taller #1

- Fecha: 27 de marzo del 2023.
- Lugar: Escuela Juan Vázquez de Coronado ubicada en Agua Caliente de Cartago.
- Contacto en la escuela: Jeannette Gómez, profesora de sexto grado
- Población atendida: 20 estudiantes, 10 hombres y 10 mujeres, de sexto grado.
- Duración: 80 minutos.
- Cantidad de asistentes: 6.

Allison	Andino Fernández	Asistente del Proyecto: Administración de Empresas
Mariela	Gómez Moya	Asistente del Proyecto: Administración de Tecnologías de Información
Melanie	Arias Solano	Voluntaria: Ingeniería Ambiental

Evelyn	Ulate Obando	Voluntaria: Licenciatura en Ingeniería Física
Esmeralda	Solís Ortega	Voluntaria: Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental
Alejandra Isabel	Pérez Montoya	Voluntaria: Ingeniería Mecatrónica

- Estaciones de trabajo:
 - Estación #1 (Actividad STEM #1): a cargo de la profesora Geisel Alpízar Brenes con apoyo de Melanie Arias Solano.
 - Estación #2 (Actividad STEM #2): a cargo de la profesora Cindy Arce Calderón con apoyo de Alejandra Pérez Montoya.
 - Estación #3 (Actividad STEM #3): a cargo de la profesora Rebeca Solís Ortega con apoyo de Esmeralda Solís Ortega.
 - Estación #4 (Actividad STEM #4 y #5): a cargo del grupo Manzanas de Newton, en esta ocasión las profesoras Melania Campos Rodríguez y Laura Rojas Rojas con apoyo de Evelyn Ulate Obando.

Las asistentes Allison Andino Fernández y Mariela Gómez Moya estuvieron a cargo de controlar el tiempo y tomar fotografías.

Taller #2

- Fecha: 17 de abril del 2023.
- Lugar: Escuela República Francesa ubicada en Taras de Cartago.
- Contacto en la escuela: Gabriela Jara Vega y Andrés Araya Jiménez, docentes cuarto gado.
- Población atendida: 35 estudiantes, 18 hombres y 17 mujeres, de cuarto grado.
- Duración: 80 minutos.
- Cantidad de asistentes: 10

Amanda	Calderón Campos	Voluntaria: Física Pura e Ingeniería Mecatrónica
Byron Josué	Bolaños Zamora	Voluntario: Ingeniería en mantenimiento industrial
María Fernanda	Vargas García	Voluntaria: Ingeniería en Computadores
Valentina	Velasquez Hernández	Voluntaria: Ingeniería Física
María Fernanda	Vásquez Jiménez	Voluntaria: Ingeniería en materiales
Valeria	Calderón Pérez	Voluntaria: Ingeniería Física
Mariela	Gómez Moya	Asistente del Proyecto: Administración de Tecnologías de Información
Heikel	Oporto Montero	Voluntaria: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos
Allison	Andino Fernández	Asistente del Proyecto: Administración de Empresas
Nancy	Hidalgo Gutiérrez	Asistente del Proyecto: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos

- Estaciones de trabajo:
 - Estación #1 (Actividad STEM #1): a cargo de la profesora Geisel Alpízar Brenes y Heikel Oporto Montero con apoyo de Amanda Calderón Campos.

- Estación #2 (Actividad STEM #2): a cargo de la profesora Cindy Arce Calderón y Alisson Andino Fernández con apoyo de María Fernanda Vásquez Jiménez.
- Estación #3 (Actividad STEM #3): a cargo de la profesora Rebeca Solís Ortega y la asistente Nancy Hidalgo Gutiérrez con el apoyo de Valeria Calderón Pérez y Byron Bolaños Zamora.
- Estación #4 (Actividad STEM #4 y #5): a cargo del grupo Manzanas de Newton, en esta ocasión las profesoras Melania Campos Rodríguez y Laura Rojas Rojas con apoyo de Valentina Velásquez Hernández y María Fernanda Vargas García.

La asistente Mariela Gómez Moya estuvo a cargo de controlar el tiempo y tomar fotografías.

Taller #3

- Fecha: 08 de mayo del 2003.
- Lugar: Escuela Jesús Jiménez Zamora, centro de Cartago.
- Contacto en la escuela: Ingrid Marín León, docente sexto gado.
- Población atendida: 23 estudiantes, 12 hombres y 11 mujeres, de sexto grado.
- Duración: 80 minutos.
- Cantidad de asistentes: 7

Abigail	Caseres Madrigal	Voluntaria: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos
Fiorella	Rodriguez Brenes	Voluntaria: Ingeniería en seguridad laboral e higiene ambiental
Hilary	Monge Barquero	Voluntaria: Administración de Tecnologías de Información
María Fernanda	Vargas García	Voluntaria: Ingeniería en Computadores
Allison	Andino Fernández	Asistente del Proyecto: Administración de Empresas
Claudia	Fletes Alvarado	Voluntaria: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos
Tracy	López Pérez	Voluntaria: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos

- Estaciones de trabajo:
 - Estación #1 (Actividad STEM #1): a cargo de la profesora Geisel Alpízar Brenes y Allison Andino Fernández con apoyo de María Fernanda Vásquez Jiménez.
 - Estación #2 (Actividad STEM #3): a cargo de la profesora Rebeca Solís Ortega y Claudia Fletes Alvarado con el apoyo de Fiorella Rodriguez Brenes.
 - Estación #3 (Actividad STEM #4 y #5): a cargo del grupo Manzanas de Newton, en esta ocasión las profesoras Melania Campos Rodríguez y Laura Rojas Rojas con apoyo de Hilary Monge Barquero.

- Estación #4 (Actividad STEM #6): a cargo de la profesora Ivonne Sánchez Fernández y Tracy López Pérez con el apoyo de Abigail Caseres Madrigal.

Taller #4

- Fecha: 16 de mayo del 2003.
- Lugar: Escuela Jesús Jiménez Zamora, centro de Cartago.
- Contacto en la escuela: Ingrid Marín León, docente sexto gado.
- Población atendida: 22 estudiantes, 13 hombres y 9 mujeres, de sexto grado.
- Duración: 80 minutos.
- Cantidad de asistentes: 9

Byron Josué	Bolaños Zamora	Voluntario: Ingeniería en mantenimiento industrial
Claudia	Fletes Alvarado	Voluntaria: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos
Hilary	Monge Barquero	Voluntaria: Administración de Tecnologías de Información
María Fernanda	Vargas García	Voluntaria: Ingeniería en Computadores
Allison	Andino Fernández	Asistente del Proyecto: Administración de Empresas
Francini	Mora Chacón	Asistente del Proyecto: Ingeniería Mecatrónica
Ricardo	Cascante Gómez	Voluntario: Ingeniería en Electrónica
Daniela	Arias Quesada	Voluntaria: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos
Heikel	Oporto Montero	Voluntaria: Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos

- Estaciones de trabajo:
 - Estación #1 (Actividad STEM #1): a cargo de la profesora Geisel Alpízar Brenes y María Fernanda Vargas García con apoyo de Francini Mora Chacón.
 - Estación #2 (Actividad STEM #2): a cargo de la profesora Cindy Arce Calderón y Alisson Andino Fernández con apoyo de Claudia Fletes Alvarado.
 - Estación #3 (Actividad STEM #3): a cargo de la profesora Rebeca Solís Ortega y Heikel Oporto Montero con el apoyo de Hilary Monge Barquero.
 - Estación #4 (Actividad STEM #6): a cargo de la profesora Ivonne Sánchez Fernández y Daniela Arias Quesada con el apoyo de Byron Josué Bolaños Zamora.

El asistente Ricardo Cascante Gómez estuvo a cargo de tomar fotografías.



Catálogo de Actividades

Proyecto Niñas Supercientíficas
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago.

Índice

1. Día de las Niñas Supercientíficas	3
1.1. I Edición (23 de setiembre del 2023)	3
2. Publicaciones generales	4
3. Efemérides	8
3.1. Científicas latinoamericanas	8
3.2. Conmemoraciones/celebraciones	10
4. Minibiografías	14
5. ¿Sabías que...?	15
6. Mujeres centroamericanas que debes conocer	17
7. Un día como hoy	19
8. Especiales	21
8.1. Especial del marzo 2023: Techo de cristal (TEC)	21
8.2. Especial mayo 2023: Mujeres Matemáticas Costarricenses	23
8.3. Especial junio 2023: Mujeres Ingenieras del sector productivo	25
8.4. Especial julio 2023: Primer Aniversario del Proyecto Niñas Super- científicas	26
8.5. Especial agosto 2023: Grandes Mamás Científicas	29
9. Conozca científicas del TEC	29

10. Testinomios que inspiran	29
11. Curiosidad	30
12. Retos científicos	31
12.1. Reto #1: Cuerpos que flotan	31
12.2. Reto #2: Magia en el agua	31
12.3. Reto #3: ¿Sólido o líquido?	32
12.4. Reto #4: Huevo Saltarín	33
12.5. Reto #5: Atrapando los rayos del sol.	33
12.6. Reto #6: Las direcciones de la luz	34
12.7. Reto #7: Estallido mágico	35
12.8. Reto #8: Papel Seco	35
12.9. Reto #9: Palillos mágicos	36
13. Conversatorios virtuales	37
13.1. Conversatorio #1: Kenia Roa y Jenny Romero	37
13.2. Conversatorio #2: Ariana Sofía Argüello Cordero	37
13.3. Conversatorio #3: Sol Armijo	38
14. Boletines informativos	39
15. Talleres presenciales	40

1. Día de las Niñas Supercientíficas

1.1. I Edición (23 de setiembre del 2023)

1. Anuncio Inicial



2. Recordatorio



2. Publicaciones generales

1. Objetivos del proyecto



2. Actividades del proyecto



3. Datos estadísticos olimpiadas primaria 2021



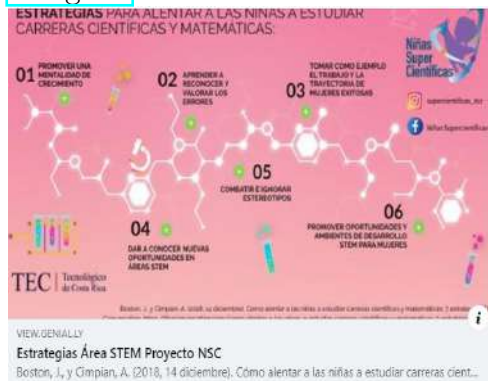
4. Datos estadísticos olimpiadas secundaria 2021



5. Mujeres en STEM: Datos a nivel mundial



6. Estrategias para alentar a las niñas a estudiar carreras científicas y tecnológicas



7. Mujeres en STEM: Datos a nivel centroamericano



8. Presentación equipo de trabajo



9. Mujeres en STEM: Datos a nivel nacional



10. Programa de Voluntariado



11. Concepto Techo de Cristal



12. Agradecimiento Grupo Manzana de Newton



13. Publicación Ligia Madrigal: primera mujer costarricense en llegar a los 8000m de altura en el Everest



14. Publicación Programa Conversemos TEC



15. Publicación M.Sc María Estrada Sánchez: primera mujer rectora del Instituto Tecnológico de Costa Rica



16. Publicación Programa Visiones de Género



17. Agradecimiento voluntarias



18. Explicación de los Retos Científicos



19. La Olimpiada Pan-Americana Femenil de Matemáticas (PAGMO)

Niñas Super Científicas
6 de agosto a las 10:46

La Olimpiada Pan-Americana Femenil de Matemáticas (PAGMO) es una competencia matemática que se enfoca en promover la participación y el talento de las mujeres en el ámbito de las matemáticas. Es un evento que busca inspirar y empoderar a las participantes, al mismo tiempo que promueve la igualdad de género en un campo que históricamente ha tenido una representación desigual de mujeres.

¡En este 2023, la Olimpiada Pan-Americana Femenil de Matemáticas se celebra en Costa Rica! **PAGMO 2023 Costa Rica**. Extendemos una cálida bienvenida a todos los países participantes. Les deseamos un evento altamente enriquecedor y lleno de aprendizaje. ¡Enviarnos nuestros mejores deseos de éxito, en especial a la delegación de Costa Rica!



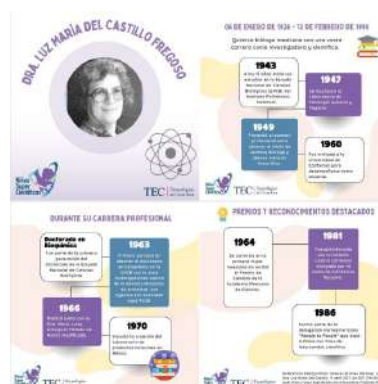
3. Efemérides

3.1. Científicas latinoamericanas

1. [Dra. Angela Restrepo Moreno](#) (28 de Noviembre): Microbióloga colombiana.
2. [Dra. Ester De Camargo Fonseca Moraes](#) (08 de diciembre): Toxicóloga brasileña, pionera en la implementación de la toxicología.



3. [Dra. Gioconda Cunto de San Blas](#) (14 de diciembre): bióloga molecular y bioquímica venezolana.
4. [Dra. Luz María del Castillo Fregoso](#) (6 de enero): Química bióloga mexicana.



3. **Día Mundial de la Creatividad y la Innovación** (21 de abril). Se planeó la actividad: **5 ideas de pequeños proyectos**.



4. **Día del libro** (23 de abril).



5. **Día Internacional de las Niñas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación** (27 de abril).



6. **Día del trabajo** (1 de mayo).



7. **Día Internacional de la Mujer Matemática** (12 de mayo).



8. **Día del agricultor** (15 de mayo).



9. Día Internacional de los Museos (19 de mayo).



10. Día Internacional del fútbol femenino (23 de mayo).



11. Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio).



12. Día Mundial de los océanos (8 de junio).



13. Día del Padre (18 de junio).



14. Día Mundial del cerebro (22 de julio).



15. El Día Nacional de la Ciencia y Tecnología (1 de agosto).



16. Día Nacional de la Farmacéutica (12 de agosto).



17. Día de las Madres (15 de agosto).



18. Días de los Parques Nacionales (24 de agosto).



4. Minibiografías

1. **Ing. Sandra Cauffman:** cuarta mujer latina en acceder a posición Senior Executive Service en la NASA.
2. **Cathy Hackl:** costarricense reconocida como la madrina del Metaverso.

ING. SANDRA CAUFFMAN
COSTARRICENSE ESPECIALISTA EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y FÍSICA

Sandra Cauffman, nació el 14 de mayo de 1952. Se convirtió en la cuarta mujer latina en acceder a posición Senior Executive Service en la NASA.

Afiliación de honor en:

- GOES-II Deputy System Program Director
- NASA/Johnson Space Flight Center
- Especialidad: Tecnología aeroespacial.

Vive en Estados Unidos y trabaja para la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA).

Galardonada con la Medalla de Logro Empresarial (ADM) y la Medalla Libérrima Espacial (LBE) de la NASA. También le han otorgado cuatro veces el premio de Mejoramiento de Adquisiciones de NASA.

Palabra de Sandra para los niños: "No se deben tener que ser negativos, porque la negatividad es ignorancia. Afirmar que algo está fuera de tu alcance es ser negativo. Puede ser difícil, puede ser duro pero nunca imposible si tienes toda el empuje necesario."

TEC | Tecnología de Costa Rica

CATHY HACK
FUTURISTA, AUTORA, COSTARRICENSE-ESTADOUNIDENSE

Cathy Hackl es una reconocida comunicadora nominada al premio Emmy que ahora trabaja como digital marketer, speaker internacional de social media y realidad virtual.

Vive en Estados Unidos y ha sido apodada la Madrina del Metaverso.

Logró el puesto de Chief Operating Officer de Future LightHouse uno de los principales estudios internacionales de realidad virtual que tiene como propósito transformar al mundo del storytelling.

Fue reconocida por *Cinefista* en 2016 como una de las 10 personas más influyentes de la Realidad Aumentada y por el *Huffington Post* como una de las 10 mejores influenciadoras de video en vivo a seguir.

Publicaciones:

- Marketing New Realities
- The Augmented Workforce
- Navigating the Metaverse

3. **Ing. Guadalupe Pérez:** primera Ingeniera Civil graduada en Costa Rica.
4. **Adelaida Chaverri:** primera mujer naturalista y conservacionista costarricense.

PRIMERA INGENIERA CIVIL GRADUADA EN COSTA RICA

ING. GUADALUPE PÉREZ

Graduada en Ingeniería Civil en 1952, fue la primera mujer en obtener este título en Costa Rica.

Trabajó en el sector público y privado, destacando por su liderazgo y dedicación a la profesión.

Fue reconocida por su contribución al desarrollo de la ingeniería civil en Costa Rica.

TEC | Tecnología de Costa Rica

PRIMERA MUJER NATURALISTA Y CONSERVACIONISTA COSTARRICENSE

ADELAIDA CHAVERRI

Adelaida Chaverri fue la primera mujer en dedicarse a la conservación de la naturaleza en Costa Rica.

Trabajó en el sector público y privado, destacando por su liderazgo y dedicación a la conservación.

Fue reconocida por su contribución al desarrollo de la conservación en Costa Rica.

TEC | Tecnología de Costa Rica

5. **Edith Chaverri Chaverri:** primera ingeniera agrónoma de Costa Rica.
6. **María Eugenia Bozzoli:** Primera mujer Antropóloga de Costa Rica

PRIMERA INGENIERA AGRÓNOMA DE COSTA RICA

EDITH CHAVERRI CHAVERRI

Graduada en Ingeniería Agrónoma en 1952, fue la primera mujer en obtener este título en Costa Rica.

Trabajó en el sector público y privado, destacando por su liderazgo y dedicación a la profesión.

Fue reconocida por su contribución al desarrollo de la ingeniería agrónoma en Costa Rica.

TEC | Tecnología de Costa Rica

PRIMERA MUJER ANTROPÓLOGA DE COSTA RICA

MARÍA EUGENIA BOZZOLI

Graduada en Antropología en 1952, fue la primera mujer en obtener este título en Costa Rica.

Trabajó en el sector público y privado, destacando por su liderazgo y dedicación a la profesión.

Fue reconocida por su contribución al desarrollo de la antropología en Costa Rica.

TEC | Tecnología de Costa Rica

7. **Thelma Curling Rodríguez:** Primera mujer afro costarricense en ocupar el cargo de presidenta Municipal del cantón central de Limón y Diputada por la provincia de Limón



8. **Carmen Venegas Campos :** a Primera mujer conductora de tren en América Latina, primera mujer costarricense piloto de avión Estados Unidos y primera ingeniera eléctrica en trabajar en la prestigiosa General Electric en EE. UU.



5. ¿Sabías que...?

1. **Felicitas "Lita" Chaverri Matamoros:** primera mujer en obtener un título universitario en Costa Rica.
2. **Primer hospital en Costa Rica con nombre de una mujer:** Hospital de San Vito, en honor a "Juana Pirola".



3. Eugenia María Zamora Chavarría: primera mujer que ocupó el puesto de presidente del Tribunal Supremo del Elecciones (TSE) en la historia de Costa Rica.
4. Dyanne Marengo: Primera presidenta de la Benemérita Cruz Roja Costarricense



5. Idalia Andrade de Gracias: Primera mujer Cacique de Costa Rica y Centroamérica.
6. Ángela Acuña Braun: primera abogada de Centroamérica, benemérita de la Patria.



7. **Kristel Acevedo**: primera mujer costarricense piloto y capitán de una línea aérea en este país asiático



8. **Lupe Hernández**: Inventora del alcohol en gel



6. Mujeres centroamericanas que debes conocer

1. **Ileana Rojas Saborío**: ingeniera en computación, Gerente General de Intel en Costa Rica y Vicepresidenta Global de Diseño.



2. **Marcella Toriello**: empresaria guatemalteca, presidenta de TAG Airlines.



3. **Yessica Sáez:** destacada científica panameña en el campo de las telecomunicaciones

¡MUJERES CENTROAMERICANAS!

¿Quién es Yessica Sáez?

- Nació en Panamá.
- Trabaja para el gobierno en telecomunicaciones. Afiliada a empresas con una reputación por innovación en tecnología.

Desde niña Yessica se interesó

- por las actividades que tienen que ver con números, como la matemática.
- por los computadores que venían en su escuela y en casa.
- por aprender a utilizar el computador y a programar.

Gracias a su dedicación

- Ha trabajado como investigadora y profesora en la UNED, donde también es asistente de una de las unidades de investigación del Centro Regional en Aguas.
- Es reconocida por su contribución al desarrollo de la tecnología de la información y las comunicaciones en el sector de las telecomunicaciones en Panamá.
- Es un ejemplo de mujer que se involucra en el mundo de la tecnología del género TIC y que gana por una mujer, promoviendo el género y beneficiando al Panamá.

4. **Reina Irene Mejía Chacón:** Destacada economista hondureña y actual vicepresidente Ejecutiva del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

¡MUJERES CENTROAMERICANAS!

¿Quién es Reina Irene Mejía Chacón?

- Nació en Honduras.
- Reina Irene Mejía Chacón posee una licenciatura en Comercio y una maestría en Administración de Empresas.

Como parte de su experiencia

- Es la Vicepresidenta Ejecutiva del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- En más de 20 años de experiencia, ha dirigido equipos de trabajo en el sector público y privado, en el sector académico y en el sector empresarial.
- En el ámbito de la economía, ha trabajado en el desarrollo de la economía y en el fortalecimiento de la competitividad de las empresas en el sector público y privado.

Gracias a su dedicación

- Dirigió su colaboración en el desarrollo de la economía y en el fortalecimiento de la competitividad de las empresas en el sector público y privado.
- Ha sido una de las líderes en el fortalecimiento de la competitividad de las empresas en el sector público y privado.

5. **Marcela del Carmen Amaya:** Reconocida ginecóloga oncóloga, nicaraguense. Pimera mujer y la primera latina en alcanzar el prestigioso rango académico de catedrática en la Facultad de Medicina de Harvard.

¡MUJERES CENTROAMERICANAS!

¿Quién es Marcela del Carmen Amaya?

- Nació en Managua.
- Obtuvo su licenciatura en Medicina en la Universidad de Managua.

Producto de su esfuerzo

- Se graduó en Medicina y se especializó en Ginecología y Obstetricia en la Facultad de Medicina de la UNAM.
- Tiene una especialización en Ginecología y Obstetricia en la Facultad de Medicina de la UNAM.
- Es la primera mujer y la primera latina en alcanzar el prestigioso rango académico de catedrática en la Facultad de Medicina de Harvard.

Gracias a su dedicación

- Ha recibido numerosos premios y reconocimientos por su dedicación y esfuerzo en el campo de la medicina y la investigación.
- Es reconocida por su contribución al desarrollo de la tecnología de la información y las comunicaciones en el sector de las telecomunicaciones en Panamá.
- Es un ejemplo de mujer que se involucra en el mundo de la tecnología del género TIC y que gana por una mujer, promoviendo el género y beneficiando al Panamá.

7. Un día como hoy

1. 1 de abril de 1960: lanzamiento del satélite TIROS.



2. 12 de abril de 1981: el transbordador espacial Columbia iniciaba con éxito su primer vuelo espacial.



3. 14 de mayo de 1897: se realizó la primera transmisión por radio.



4. 20 de mayo de 1932: La aviadora Amelia Earhart se convierte en la primera mujer en realizar un vuelo en solitario a través del Océano Atlántico.



5. **7 de junio de 1909:** Nace Virginia Apgar fundadora del campo de la neonatología, además de inventar la primera prueba destinada a evaluar la salud de los recién nacidos: el test de Apgar.



6. **16 de junio de 1963:** Valentina Tereshkova abrió las puertas del cielo y se convirtió en la primera mujer en orbitar nuestro querido planeta Tierra a bordo de la nave Vostok 6



7. **30 de julio de 1950:** 73 sufragistas costarricenses ejercieron su derecho al voto por primera vez en un plebiscito para decidir el destino de los caseríos de La Tigra y La Fortuna.



8. **17 de agosto de 1936:** Margaret Hamilton, la científica pionera detrás del éxito de Apollo 11 y el aterrizaje lunar histórico. Su ingenio y determinación allanaron el camino para que los primeros humanos caminaran en la Luna.



8. Especiales

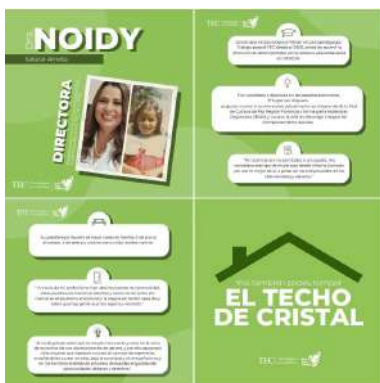
8.1. Especial del marzo 2023: Techo de cristal (TEC)



1. M.Sc. Nuria Figueroa: Directora Escuela de Matemática
2. Dra. Isabel Guzmán: Directora Escuela de Ingeniería Agrícola



3. Dra. Noidy Salazar: Departamento de Vida Estudiantil y Servicios Académicos
4. Dra. Laura Calvo: Centro de Investigación en Biotecnología



5. **Dra. Liliana Sancho:** Unidad de Posgrado de la Escuela de Ingeniería en Computación



6. **Ing. Andrea Caverio:** DATIC



7. **Dra. Cynthia Salas:** Centro de Investigación en Innovación Forestal



8. **Dra. Arq. Kenia García:** Área Académica de la Maestría en Diseño y Construcción Sostenible



9. **MDS. Xinia Varela:** Escuela de Diseño Industrial



10. **M.Sc. Tannia Araya:** Tribunal Institucional Electoral



11. **MBA. Mildred Zúñiga:** CTEC



12. **M.Sc. Giannina Ortiz:** Centro de Investigación en Vivienda y Construcción



13. **Dra. Paola Vega:** Primera Costarricense en obtener un doctorado en electrónica



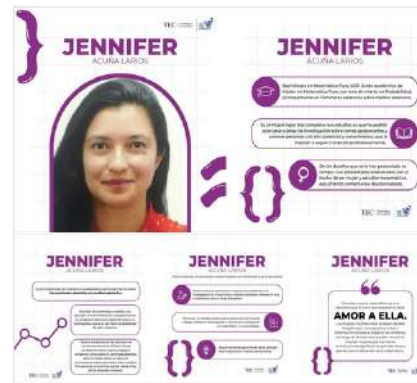
8.2. Especial mayo 2023: Mujeres Matemáticas Costarricenses



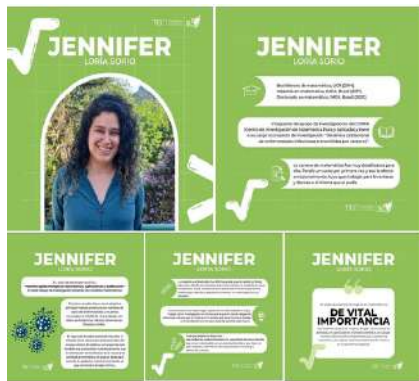
1. Dr. Adriana Sánchez Chavarría



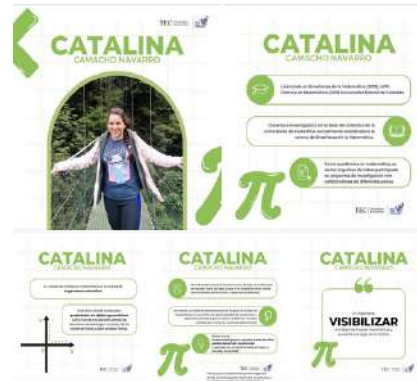
2. M.Sc. Jennifer Acuña Loría



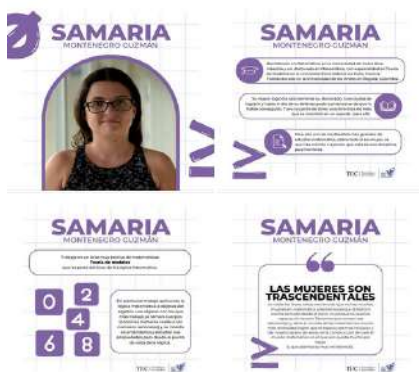
3. Dr. Jennifer Loría Sorio



4. Dr. Catalina Camacho Navarro



5. Dr. Samaria Montenegro Guzmán



8.3. Especial junio 2023: Mujeres Ingenieras del sector productivo



1. **Mariela Sáenz Sánchez**, ingeniera en seguridad laboral e higiene ambiental.
2. **Blanca Rosa Navarro Piedra**, ingeniera electrónica.



3. **Kathia Rodríguez Ortiz**, ingeniera en sistemas.
4. **Jennifer Rodríguez Navarrete**, ingeniera eléctrica.



5. Jazmín Meza Torres, ingeniera en biotecnología.



8.4. Especial julio 2023: Primer Aniversario del Proyecto Niñas Supercientíficas



1. Celebración primer aniversario.



2. Presentación equipo de trabajo: **Dr. Geisel Alpízar Brenes**, coordinadora.



3. Presentación equipo de trabajo: **Dr. Cindy Calderón Arce**.



4. Presentación equipo de trabajo: **M.Sc. Rebeca Solís Ortega**.



5. ¿Cómo nace el proyecto Niñas Super científicas?



6. Presentación equipo de asistentes: **Allison Andino Fernández**.



8.5. Especial agosto 2023: Grandes Mamás Científicas



9. Conozca científicas del TEC

1. Dra. Laura Cabrera Quirós, ingeniera electrónica.
2. Lic. Melania Campos Rodríguez, física.



10. Testinomios que inspiran

1. Supercientíficas en Ingeniería Mecatrónica.
2. Supercientíficas en Administración de Tecnología de Información.



3. Supercientíficas en Ingeniería Física.



11. Curiosidad

1. Forma de las estrellas.



2. Los diamantes.



12. Retos científicos

12.1. Reto #1: Cuerpos que flotan

1. [Presentación.](#)
2. [Extensión del plazo](#)
3. [Solución](#)
4. [Anuncio Ganadora](#)



¡A experimentar!
Reto #1: Cuerpos que flotan

¡Saca tu lado más curioso y experimenta junto a nosotras!

Todos sabemos que algunos cuerpos flotan en el agua y otros se sumergen; pero... ¿Cuál es la regla que nos permite entender por qué un objeto permanece en la superficie o se hunde?

¿La plastilina flota en el agua?
 Haz un experimento sencillo que nos ayude a entender por qué un objeto permanece en la superficie o se hunde.

¿La naranja flota en el agua?
 Haz un experimento sencillo que nos ayude a entender por qué un objeto permanece en la superficie o se hunde.

¿Qué sucedió con la plastilina?
 ¿Qué sucedió con la naranja?

RETO #1 NIÑAS SUPERCIENTÍFICAS

Briana Sofia Guzmán Martínez

GANADORA

¡A todas las niñas que concursaron en este reto, se les estará enviando un certificado de participación!

TEC | Tecnología de Costa Rica

12.2. Reto #2: Magia en el agua

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)



12.3. Reto #3: ¿Sólido o líquido?

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)



12.4. Reto #4: Huevo Saltarín

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)



12.5. Reto #5: Atrapando los rayos del sol.

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)





12.6. Reto #6: Las direcciones de la luz

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)



12.7. Reto #7: Estallido mágico

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)



12.8. Reto #8: Papel Seco

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)



12.9. Reto #9: Palillos mágicos

1. [Presentación.](#)
2. [Recordatorio](#)
3. [Extensión del plazo](#)
4. [Solución](#)
5. [Anuncio Ganadora](#)



13. Conversatorios virtuales

13.1. Conversatorio #1: Kenia Roa y Jenny Romero

1. Anuncio.



2. Recordatorio



3. Evento



4. Video



13.2. Conversatorio #2: Ariana Sofía Argüello Cordero

1. Anuncio.



2. Recordatorio



3. **Evento**



4. **Video**



13.3. Conversatorio #3: Sol Armijo

1. **Anuncio.**



2. **Recordatorio**



3. **Evento**



14. Boletines informativos

1. Boletín informativo marzo

BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de marzo.



Especial mes de marzo

En el marco de la conmemoración del día de la mujer, se desarrolla durante el mes del marzo un especial sobre mujeres profesionales del Instituto Tecnológico de Costa Rica que se atrevieron a romper el **techo de cristal**.

EL TECHO DE CRISTAL

Vea también [puedo romper](#)

Conmemoración Día Internacional de la mujer

El 8 de marzo conmemoramos el Día Internacional de la Mujer.

2. Boletín informativo abril

BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de abril.



Nueva sección: Un día como hoy...

En este mes iniciamos la sección **Un día como hoy**. En esta sección se estarán publicando acontecimientos históricos en las áreas STEAM y cómo estos han impactado en el desarrollo de la sociedad, con énfasis en los logros y contribuciones de mujeres. La publicación se hace el día que se conmemora el acontecimiento.

Reto #5

Durante el mes de abril tenemos...

3. Boletín informativo mayo

BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de mayo.



Especial: Día Internacional de la Mujer Matemática

Durante la semana del 05 al 12 de mayo, se destaca la trayectoria de 5 mujeres costarricenses que han logrado grandes éxitos en el campo de las matemáticas. Creemos firmemente en la importancia de **reconocer y visibilizar** el aporte de las mujeres en el campo STEAM, al igual que fomentar la participación de más niñas y jóvenes.

Reto #6

Durante el mes de mayo tenemos **¡A experimentar!**

4. Boletín informativo junio

BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de junio.



Especial: Día Internacional de la Mujer en la Ingeniería

Durante la semana del 19 al 24 de junio, nos enfocaremos resaltar la **destacada trayectoria** de cinco ingenieras costarricenses que están dejando su huella en el sector productivo. **Estas mujeres** son un verdadero ejemplo de **determinación y éxito**, fuente de motivación para todas las niñas y jóvenes que desean explorar y triunfar en las áreas STEAM.

Reto #7

Durante el mes de mayo tenemos **¡A experimentar!** Reto #7: **eslabón mágico**

15. Talleres presenciales

1. Taller #1 (27 de marzo del 2023): Escuela Juan Vázquez de Coronado. Agua Caliente de Cartago.



2. Taller #2 (17 de abril del 2023): Escuela República Francesa. Taras de Cartago.



3. Taller #3 (08 de mayo del 2023): Escuela Jesús Jiménez Zamora. Cartago centro.



4. Taller #4 (16 de mayo del 2023): Escuela Jesús Jiménez Zamora. Cartago centro.





Actividades de divulgación

Proyecto Niñas Supercientíficas
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago.

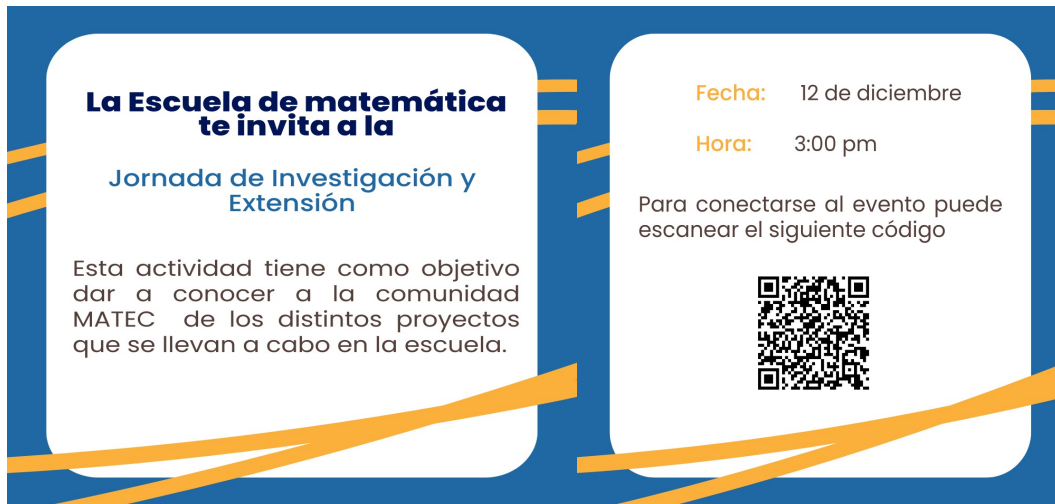
Índice

1. Presentaciones	2
2. Publicaciones	5
2.1. Medios de comunicación masiva	5
2.2. Artículos	7
3. Eventos	7

1. Presentaciones

1. Ponencia en Jornada de investigación MATEC. Organizada por la coordinación de la carrera Enseñanza de la Matemática Con Entornos Tecnológicos (12 diciembre del 2022).

Participante: Geisel Alpízar-Brenes.



La Escuela de matemática te invita a la


Jornada de Investigación y Extensión

Esta actividad tiene como objetivo dar a conocer a la comunidad MATEC de los distintos proyectos que se llevan a cabo en la escuela.

Fecha: 12 de diciembre

Hora: 3:00 pm

Para conectarse al evento puede escanear el siguiente código



2. Conferencia virtual: Iniciativas para promover el interés de niñas en carreras STEM. Organizada por ILSI Mesoamérica (07 de marzo 2023). Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=B3j16BC6PWA>

Participante: Geisel Alpízar-Brenes.

Expositoras invitadas:

MSc. Sofia Blamey
Analista de Políticas División LAC, Dirección de Cooperación y Relaciones Globales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

MSc. Geisel Alpizar
Investigadora y docente Instituto Tecnológico de Costa Rica

Diana Salazar
Co-Fundadora y Co-Directora de Geek Girls LatAm.

7 de marzo

9:00 a 10:30 am hora de Centroamérica

Por un mundo digital inclusivo
Innovación y Tecnología para la Igualdad de Género

Diana Salazar **Hannia León** **Sofia Blamey** **Geisel Alpizar**

GGGL **ILSI** **NiñaSTEAM** **Niñas Super Científicas**

3. Presentación en el Colegio Científico de Cartago, en conmemoración al Día de la Matemática y al Día de la Mujer (14 de marzo 2023)

Participante: Cindy Calderón-Arce.

TEC Tecnológico de Costa Rica

Investigación y Extensión en Matemática

Cindy Calderón-Arce
Escuela de Matemática
Marzo, 2023

Niñas Super Científicas

CONTACTOS:

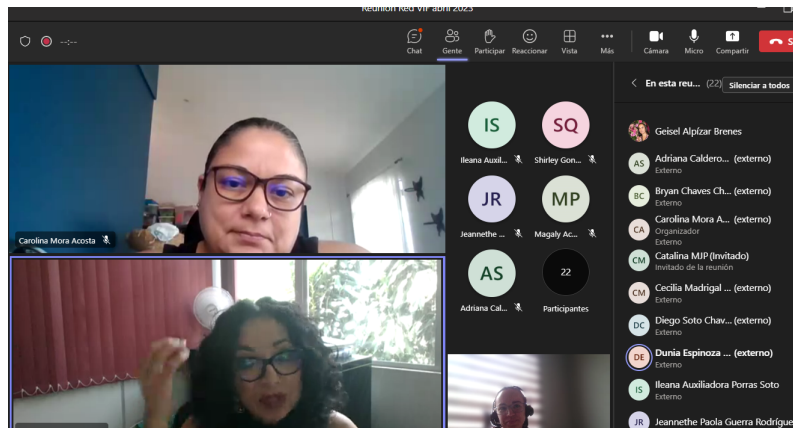
- Dra. Geisel Alpizar-Brenes: galpizar@itcr.ac.cr
- M.Sc. Rebeca Solís-Ortega: rsolis@itcr.ac.cr
- Dra. Cindy Calderón-Arce: ccalderon@itcr.ac.cr

Investigación y Extensión en Matemática 1

Investigación y Extensión en Matemática 26

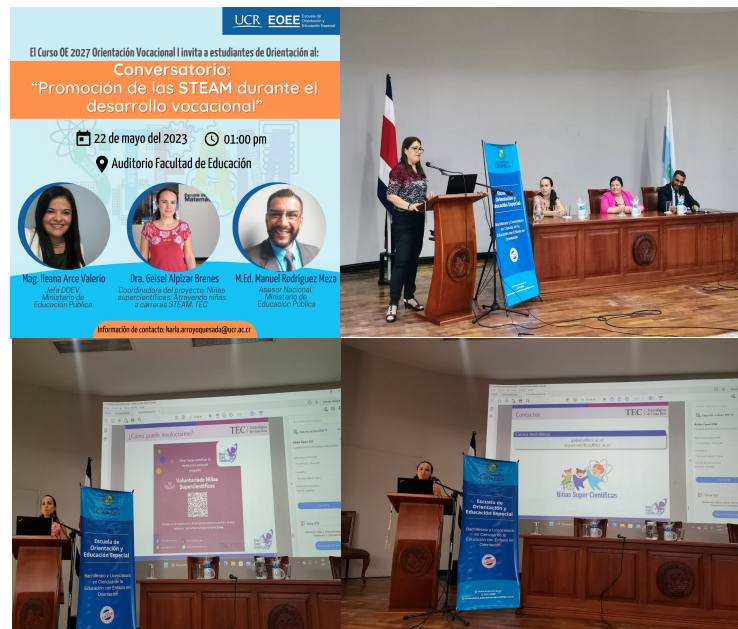
4. Presentación en Red Local de Atención y Prevención de la Violencia contra las Mujeres, Alajuela (28 de abril del 2023).

Participante: Geisel Alpízar-Brenes.



5. Presentación en el conversatorio: “Promoción de las STEAM durante el desarrollo vocacional” organizado por la Sección de Orientación de la sede Rodrigo Facio, UCR (28 de mayo del 2023).

Participante: Geisel Alpízar-Brenes.



6. Presentación de pósters en programa de Bioderecho relacionada con temáticas de comunidades vulnerables. Organizado por la Escuela de Ciencias Sociales del ITCR (viernes 21 de agosto 2023).

Participante: Allison Andino Fernández (asistente).



2. Publicaciones

2.1. Medios de comunicación masiva

1. Hoy en el TEC (10 de marzo de 2023): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2023/03/10/mujeres-lideres-tec-destacan-romper-techo-cristal>.

DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER

Mujeres líderes del TEC destacan por romper 'Techo de cristal'

Proyecto Niñas Supercientíficas busca inspirar a mujeres jóvenes y niñas a creer en sí mismas y seguir sus sueños

2. [Programa Conversemos con el TEC: ¿Cómo acercar las niñas a la ciencia?](#) (19 de mayo de 2023).

Participantes: Geisel Alpízar-Brenes y Cindy Calderón-Arce.



3. Programa Visiones de Género: ¿Qué acciones y expectativas tiene el proyecto Niñas Supercientíficas? (05 de junio de 2023).

Participantes: Geisel Alpizar-Brenes, Rebeca SOLís-Ortega y Cindy Calderón-Arce.



4. Soñar en grande: Niñas Super Científicas. Radio 870 UCR (11 de julio de 2023).

5. Día de las Niñas Supercientíficas.

- [Día de las Niñas Supercientíficas en el TEC](#)
- [¿Tiene hijas interesadas en áreas STEM? TEC realizará el primer Día de las Niñas Super Científicas](#)

2.2. Artículos

1. (Publicado) Alpízar Brenes G., Solís Ortega R., Calderón Arce C. (2023) Niñas supercientíficas: atrayendo niñas a carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. InvestigaTEC. Disponible en https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/6714/6505

3. Eventos

1. Open-House carrera MATEC (29 de julio 2023)

Participantes: Geisel Alpízar-Brenes Allison Andino Fernández (asistente).



2. Festival de Ciencia para la niñez (29 de agosto 2023)

Participantes: Geisel Alpízar-Brenes, Cindy Calderón Arce, Allison Andino Fernández (asistente), Evelyn Ulate Obando (voluntaria) y Alejandra Isabel Pérez Montoya (voluntaria).



BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de marzo.

TEC | Tecnológico
de Costa Rica



Especial mes de marzo

Vos también podés romper
**EL TECHO
DE CRISTAL**

TEC | Tecnológico
de Costa Rica



En el marco de la conmemoración del día de la mujer, se desarrolla durante el mes del marzo un especial sobre mujeres profesionales del Instituto Tecnológico de Costa Rica que se atrevieron a romper el techo de cristal.

Conmemoración Día Internacional de la mujer

El 8 de marzo conmemoramos el Día Internacional de la Mujer.

Trabajamos para continuar eliminando las brechas de género y lograr una sociedad justa y equitativa.



Reto #4

Reto #4 Huevo saltarín

¡Sorpréndete!



Convertirás un huevo crudo en una pelota de goma. Sí, aunque parezca mentira.



Durante el mes de marzo tenemos activo el Reto #4: Huevo Saltarín.

El objetivo de los retos es fomentar en las niñas el pensamiento crítico, la creatividad, la curiosidad y el interés por la ciencia.

Semana mujeres en STEM - FEITEC

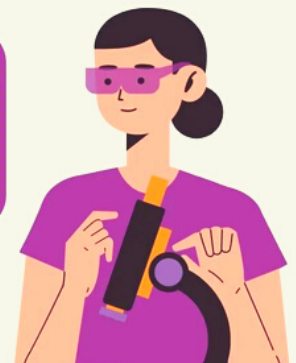
La Federación de Estudiantes del Tecnológico de Costa Rica (FEITEC) organizó una serie de actividades en la Semana Mujeres en STEM.

Invitamos a estudiantes de Educación Diversificada y estudiantes universitaria a participar. Las actividades serán transmitidas por el Instagram de la FEITEC.

Semana MUJERES EN STEM

Del 13 al 17 de marzo

No te puedes perdér estas actividades dirigidas a jóvenes de Educación Diversificada y estudiantes universitarias



TEC | Tecnológico de Costa Rica | Niñas Super Científicas

Voluntariado

En el mes de marzo iniciamos con el programa de voluntariado.

Si crees en la importancia y valor del proyecto para la sociedad te invitamos a ser parte.

Niñas Supercientíficas te invita a ser parte del proyecto

Voluntariado Niñas Supercientíficas



Si crees en la importancia del proyecto para la sociedad y deseas colaborar, te invitamos llenar el formulario.

BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de abril.

TEC | Tecnológico
de Costa Rica



Nueva sección: Un día como hoy...



En este mes iniciamos la sección **Un día como hoy**. En esta sección se estarán publicando acontecimientos históricos en las áreas STEM y cómo estos han impactado en el desarrollo de la sociedad, con énfasis en los logros y contribuciones de mujeres. La publicación se hace el día que se conmemora el acontecimiento.

Reto #5

Durante el mes de abril tenemos activo el Reto #5: Atrapando los rayos del sol.

El objetivo de los retos es fomentar en las niñas el pensamiento crítico, la creatividad, la curiosidad y el interés por la ciencia.



Efemérides del mes

Día Mundial de la Creatividad y la Innovación

21 de abril

Estaremos celebrando:

- 21 de abril: Día Mundial de la Creatividad y la Innovación.
- 23 de abril: Día del libro.
- 27 de abril: Día Internacional de las Niñas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Talleres en escuelas

Estamos realizando talleres de experimentos, en escuelas públicas, con niñas y niños de II Ciclo de la Educación General Básica.

Los talleres se limitan a la zona de Cartago, debido a restricciones presupuestarias del proyecto.

Agradecemos al grupo Manzanas de Newton de la Escuela de Física del TEC y a las voluntarias.



Nueva sección: Conozca científicas del TEC



Hemos creado una nueva sección donde estaremos presentando la trayectoria académica de algunas científicas del TEC.

Nueva sección: Mujeres Centroamericanas que deberías conocer



Se estará publicando la historia de vida de mujeres exitosas centroamericanas, no necesariamente científicas. Se busca destacar la importancia del liderazgo femenino y motivar a las niñas a seguir sus sueños, independientemente del campo en el que deseen desarrollarse.

Minibiografías

Continuamos con las minibiografías. Esta vez presentamos a la Ing. Guadalupe Pérez la primera Ingeniera Civil graduada en Costa Rica



Voluntariado

Te invitamos a participar en el programa de voluntariado.

Si crees en la importancia y valor del proyecto para la sociedad te invitamos a ser parte llenando el **formulario**.



BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de mayo.

TEC | Tecnológico de Costa Rica



Especial: Día Internacional de la Mujer Matemática



Durante la semana del 08 al 12 de mayo, se destacó la trayectoria de 5 mujeres costarricenses que han logrado grandes éxitos en el campo de las matemáticas. Creemos firmemente en la importancia de reconocer y visibilizar el aporte de las mujeres en el campo STEM, al igual que fomentar la participación de más niñas y jóvenes.

Reto #6

Durante el mes de mayo tenemos activo el **Reto #6: Las direcciones de la luz.**

En este reto, exploraremos el apasionante mundo de la física y la óptica, descubriendo cómo se comporta la luz y cómo podemos controlar su dirección.

¡A experimentar!

Reto #6: Las direcciones de la luz

¿Te animas a descubrir como cambia un objeto por la luz?



TEC | Tecnológico de Costa Rica

Efemérides del mes



Estaremos celebrando:

- 12 de mayo: Día Internacional de las Mujeres Matemáticas.
- 15 de mayo: Día del Agricultor.
- 18 de mayo: Día Internacional de los Museos.
- 23 de mayo: Día Internacional del Fútbol Femenino.

Destacados referentes femeninos costarricenses

Ligia Madrigal: primera mujer costarricense en llegar a los 8000m de altura en el Everest.

Dyanne Marengo González: primera presidenta de la Benemérita Cruz Roja Costarricense.

Adelaida Chaverri: primera naturalista y conservacionista costarricense



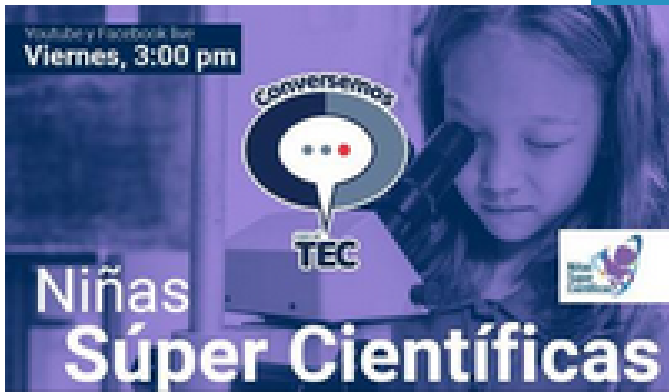
Nueva sección: Testimonios que inspiran

¿Quieres saber que es **Ingeniería Mecatrónica**?

Dos increíbles estudiantes, Kristel Ramos y Daniela Sauma nos comparten su experiencia en la carrera.



Programa Conversemos con el TEC



¡Te invitamos a ver la grabación del programa **Conversemos con el TEC: ¿Cómo acercar las niñas a la ciencia?!**

Descubre las estrategias y experiencias compartidas por Geisel Alpízar Brenes y Cindy Calderón Arce, del equipo de Niñas Supercientíficas.

Voluntariado

Te invitamos a participar en el programa de voluntariado.

Si crees en la importancia y valor del proyecto para la sociedad te invitamos a ser parte llenando el **formulario**.

Niñas Supercientíficas te invita a ser parte del proyecto

Voluntariado Niñas Supercientíficas

Si crees en la importancia del proyecto para la sociedad y deseas colaborar, te invitamos a llenar el formulario.

[Niñas Supercientíficas](#) [Supercientíficas_itcr](#)

[Supercientíficas_itcr](#) Supercientíficas@itcr.ac.cr

TEC | Tecnológico de Costa Rica

BOLETÍN INFORMATIVO

Boletín electrónico mensual, mes de junio.

TEC | Tecnológico de Costa Rica



Especial: Día Internacional de la Mujer en la Ingeniería

Durante la semana del 19 al 24 de junio, nos enorgulleció resaltar la destacada trayectoria de cinco ingenieras costarricenses que están dejando su huella en el sector productivo. Estas mujeres son un verdadero ejemplo de determinación y éxito, fuentes de motivación para todas las niñas y jóvenes que desean explorar y triunfar en las áreas STEM.



Reto #7

Durante el mes de mayo tenemos activo el **Reto #7: Estallido mágico.**

Este reto les desafiará a realizar una increíble reacción química explosiva usando materiales sencillos.

¡A experimentar!

Reto #7: Estallido mágico

¿Te animas a crear una reacción "explosiva"?



TEC | Tecnológico de Costa Rica

Efemérides del mes

Este mes celebramos:

- 05 de junio: Día Mundial del Medio Ambiente.
- 08 de junio: Día Mundial de los Océanos.
- 18 de junio: Día del padre.
- 23 de junio: Día Internacional de la Mujer en la Ingeniería.



Referentes femeninos

Marcella Toriello: presidenta de TAG Airlines y una empresaria guatemalteca.

Virginia Apgar: fundadora del campo de la neonatología y del test de Apgar.

Edith Chaverri Chaverri: primera ingeniera agrónoma de nuestro país.

Idalia Andrade de Gracias: Primera mujer Cacique de Costa Rica y Centroamérica.

Yéssica Sáez: Doctora en ingeniería eléctrica panameña.



Sección Retos Científicos



Para conocer mejor esta sección, le invitamos a ver el [video](#). En este podrá encontrar en qué consisten los retos y que se debe hacer para participar.

Cada mes las niñas tienen la oportunidad de participar y unirse a la comunidad de Niñas Supercientíficas.

Agradecimiento a las personas voluntarias

¡Gracias a nuestro increíble equipo de voluntarias y voluntarios!

Si crees en la importancia y valor del proyecto para la sociedad te invitamos a ser parte llenando el [formulario](#).



Sección Testimonios que inspiran

¿Quieres saber que es **Administración de Tecnología de Información?**

Dos destacadas estudiantes, Hilary y Mónica, nos comparten su experiencia en la carrera.



Entonces... ¿Cuál es la forma de las estrellas?

Nueva sección: Curiosidad

La verdadera forma de las estrellas es esférica como el Sol.



Una forma entretenida y educativa de presentar información interesante sobre temas relacionados con STEM. A través de esta sección esperamos inspirar a las niñas a interesarse por estas áreas y descubrir más sobre el mundo STEM que les rodea.

Aprendamos hacer ecobloques

En el contexto de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, deseamos motivar a todas las niñas a convertirse en agentes de cambio contribuyendo a la conservación. Una manera de hacerlo es mediante la creación de ecobloques, que permiten poner nuestro granito de arena en la protección del medio ambiente.

