



SENACYT

Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación



Dirección de Innovación
en el Aprendizaje de la
Ciencia y la Tecnología

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

La Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología trabaja para fortalecer las bases de lo que será el sistema científico y tecnológico del país, desarrollando programas para fortalecer las capacidades de los docentes y promover en los estudiantes el interés por las ciencias y la tecnología.

Sus objetivos son:



Apoyar el desarrollo profesional de docentes



Estimular las vocaciones científicas y tecnológicas



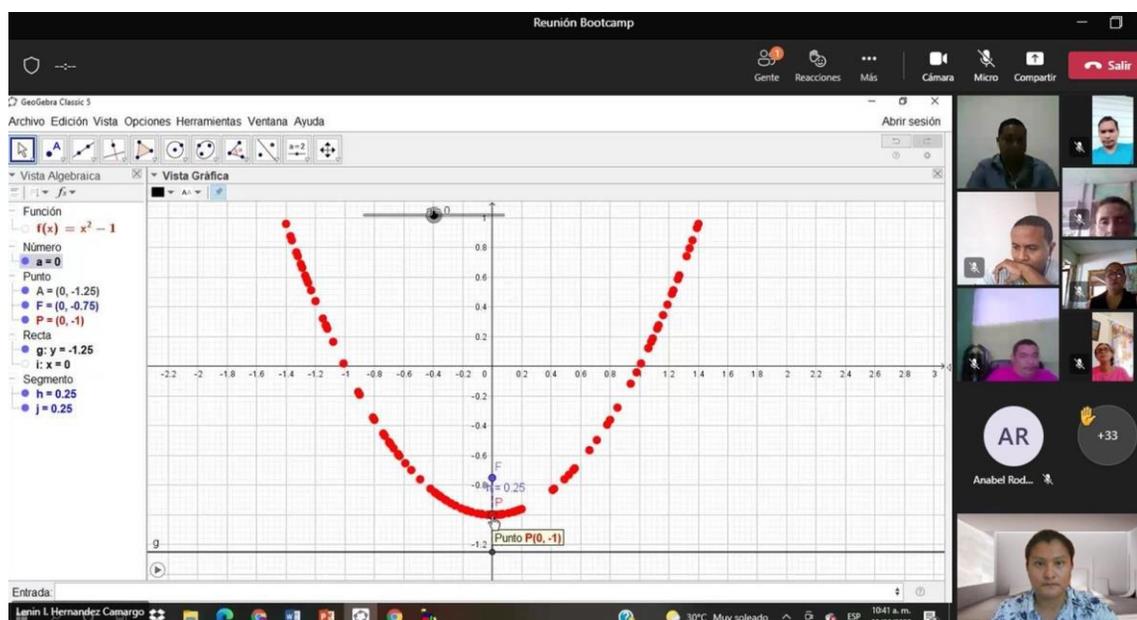
Promover innovaciones en el aprendizaje, la investigación y la evaluación

1. Desarrollo Profesional Docente

Área: Matemáticas

Matemáticas con Geogebra

A partir de marzo 2022 se inició la capacitación Bootcamp Geogebra con la participación de 40 docentes de matemáticas de centros escolares oficiales y particulares a nivel nacional. Los docentes participantes aprenderán a usar el software educativo Geogebra, para el desarrollo de recursos digitales que permitirán fortalecer los aprendizajes de temas como trigonometría, geometría analítica y precálculo. El Bootcamp se desarrolla de manera virtual y contará con una sesión presencial de presentación final de proyectos didácticos.



Capacitación Bootcamp Geogebra

Investigación en el aula de matemática

A través de la Convocatoria Pública para Docentes del Sistema Educativo Nacional para el Diplomado de Investigación en el Aula de Matemática 2022, se seleccionaron a 16 docentes de matemáticas de centros escolares oficiales y particulares, quienes iniciaron su formación en investigación de aula en marzo de 2022. Adicionalmente, dos docentes de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá estarán formando parte del grupo. En este primer grupo en formación se propondrán distintos temas de investigación en el aula de matemática que permitirán comprender la realidad de las aulas panameñas y establecer planes de acción para apoyar el aprendizaje de los estudiantes.

El Diplomado de Investigación en el Aula de Matemática será guiado por el Dr. Emerson Rolkouski de la Universidad Federal de Paraná (Brasil) y el Msc. Jeser Candray de la Universidad Francisco Gavidia (El Salvador).



Docentes seleccionados en la Convocatoria Investigación en el aula de Matemática

Área: Química



Posgrado en Didáctica de la Química

En marzo de 2022 concluyó la tercera cohorte del Posgrado en Didáctica de la Química para 30 docentes de Química de centros educativos oficiales a nivel nacional. Este programa es producto de la sinergia entre la SENACYT y la Universidad de Panamá. Dentro del grupo de profesores se cuenta con especialistas nacionales e internacionales.

El objetivo del Posgrado es proporcionar herramientas didácticas a los docentes que les permitan actualizarse en la enseñanza de asignatura.

La cuarta promoción de la Especialización en Didáctica de la Química cuenta con 30 profesores seleccionados a nivel nacional.



Sesión presencial de profesores al Posgrado en Didáctica de la Química



Sesión virtual de la Especialización en Didáctica de la Química

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

Culminación del Primer Diplomado en Didáctica de la Química

En marzo de 2022 culminó el Diplomado en Didáctica de la Química, con la participación de 40 docentes de Química. Esta formación les proporcionó a los docentes, de los centros educativos oficiales y particulares del país, el espacio para actualizarse con respecto a los contenidos de la disciplina científica y el uso de herramientas didácticas cónsonas con el perfil del estudiante actual y las necesidades de la sociedad de la información.



Jornada presencial de los docentes de química durante el módulo de diseño de trabajos prácticos en el aula de clases y el laboratorio

Jornada de Capacitación de docentes para Química en la Cocina

El pasado mes de febrero de 2022, se realizó en las provincias de Chiriquí, Coclé y Panamá, la jornada presencial de la capacitación en Química en la Cocina para docentes de centros educativos oficiales y particulares a nivel nacional.

Las capacitaciones se realizaron a nivel de contenidos químicos y de procedimientos en las cocinas.



Jornada de Capacitación de docentes para Química en la Cocina

Área: Biología

Diplomado de Actualización en Biología

El 11 de febrero de 2022 se inició la primera cohorte del Diplomado virtual de Actualización en Biología para 40 docentes en servicio de escuelas oficiales del nivel de media académica a nivel nacional. Este diplomado finaliza el 11 de junio de 2022.

El propósito del Diplomado es fortalecer la formación en Biología de los docentes del nivel de media académica y así, contribuir con la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. Dicho Diplomado se desarrolla en conjunto con la Universidad de Panamá y cuenta con una sesión presencial para la práctica experimental.



Diplomado de Actualización en Biología

Área: Física



Especialización en enseñanza de la Física

En el mes de abril de 2022 se inició la Especialización en enseñanza de la física para 55 profesores de la especialidad a través de un convenio de colaboración con la Universidad Tecnológica de Pereira en Colombia. Los profesores se seleccionaron a través de una convocatoria pública y las clases serán virtuales. Se espera finalizar en el mes de diciembre de 2022.



Desarrollo del trabajo final del curso roles del profesor y del estudiante de física

Área: Tecnología Educativa



Planificación de clases de Informática sin un Ordenador “CS Unplugged”

Mediante una iniciativa de Google Inc y Computer Science Education Research Group de la Universidad de Canterbury se logró desarrollar e implementar en el aula, el libro **CS Unplugged** que incluía actividades basadas en conceptos relacionados con la tecnología y el conocimiento así como el entendimiento de cómo trabajan las computadoras. Dichos conceptos pueden enseñarse sin la necesidad de usar una computadora.

La actividad fue dirigida tanto a estudiantes como a docentes de escuelas primarias de las provincias de Herrera y Veraguas.



Docentes participantes de la actividad CS Unplugged

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

Enseñanza de Ciencias de la Computación

Con el apoyo de Program.AR de la Fundación Sadosky, se desarrollaron e implementaron en el aula, guías de código y alfabetización para que los estudiantes y docentes de escuelas primarias multigrado, aprendan a programar.

Se beneficiaron 5 escuelas de la provincia de Los Santos, 11 escuelas de la provincia de Herrera, 7 escuelas de la provincia de Coclé, 5 escuelas de la provincia de Chiriquí y 24 escuelas de la provincia de Colón.



Docentes de la provincia de Herrera participantes de los talleres de Ciencias de la Computación

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

Planificación de clases utilizando el Robot Rugged

Con el objetivo de diseñar, desarrollar e implementar recursos innovadores para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje utilizando Robots educativos programables, como elemento robótico en el aula, se realizaron talleres dirigidos tanto a estudiantes como a docentes de escuelas primarias de las provincias de Los Santos, Herrera, Coclé y Colón.



Docentes participantes de los talleres con el Robot Rugged

2. Fomento de las Vocaciones Científicas y Tecnológicas

Área: Tecnología Educativa

▶ BootCamp de Líderes Programadores

En el 2022 se realizaron dos BootCamps en los cuales se dieron sesiones "online", impartidas por la Comunidad Dojo e Índigo, donde 100 estudiantes desarrollaron habilidades para la vida, liderazgo y habilidades técnicas que les permitirán tener mayores oportunidades laborales en un futuro cercano, logrando de esta forma reducir brechas de exclusión e inequidad y contribuir al desarrollo económico del país.

▶ Veranito de Ubbu

Los cursos de Ubbu Enseñan Ciencias de la Computación de forma simple a los alumnos de primaria, preparando las mentes de los más jóvenes para el futuro, convirtiéndolos en pensadores lógicos, solucionadores de problemas y ciudadanos conscientes y capacitados para un futuro sostenible. Estos cursos fueron impartidos a 108 estudiantes, entre ellos 42 varones y 66 mujeres, de las provincias de Bocas del Toro, Coclé, Colón, Chiriquí, Herrera, Los Santos, Panamá, Panamá Oeste y Veraguas durante los meses de enero, febrero y marzo de 2022,



Niñas participantes del Veranito de Ubbu

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

Programando con Blue-Bot

Con el fin de diseñar, desarrollar e implementar recursos innovadores para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje e incorporación de las Ciencias de la Computación se impartieron talleres tanto a estudiantes como a docentes de escuelas primarias a "Nivel inicial", utilizando Robots educativos programables, como elemento robótico en el aula.



Niñas programando con Blue bot

Taller Girls4TECH



Taller Girls4TECH

El 8 de marzo de 2022, 50 estudiantes de primaria participaron en este taller realizado por MasterCard.

Es una breve introducción sobre algoritmos, encriptación, detección de fraude y más, para inspirar a las jóvenes a desarrollar habilidades STEM.

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

Taller “Arduino Student”



Estudiantes en el Taller “Arduino Student”

Iniciativa que busca fomentar el uso creativo de las placas programables Arduino por medio de una plataforma virtual permitiendo a los beneficiarios acceso a más de 25 horas de capacitación que abarca desde los principios de la electrónica básica hasta temas actuales como resolución de problemas y pensamiento crítico. Son 80 jóvenes entre los 13 a 15 años de las provincias de Panamá, Chiriquí, Coclé, Veraguas, Herrera, Los Santos y Panamá Oeste, que están participando del programa que dio inicio en el mes de febrero de 2022.

Proyecto RoboCupJunior Panamá

Atendiendo una necesidad de elevar el nivel participativo y dominio de los reglamentos de la Competencia RoboCupJunior Panamá, se desarrolló en colaboración con un Ingeniero local un prototipo que cumple con las exigencias requeridas para cumplir las tareas de las modalidades Rescue line y On Stage. Para este proyecto se creó una plataforma virtual que reúne a la comunidad de participantes para conocer los contenidos del curso. Estos abarcan desde la construcción de los prototipos, electrónica básica, programación y estrategia de juego.

En los meses de marzo y abril inició el proceso de entrega de los kits a los docentes (tutores de equipos) participantes y 47 equipos se vieron beneficiados con esta iniciativa. Cada equipo tiene la posibilidad de inscribir 3 docentes y 10 estudiantes dando un total estimado de 500 beneficiados en este proyecto innovador de robótica.



Kits de robótica

Proyecto FASES (Implementación en Aula):

El proyecto FASES luego de haber sido desarrollado, en momentos de confinamiento, junto a 50 maestros de la región educativa de la provincia de Panamá Oeste, como una metodología que permite al docente abordar un tema de una manera no tradicional sino más bien como una nueva experiencia educativa innovadora, donde pasa por la exploración de los saberes previos hasta la confección de un proyecto interactivo maker, llega el momento de probarlo como modelo piloto en un aula de clases. Para esto, se seleccionó el cuarto grado del Centro Educativo San José de Bernardino y el tema de ciencias sociales: El Distrito.

Durante cuatro semanas del primer trimestre se desarrolló la implementación de la estrategia en el aula, teniendo como resultado un dominio rápido de todo el tema por parte de los alumnos, como nos los dejó saber la profesora consejera del grado. Gracias al liderazgo de la profesora de informática del Centro Educativo San José de Bernardino, Meibis Monterrey, se logró la implementación exitosa de este proyecto en el mes de abril.



Aprendizaje creativo-Proyecto FASES

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología

Capacitación con enfoque de género: CAMPTech

En alianza con la Fundación Ciudad del Saber, se realizó el primer CAMPTech para 35 mujeres jóvenes. Tuvo como objetivo capacitar a las participantes en temas de programación, desarrollo web y electrónica y a la vez, trabajar en habilidades de liderazgo.

Este campamento tuvo dos fases, una virtual desde el mes de septiembre hasta diciembre de 2021 y otra presencial en febrero de 2022.



Culminación del CampTech 2021

Todas las participantes recibieron un kit de electrónica que incluyó una “raspberry pi” (una computadora de bajo costo), para la realización de distintos proyectos enfocados en monitorear la calidad del aire.



Kit entregado a las participantes del CampTech 2021

Área: Astronomía

V Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales 2021

En alianza con la Fundación Ciudad del Saber se realizó la quinta Olimpiada Panameña de las Ciencias Espaciales para 39 estudiantes de todo el país.

La Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales (OliPaCE) es un espacio que promueve el aprendizaje y la enseñanza de la astronomía y la ingeniería espacial. Pueden participar estudiantes desde segundo grado hasta duodécimo grado.

Durante esta competencia para seleccionar a los 10 estudiantes que representarán a Panamá en la XIV Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astronáutica se realizaron diferentes retos:

- el Reto de Conocimiento Individual
- el Reto de Observación
- el Reto de Conocimiento Grupal
- el Reto de Cohetería



V Olimpiada Panameña de Ciencias Espaciales



Concurso de Astrofotografía

Por primera vez, en el mes de abril, se llevó a cabo el concurso de astrofotografía en alianza con Explora y el Observatorio Astronómico de Panamá. El concurso estaba dirigido a estudiantes de básica general, media académica y universidades oficiales y particulares de la República de Panamá que son aficionados a la fotografía con el propósito de captar paisajes con elementos astronómicos con el uso de un teléfono o cámaras semiprofesionales.



Veranito Astronómico

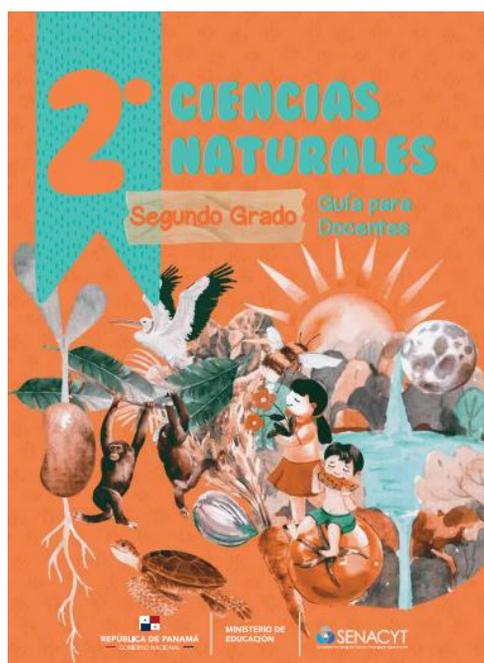
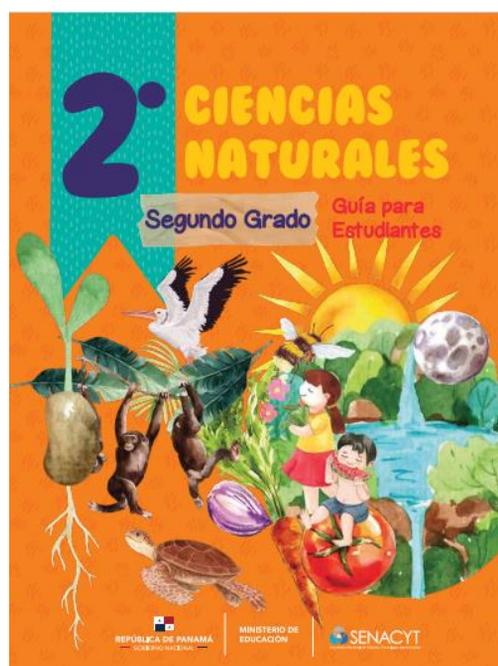
Durante los meses de febrero y marzo de 2022 se organizaron noches de observación del cielo en los distritos de David, Penonomé y en la Ciudad de Panamá. Estas actividades eran abiertas para toda la familia y participaron más de 500 personas.

3. Desarrollo de Recursos Didácticos

Área: Ciencias Naturales

Diseño de Guías de Ciencias Naturales de 1º a 3º basadas en el Currículo Nacional

En el período de junio a noviembre de 2022, como apoyo al Ministerio de Educación, el equipo de facilitadores del Programa Hagamos Ciencia a nivel nacional y las coordinadoras de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología de la SENACYT, estarán diseñando una colección de 3 guías de Ciencias Naturales, conformadas por 20 unidades basadas en los contenidos del programa curricular de primero a tercer grado de primaria.



Las guías fueron diseñadas en su versión estudiante y en su versión docente, donde cada guía está compuesta por unidades que a su vez incluyen lecciones que promueven el desarrollo de destrezas y habilidades científicas en correspondencia con experiencias prácticas y actividades que permitan la revisión de los aprendizajes. Las unidades presentan los aprendizajes esperados que, acompañados de información conceptual, datos curiosos y experiencias prácticas, permitirán a estudiantes y a docentes evaluar y valorar los aprendizajes adquiridos.

Programas de la Dirección de Innovación en el Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología



Diseño de Progresiones de Aprendizaje y Guías de Ciencias Naturales de 1° a 6°

Desde el mes de junio de 2021, Coordinadoras de la Dirección de Innovación del Aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología junto a facilitadores del Programa Hagamos Ciencia iniciaron con el desarrollo de una propuesta de progresiones de aprendizaje a partir de la actualización de los Derechos Fundamentales de Aprendizaje y del análisis de contenidos que deben ser incluidos como complemento a la formación integral de los estudiantes según las necesidades de la sociedad actual.

En los meses de febrero, mayo y julio de 2022, el equipo de diseñadores recibió capacitación y formación complementaria por parte de expertos internacionales del Grupo RODA de la Universidad de Santiago de Compostela en España, con respecto a la elaboración de progresiones, diseño de guías de ciencias naturales y proyectos de investigaciones en el aula como complemento al desarrollo de destrezas científicas.



Diseño de Progresiones de Aprendizaje y Guías de Ciencias Naturales de Primaria