

ISSN: 2953-7398

BOLETÍN COMIEX-ECEN

ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES



DICIEMBRE-FEBRERO
2025

BOLETÍN VOL. 8 **33**

Editor: Aarón Fallas Solano

latindex

INDICE

Capacitaciones impartidas en la Guardería de las Hermanas de la Inmaculada Niña	2
Pasantía internacional Intercambio de conocimiento y aprendizaje Escuela de alimentos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile	4
II Weekend Science - UNED divirtiéndose con la ciencia	6
VI Seminario de Actualización Profesional (SAP), Carrera Enseñanza de la Matemática.	9
Feria Vocacional en línea UNED 2024	11
I Festival de Aves en el lago del Parque Metropolitano La Sabana	13
MATEM-UNED: Un puente entre secundaria y la educación superior	15
Ministerio de Ciencia y Tecnología: Día de la Mujer y Niña en la Ciencia	17
Olimpiada Panamericana Femenil de Matemáticas: desafiando la brecha de género	19

Capacitaciones impartidas en la Guardería de las Hermanas de la Inmaculada Niña

Mag. Yaroslava Jirón Popova (yjiron@uned.ac.cr), Profesora de la Cátedra de Innovación y Desarrollo Agroindustrial, Carrera de Ingeniería Agroindustrial
<https://orcid.org/0000-0002-1355-1341>

En el 2024 se impartieron tres capacitaciones (29-04; 26-08; 25-11) al personal de la guardería relacionadas con la inocuidad e higiene alimentaria. Estas actividades forman parte del apoyo académico y de extensión social de la ECEN; al proyecto de Atención Integral a niños en riesgo en edades escolares en la Guardería de Inmaculada Niña en San Blas de Cartago. Las capacitaciones se impartieron al personal encargado de la preparación y servicio de los alimentos (personal de cocina) y personal administrativo que eventualmente podría apoyar en estas actividades como manipuladores de alimentos.

Se tuvo una participación promedio de 7 personas por capacitación, a las cuales se les entregó el material elaborado tales como la presentación y folleto informativo compilado según la temática desarrollada en cada una. Las capacitaciones en conjunto se enfocaron a mejorar las prácticas asociadas con la inocuidad e higiene de los alimentos que se manipulan en este centro, con la finalidad de prevenir enfermedades de transmisión alimentaria (ETA's) y proteger la salud de las personas; así mismo evitar desperdicios por alimentos deteriorados o contaminados debido a un manejo inadecuado.

Los temas, objetivos y alcances de cada una de las capacitaciones se detallan a continuación:

Capacitación 1: Inocuidad, Manejo y Conservación de Frutas y Vegetales

Los subtemas desarrollados en esta charla fueron: concepto de calidad e inocuidad, las cinco claves para la inocuidad alimentaria, selección, compra, recepción, lavado, desinfección y almacenamiento de frutas y vegetales y técnicas de conservación. El objetivo principal de la capacitación fue reforzar los conocimientos asociados con la higiene, manipulación, manejo y conservación de frutas y vegetales durante la preparación de alimentos.

Entre los beneficios para el personal se puede mencionar la mejora en los métodos para el manejo higiénico correcto de estos alimentos en la cocina e implementar prácticas que aseguren su calidad e inocuidad, puesto que este grupo de alimentos es muy importante por sus cualidades nutritivas, es necesario manipularlos adecuadamente.



Capacitación 1

Continúa

Capacitación 2: Higiene Alimentaria en la Preparación de Alimentos

Los subtemas desarrollados en esta charla fueron: concepto de limpieza y desinfección, métodos y procedimientos empleados, factores que contribuyen con las ETA's, higiene de utensilios, equipos, vajilla, cocina y comedor, manejo de paños, esponjas y tablas de picar, desinfección con cloro, preparación de disoluciones y aplicaciones. Esta actividad tuvo como finalidad explicar los métodos y técnicas para realizar la limpieza y desinfección de la cocina, equipos, utensilios, vajillas y otros menajes.

Con ello el personal estará en capacidad de ejecutar la limpieza y desinfección de la cocina para asegurar sus condiciones sanitarias, mejorar las medidas de higiene relacionadas con el uso de paños, esponjas y tablas de picar para evitar contaminación cruzada; y preparar disoluciones con cloro a concentraciones requeridas para que cumpla con su función antimicrobiana. Esto va a contribuir con la salubridad durante la preparación y servicio de alimentos en la guardería.



Capacitación 2

Capacitación 3: Importancia de la Cocción y Enfriamiento en la Preparación de Alimentos

Los subtemas desarrollados en esta charla fueron: concepto de cocción, temperaturas de cocción seguras, uso, medición y calibración de termómetros, concepto de enfriamiento, etapas y tiempo para el enfriamiento adecuado, consejos para enfriar rápidamente y prácticas de recalentamiento de alimentos. El propósito de esta capacitación fue describir la importancia de controlar la temperatura en la cocción y enfriamiento de los alimentos durante su preparación y servicio para asegurar su inocuidad.

Con el conocimiento adquirido el personal puede verificar de manera correcta la temperatura de cocción o enfriamiento de los alimentos, como medida de control para evitar la supervivencia y multiplicación de microorganismos que pueden afectar la inocuidad y/o calidad; e implementar recomendaciones para enfriar adecuadamente los alimentos y evitar abusos de temperatura que podrían favorecer la reproducción acelerada de microorganismos.



Capacitación 3

Pasantía internacional

Intercambio de conocimiento y aprendizaje

Escuela de alimentos de la Pontificia

Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Chile

Yanise Céspedes Quirós
Estudiante de Ingeniería agroindustrial

En el mes de octubre 2024 se realizó una pasantía de 5 días, en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), por medio de la consolidación de alianzas con universidades extranjeras, con el apoyo de la Dirección de Internacionalización y Cooperación programa de Movilidad Académica Estudiantil Internacional de la UNED.

La PUCV es una de las universidades más importantes en Chile, ya que, gozan de equipos muy avanzados en la planta piloto. A continuación, se detallan los objetivos de la pasantía y las actividades realizadas.

Objetivo general:

Fortalecer conocimientos sobre los alimentos fermentados elaborados en la planta piloto de la Escuela de alimentos de Valparaíso, participando en actividades académicas y prácticas de laboratorios.

Objetivos específicos:

- Visitar los laboratorios de procesos de alimentos ubicados en la Escuela de alimentos.
- Adquirir habilidades prácticas en la elaboración de productos fermentados.
- Participar en clases de la malla curricular de la carrera de Ingeniería en alimentos.
- Realizar una presentación sobre la importancia de la Ingeniería Agroindustrial y el potencial que tienen las agroindustrias en Costa Rica, dirigida a los estudiantes de Ingeniería de alimentos.

Actividades realizadas

1. Visita a las instalaciones de la Escuela de alimentos en Valparaíso: Visita al laboratorio de microbiología, química y fermentaciones, la planta piloto, la Escuela de Agronomía y la Casa Central de la PUCV.

2. Intercambio académico con estudiantes de último año del Bachillerato en Ingeniería de Alimentos. Durante esta actividad, los estudiantes presentaron sus proyectos de tesis, permitiendo el análisis de diversas problemáticas y soluciones innovadoras en el ámbito alimentario.



Continúa

3. Actividades académicas: Se asiste de forma presencial a clases del curso Microbiología 2, también se forma parte de un taller llamado “El mundo de la cerveza” impartido por el director de la Escuela, Don Fernando Salazar, el cual tiene por objetivo aprender de la cerveza belga y estadounidense, su elaboración y características sensoriales.

4. Lugares visitados: Se realiza una gira con estudiantes para visitar dos empresas: la primera llamada Hacienda Valdeperillo, esta es una finca que se dedica a la agricultura Biodinámica, quiere decir, que no utilizan químicos en sus métodos de cultivo ni durante la elaboración del vino, mantienen un equilibrio con los recursos naturales y sostienen la filosofía: El ecosistema se equilibra solo, no es necesaria la intervención humana.



Hacienda Valdeperillo

La segunda empresa llamada “Cervecería Granizo” se enfoca en la elaboración y comercialización de variedad de cervezas.



Cervecería Granizo

Se visita la Casa Central de la Universidad PUCV, esto con el fin de conocer al personal encargado de gestionar las solicitudes de estudiantes de universidades internacionales que desean realizar pasantías.

También, la Escuela de Agronomía, ubicada en San Francisco, Quillota. El objetivo de esta visita es conocer el campus, sus laboratorios de postcosecha y microbiología, las diferentes bibliotecas y conversar con los algunos estudiantes acerca de su proyecto enfocado en la madurez del aguacate.

II Weekend Science

UNED divirtiéndose con la ciencia

Barahona Aguilar Oscar, Encargado de Cátedra Enseñanza de las Ciencias,
obarahona@uned.ac.cr (<https://orcid.org/0000-0002-9393-9468>)

Castillo Rodríguez Kenneth, Coordinador del Programa de Capacitación Permanente en
Didáctica de las Ciencias Experimentales, kecastillo@uned.ac.cr
(<https://orcid.org/0000-0001-9023-0165>)

Álvarez Garay Benjamín, Coordinador Académico SIUA, balvarez@uned.ac.cr
(<https://orcid.org/0000-0002-2180-0870>)

El pasado 25 de octubre del año 2024 el equipo de trabajo del Laboratorio de Investigación en Educación Científica (LIEC) ubicado en el Centro de Investigación Transferencia Tecnológica y Educación para el Desarrollo (CITTED) organizó el II Weekend Science (Kcuno, 2023). Este es un evento que busca acercar la ciencia a la ciudadanía mediante actividades lúdicas y educativas. Su objetivo principal es el de fomentar la participación, la colaboración, la divulgación y la innovación en el ámbito científico y tecnológico. Se abarcan diversos temas de interés social y ambiental, como lo son el cambio climático, la biodiversidad, la energía, la salud, sostenibilidad, el desarrollo, avances tecnológicos, entre otros (LIEC, 2024). Con ello generar una oportunidad para aprender, experimentar, jugar y resolver problemas con la ciencia y la tecnología integrando diferentes disciplinas del conocimiento (Castillo, 2024).

Metodología

Para la realización de este II Weekend Science se contó con la participación de 60 estudiantes de secundaria de los colegios pertenecientes a la Dirección Regional de San Carlos (Figura 6). La población estudiantil se dividió en cuatro grupos (Figura 1) para participar en la ejecución de cuatro talleres simultáneos (Tabla 1) en la sesión de la

mañana de 9:30am a 11:00am. Luego, de 11:00am a 12:30pm, seguido de un periodo de almuerzo y en la sesión de la tarde de 1:00pm a 2:30pm se repitieron los talleres, con rotación en los grupos estudiantiles. Esto con el fin que la población participante, tuviese al menos, dos experiencias científicas (LIEC, 2024). Posterior a esto, se dió el cierre de la actividad a cargo del M.Ed. Oscar Barahona Aguilar encargado de Cátedra de Enseñanza de las Ciencias y M.Ed. Kenneth Castillo Rodríguez, coordinador del Programa de Capacitación Permanente en Didáctica de las Ciencias Experimentales (PROCDICE) (Castillo, 2020).



Figura 1. División de grupo estudiantil. Fotografía por: Roldan Aguirre Murillo, 2024.

Continúa



Figura 2. Taller Introducción a la Inteligencia Artificial. Fotografía por: Roldan Aguirre Murillo, 2024.



Figura 3. Taller Cultivo de tejidos vegetales. Fotografía por: Roldan Aguirre Murillo, 2024.

Tabla 1: Talleres desarrollados en el II Weeked Science 2024. Fuente: LIEC,2024

Nombre de taller	Facilitador	Dependencia
Habilidades Científicas a través de Métodos de Separación	MSc. María José Castro Soule	LIEC-CITTED
Cultivo de tejidos vegetales.	MSc. Tatiana Salazar Aguilar	Laboratorio de Biotecnología -CITTED.
Introducción a la Inteligencia Artificial.	Ing. Alejandro Alvarado González y MSc. Yenori Carballo Valverde	Cátedra de Desarrollo de Sistemas y Cátedra de Tecnologías de Sistemas
Vivero Agroforestal y Senderos Ecológicos.	MSc. Elvis Cornejo Venegas y Arnoldo José Arias Herrero	CITTED y Red Estudiantil en Restauración Ecológica

Resultados y Discusión

Se desarrollaron cuatro talleres en donde la ciencia se analizó desde diferentes campos como: la biotecnología mediante el cultivo de tejidos vegetales (Figura 3), la agroecología a través del conocimiento de viveros forestales y senderos ecológicos (Figura 5), el uso del equipo de laboratorio científico y despertar de habilidades científicas in situ con los métodos de separación de mezclas (Figura 4) y las tecnologías de la información por medio de la inteligencia artificial (Figura 2).



Figura 5. Taller Vivero Agroforestal y Senderos Ecológicos. Fotografía por: Roldan Aguirre Murillo, 2024.

Continúa



Figura 6. Población que participó y organizó del II Weekend Science. Fotografía por: Roldan Aguirre Murillo, 2024.

El II Weekend Science es una actividad que promueve actividades científicas que combinan entretenimiento con aprendizaje práctico, orientadas principalmente a niños, niñas y adolescentes (LIEC, 2024). Estas actividades incluyen experimentos y proyectos interactivos en áreas como la biología, la química, la física, temas de tecnología, sociedad y medio ambiente (Castillo, 2024). Este tipo de actividades ayuda a motivar a jóvenes a explorar y aprender más sobre ciencia cotidiana, al mismo tiempo que refuerza sus destrezas en resolución de problemas y pensamiento crítico en un contexto dinámico y divertido (Castillo, 2024).

Conclusiones

El II Weekend Science estimuló el aprendizaje por las ciencias naturales desde diferentes aristas del conocimiento ambiental, social y tecnológico. Además, tuvo una participación activa de 60 estudiantes de colegios de las zonas rurales de la Dirección Regional de San Carlos que experimentaron, jugaron con la ciencia y resolvieron problemas del quehacer científicos.

Se agradece al comité de divulgación y apoyo por el esfuerzo realizado, el cual estuvo integrado por: el estudiante de Ingeniería Agronómica Roldan Aguirre Murillo y el Señor Juan Jiménez Ramírez funcionario CITTED.

Referencias

- Castillo, K. (2020, febrero). Programa de Capacitación Permanente en Didáctica de las Ciencias Experimentales (PROCDICE). Boletín 11 pp.10-11. COMIEX-ECEN. <https://www.uned.ac.cr/ecen/boletin-comiex-ecen>
- Castillo, K. (2024, febrero). Talleres científicos en la Sede de Puntarenas. Boletín 29 pp.26-27. COMIEX-ECEN. ISSN:2953-7398.
- Castillo, K. (2024, mayo). Talleres científicos en Sedes Universitarias. Boletín 30 pp.13-14. COMIEX-ECEN. ISSN:2953-7398.
- Castillo, K. (2024, agosto). Jornada de Ciencia y Conocimiento en el CITTED. Boletín 31 pp.13-14. COMIEX-ECEN. ISSN:2953-7398.
- Kcuno, R. (9 de noviembre 2023). Uned se unió al movimiento mundial Weekend Science. Acontecer, <https://acontecer.uned.ac.cr/uned-se-union-al-movimiento-mundial-weekend-science/>
- Laboratorio de Investigación en Educación Científica (LIEC). (2024). Programa educativo del II Weekend Science- UNED. Material Poligrafiado, pp.1-3.

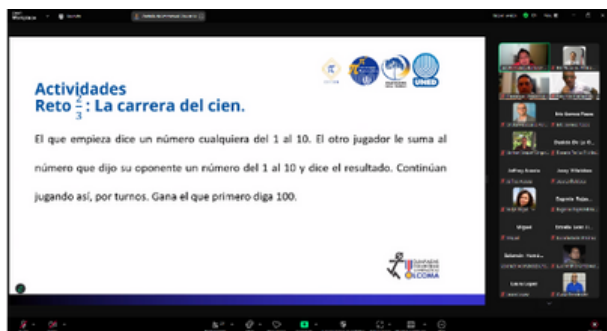
VI Seminario de Actualización Profesional (SAP) Carrera Enseñanza de la Matemática.

Eric Padilla Mora
Cristian Quesada Fernández
Carrera Enseñanza de la Matemática, cifcem@uned.ac.cr / 22021850

El viernes 08 y sábado 09 de noviembre del 2024, la Carrera Enseñanza de la Matemática efectuó el “VI Seminario de Actualización Profesional”, el cual contó con la participación de 33 personas.

Dicho seminario surge como parte de las actividades, organizadas por la Comisión de Investigación y Formación Continua de la Carrera Enseñanza de la Matemática (CIFCEM), para integrar a expertos nacionales e internacionales, profesores tutores, estudiantes, egresados y graduados en el quehacer académico de la Carrera.

Las temáticas abordadas fueron: didáctica, uso de tecnología en Educación Matemática, Probabilidad, Estadística, la demostración en Matemática, Olimpiadas Matemáticas, resolución de problemas y pensamiento algebraico.



Charla Virtual. Impartida por profesores expertos de la carrera.

El viernes 08 se impartió una charla virtual sincrónica en la cual se desarrolló la temática: Olimpiadas de Matemáticas, el quehacer docente. En ella se conversó sobre

el objetivo y organización de las Olimpiadas de Matemáticas tanto a nivel nacional como internacional, además, se dio una breve descripción del quehacer docente como tutor entrenador en los procesos olímpicos.

Para el sábado 09, en la Sede Universitaria de San José, se compartió la charla: pensamiento algebraico en la población adulta costarricense, a cargo de la Licenciada Estrella León Jiménez, quien es egresada de la carrera Enseñanza de la Matemática.

Además, se desarrollaron charlas-talleres, respecto a los cuales se amplía a continuación:

La enseñanza de las figuras geométricas tridimensionales haciendo uso de AR y materiales manipulativos. El cual estuvo a cargo de dos graduadas de la carrera, la Licenciada Laura Brenes Calderón y la Licenciada Alejandra Méndez González.

El propósito del taller estaba orientado a motivar a los participantes respecto al uso de la calculadora 3D y AR que ofrece el software GeoGebra y de materiales manipulativos como recursos didácticos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las figuras geométricas tridimensionales de acuerdo con los temas propuestos en los programas de estudio de matemática del MEP.

Continúa



Material concreto empleado en una de las actividades

A través de una serie de actividades, los participantes podrán hacer uso de dicho software en sus dispositivos móviles o en sus "tablets", se podría interactuar con figuras geométricas, mediante códigos QR y complementado con materiales físicos, los cuales fueron facilitados por las expositoras.

Durante el taller, se mostró a los participantes cómo integrar estas herramientas en el aula y las diversas formas que hay para aplicarlas, permitiéndole al docente poder ilustrar conceptos complejos de manera visual e interactiva, y crear experiencias de aprendizaje dinámicas y multisensoriales, lo que ayuda al estudiantado a comprender mejor los contenidos de figuras tridimensionales y así fomentar una enseñanza más innovadora y atractiva.

Construyendo pruebas paso a paso. Presentado por los profesores de la carrera el Doctor Hugo Peña Gómez y el Máster Allan Gen Palma.

Taller en el cual se reforzaron algunas estrategias útiles para realizar demostraciones matemáticas, enfocándose en la estructura que debe tener una demostración. Además, se trabajaron algunas demostraciones directas sencillas y otras usando el principio de inducción matemática.

En la tarde del sábado se impartieron los talleres:

Introducción a R, y fue impartido por el Licenciado Luis Andrés Ortiz, quien es profesor del Programa, en el cual se exploraron algunos de los elementos del software R, así como algunas de sus funciones básicas. En una segunda etapa se emplearon diversos comandos para apoyar el análisis de datos estadísticos a partir de la valoración de información en contextos reales con el fin de apoyar a las personas participantes en el diseño de estrategias de mediación que podrían ser utilizadas en sus actividades propias del ejercicio profesional.

Exploración de conceptos probabilísticos mediante simulaciones en Python, desarrollado por el Licenciado Guido José Fernández Quirós, graduado de la carrera y profesor del Programa, en el cual se exploraron algunos conceptos probabilísticos fundamentales como la probabilidad empírica, laplaciana y de eventos independientes, así como su relación mediante la ley de los grandes números a través de experimentos aleatorios simulados en pequeños programas diseñados en lenguaje Python, tales como: lanzar una moneda no trucada, tirar un dado de seis caras, sacar una carta de una baraja inglesa y jugar piedra-papel-tijera.

Este tipo de recursos tecnológicos pueden ser incorporados como parte de estrategias didácticas innovadoras para la mediación de estos conceptos a nivel de educación secundaria y superior.

Feria Vocacional en línea UNED 2024

Ercilia Medina Torres, Asesoría Académica, emedina@uned.ac.cr

Introducción

La Escuela de Ciencias Exactas y Naturales el año pasado participó en diferentes ferias vocacionales, como la Feria Vocacional en línea UNED 2024, los días 6, 7 y 8 de noviembre 2024, organizada por el Departamento de Orientación Estudiantil de la UNED en vinculación con las escuelas.



Nota: Imagen proporcionada por Vida Estudiantil para las carreras que participaron en la feria.

El objetivo de esta feria fue “Asesorar a la población con posibilidades de ingreso a la UNED sobre el modelo a distancia, la oferta académica, apoyos, sedes y servicios estudiantiles que se ofrecen, favoreciendo la toma de decisiones vocacionales como parte de su proyecto de vida”.

Charlas Grabadas

Este año la feria tuvo la apertura de espacios de divulgación para las carreras, con charlas de inducción a la UNED que se transmitieron en vivo por el medio digital

Onda UNED y que se encuentran en el sitio web de la feria, <https://feriavocacional.uned.ac.cr>.

La ECEN divulgó la actualización de los planes de estudios de las carreras en procesos de autoevaluación y acreditación, así como las carreras nuevas que se están ofertando en este año.

En el siguiente cuadro se muestran las nueve charlas grabadas y publicadas de las carreras de la ECEN.

Charla	Carrera	Fecha
Actualización plan de estudios carrera Administración de Servicios de Salud.	Administración de Servicios de Salud	21/08
Las telecomunicaciones, su tendencia, necesidad en el mercado, la carrera de la UNED.	Ingeniería en Telecomunicaciones	21/08
¿Por qué estudiar Sistemas de Información en Salud?	Sistemas de Información en Salud	10/09
Introducción al Manejo de los Recursos Naturales.	Manejo de los Recursos Naturales	10/09
Ingeniería Informática, rediseño, plan de estudios.	Ingeniería Informática	10/09
Inducción a la Carrera de Enseñanza de las Ciencias Naturales de la UNED.	Enseñanza de las Ciencias Naturales	11/09
Enseñanza de la matemática: Calidad, compromiso social e innovación.	Enseñanza de la matemática	11/09
La UNED, estudia y maneja tu tiempo	Programa de laboratorios ECEN (PROLAB)	23/10
Olimpiada Costarricense de Ciencias: fomentando científicos para el futuro	Enseñanza de las Ciencias Naturales	23/10

Continúa

Eventos en vivo

También la participación mostró un proyecto de la Comisión de Investigación y Extensión COMIEX-ECEN llamado MATEM, el cual es para estudiantes que actualmente están en secundaria, así mismo, dio a conocer el mercado laboral de una de las carreras y algunas recomendaciones para el estudio a distancia.



Nota: Imagen proporcionada por Vida Estudiantil para las carreras que participaron en la feria

En el siguiente cuadro se muestra la participación de la ECEN en los eventos en vivo.

Eventos en vivo	Carrera	Fecha
Estudiando en la UNED para alcanzar mi proyecto de vida profesional: recomendaciones para ser exitoso en el estudio a distancia	Ingeniería Informática	06/11
Nuevas tendencias: habilidades y oportunidades en el mercado laboral Carrera de Ingeniería Agroindustrial	Ingeniería Agroindustrial	07/11
Proyecto MATEM desde la UNED	Enseñanza de la matemática-COMIEX	07/11

I Festival de Aves en el lago del Parque Metropolitano La Sabana

Carlos Chaves Ramírez, Programa de Laboratorio (PROLAB), cchaves@uned.ac.cr
(<https://orcid.org/0000-0002-8449-5754>,
https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Chaves18?ev=hdr_xprf)

Rose Marie Menacho Odio, Tutora de Manejo de Recursos Naturales,
rmenacho@uned.ac.cr (<https://orcid.org/0000-0002-2015-3376>,
<https://www.researchgate.net/profile/Rose-Menacho-2>)

Ana Victoria Wo Ching Wong, Tutora de Manejo de Recursos Naturales, awo@uned.ac.cr
(<https://orcid.org/0000-0001-6288-6802>, <https://www.researchgate.net/profile/Ana-Wo-Ching>)

El lago de La Sabana: humedal urbano y refugio para aves silvestres

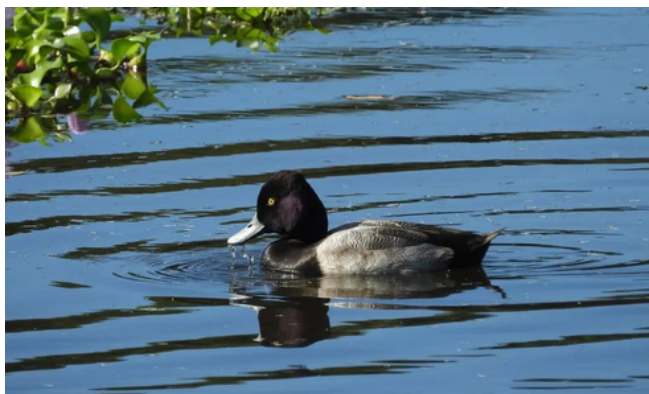
Los humedales urbanos, como el lago del Parque Metropolitano La Sabana, cumplen funciones ecológicas esenciales al servir de hábitat para numerosas especies de aves y permitirles alimentarse, refugiarse, reproducirse y criar su descendencia (Moreno & Arizaga, 2022); también aportan beneficios psicológicos, sociales y culturales a las personas, a través de la recreación, la apreciación del paisaje y la educación ambiental (Rojas et al., 2022).

El I Festival de aves en La Sabana

El 30 de noviembre de 2024 se llevó a cabo el I Festival de Aves del lago de La Sabana, como parte de las estrategias de difusión del proyecto “Análisis de los factores que inciden en la composición, la diversidad, la riqueza y la abundancia de la avifauna asociada al lago del Parque Metropolitano La Sabana, en Costa Rica, como base para la propuesta de estrategias de rehabilitación ecológica de un humedal urbano” (PROYCOMIEX ECEN 75, 2024). El evento tuvo como objetivo promover el conocimiento sobre las aves del lago a través de la observación y la educación ambiental.



Continúa



Fotografía: Daniel Chinchilla Vega

El festival contó con el apoyo de la UNED, el ICODER, la Asociación Ornitológica de Costa Rica, el Comité Reserva de la Biósfera Cordillera Volcánica Central (que además realizó un valioso aporte económico) y grupos ciudadanos como Amigos del lago de La Sabana y Jacanas de Costa Rica. Más de 20 voluntarios de distintas universidades públicas contribuyeron a la ejecución del evento.

Entre las actividades realizadas en el festival se destacan las siguientes:

- Divulgación de información sobre la historia natural de las aves residentes y migratorias que utilizan el lago.
- Giras de observación de aves alrededor del lago, con la participación de 45 personas, en grupos liderados por guías naturalistas.
- Observación de aves con telescopios y binoculares.
- Uso de herramientas de ciencia ciudadana (eBird, iNaturalist).
- Talleres de ilustración de aves.
- Juegos educativos sobre las aves que habitan en el lago.
- Observación de plumas de aves acuáticas al microscopio.

Resultados e impacto del festival

Más de 100 personas participaron en el festival; muchas de ellas manifestaron estar sorprendidas por la diversidad de aves en el lago. El evento fortaleció la colaboración entre personas voluntarias y promovió la reflexión sobre el manejo del humedal y su futuro. En las giras se identificaron diversas especies, como el zambullidor enano (*Tachybaptus dominicus*), la jacana centroamericana (*Jacana spinosa*), el avefría (*Vanellus chilensis*) y el pato migratorio conocido como porrón menor (*Aythya affinis*).

El éxito del I Festival de Aves en La Sabana demuestra el interés de la comunidad en la conservación de la avifauna; asimismo, resalta la importancia de estos espacios urbanos como hábitat para las aves residentes y migratorias. La iniciativa sentó un precedente para futuras actividades de educación ambiental y monitoreo participativo.

Referencias

Moreno-Flores, O., & Arizaga, X. (2022). Rehabilitación y conservación de humedales urbanos costeros en contextos de vulnerabilidad hídrica. Caso de Estudio: Humedal de Huasco. Cuadernos de investigación urbanística, (143), 138-158. <https://dx.doi.org/10.20868/ciur.2022.143.5002>.

Rojas-Quezada, C., Jorquera-Guajardo, F., & Steiniger, S. (2022). Acceder caminando a los humedales urbanos una oportunidad de recreación y bienestar. Urbano (Concepción), 25(46), 56-67. <https://dx.doi.org/10.22320/07183607.2022.25.46.05>.

MATEM-UNED:

Un puente entre secundaria y la educación superior

Jeffry Barrantes Gutiérrez, encargado de cátedra, jbarrantes@uned.ac.cr
Emmanuel Chaves Villalobos, encargado de cátedra, echavesv@uned.ac.cr
Luis Fernando Ramírez Oviedo, encargado de cátedra, lr Ramirez@uned.ac.cr
Estíbaliz Odilie Rojas Quesada, encargada de cátedra, erojasq@uned.ac.cr

El Proyecto MATEM-UNED es una iniciativa que busca fortalecer el aprendizaje matemático de estudiantes sobresalientes en secundaria, brindándoles la oportunidad de cursar asignaturas universitarias de Precálculo y Cálculo.

La UNED, a través de su modelo de educación a distancia, ofrece una propuesta accesible y de calidad, facilitando la transición hacia carreras en áreas STEM.

MATEM-UNED forma parte de la red de proyectos MATEM junto con la Universidad de Costa Rica (UCR), la Universidad Nacional (UNA) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC).

Modalidades de Trabajo y Equipo de trabajo

MATEM-UNED ofrecerá tres modalidades de curso para adaptarse a las necesidades de los estudiantes:

- MATEM Precálculo Anual: Dirigido a estudiantes de décimo año o undécimo año.
- MATEM Precálculo Bienal: Dirigido a estudiantes de décimo, undécimo y duodécimo año.
- MATEM Cálculo Anual: Dirigido a estudiantes de undécimo o duodécimo año.

Los encargados del Proyecto son:

- Charlene López Quesada y Susana Murillo López, tutoras y encargadas de la tutoría académica y recursos didácticos.
- Jeffry Barrantes Gutiérrez, Coordinador de Precálculo Bienal.
- Emmanuel Chaves Villalobos, Coordinador de Precálculo Anual.
- Luis Fernando Ramírez Oviedo, Coordinador de Cálculo Anual.
- Estíbaliz Odilie Rojas Quesada, en la Coordinadora General del Proyecto MATEM.

Gira de Divulgación: Expansión de MATEM-UNED

Los días 17 y 18 de febrero de 2025, se llevó a cabo una gira de divulgación del Proyecto MATEM-UNED en varias instituciones educativas clave del país. Como parte de esta iniciativa, se realizaron visitas a los Colegios Científicos Costarricenses (CCC) de Parrita y Upala, así como a la Dirección Regional Educativa (DRE) de Cañas, con el objetivo de fortalecer la vinculación con estas instituciones y promover la inscripción de estudiantes en los cursos de Precálculo y Cálculo.

Continúa

Durante los encuentros, se enfatizó la importancia de brindar oportunidades de formación en matemática para estudiantes talentosos, destacando los beneficios de participar en el proyecto. Se motivó a los asistentes a aprovechar esta iniciativa, que no solo refuerza sus conocimientos matemáticos, sino que también facilita su ingreso a carreras en áreas STEM dentro del sistema universitario costarricense.

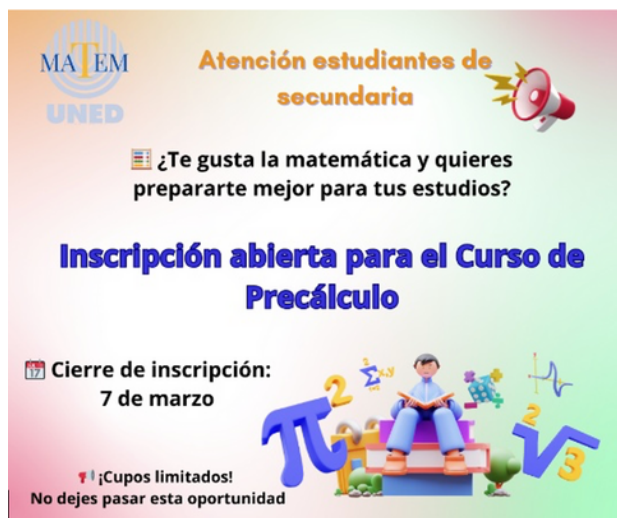
La gira permitió consolidar el papel de la UNED dentro del proyecto MATEM y se reforzó la presencia de la universidad como una alternativa académica viable para los estudiantes de secundaria interesados en fortalecer su formación matemática.

A continuación, se presenta un resumen de las inscripciones logradas durante la gira:

Curso	Cantidad de estudiantes
Precálculo	145
Cálculo	18

Estos datos reflejan el impacto positivo de la gira y el creciente interés de los estudiantes por participar en el Proyecto MATEM-UNED, consolidando su papel como una iniciativa clave para la formación matemática en el país.

Inscripciones Abiertas para el Curso de Precálculo



El curso de Precálculo del Proyecto MATEM-UNED está dirigido a estudiantes de décimo, undécimo o duodécimo nivel con afinidad por la matemática. Los interesados deben completar el [formulario de inscripción](#) con el apoyo de sus padres y cumplir con los siguientes requisitos: presentar una [carta de referencia](#) de un profesor, realizar una prueba de diagnóstico, entregar una [carta de autorización](#) firmada por sus encargados y efectuar el pago de inscripción en mayo (detalles serán informados por medios oficiales). Para más información, pueden [descargar la orientación académica](#) o contactar al correo matem-uned@uned.ac.cr o al teléfono 2202-1877.

Formulario de inscripción:

<https://forms.office.com/r/vs347HS9L0>

Carta de referencia:

<https://bit.ly/434b7iu>

Carta de autorización:

<https://bit.ly/4i710Oq>

Orientación académica:

<https://bit.ly/4hM7en4>

Ministerio de Ciencia y Tecnología: Día de la Mujer y Niña en la Ciencia

MSc. Laura Sánchez Calvo, Ing. Yenori Carballo Valverde. MSc.
Escuela de Ciencias Exactas y Naturales

El pasado martes 11 de febrero, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICITT) a través del Departamento de Promoción Social de la Ciencia Tecnología e Innovación y el, el Ministerio de Educación Pública (MEP) celebraron el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, como parte de sus esfuerzos por incentivar las carreras STEAM en mujeres, en este caso de secundaria.

La actividad se llevó a cabo en el Colegio Superior de Señoritas, en horario de 8 a 12md en el cual se contó con la participación de la Sra. Cindy Quesada-Ministra de la Condición de la Mujer, así como autoridades femeninas de países de la región, como, Sra. Ana Leticia Aguilar - Secretaria Presidencial de la Mujer de Guatemala, Sra. Yanci Yanet Salmerón - Presidenta Ejecutiva del ISDEMU El Salvador, Sra. Niurka Palacio - Ministra de la Mujer de Panamá, Sra. Daris Sánchez - Viceministra de Violencia contra la Mujer e Intrafamiliar del Ministerio de la Mujer de República Dominicana, Sra. Doris Yolany García - Secretaria de Estado en el Despacho de Asuntos de la Mujer (SEMUJER).

En esta actividad, las investigadoras Laura Sánchez Calvo y Yenori Carballo Valverde de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Estatal a Distancia, fueron invitadas para impartir talleres relacionados con la temática de Ciencia y Tecnología.

Laura Sánchez Calvo, encargada de Cátedra de Investigación, Extensión y Tecnología Agropecuaria de la Carrera Ingeniería Agronómica, brindó el Taller llamado Biotecnología Vegetal, en el cual las estudiantes exploraron el mundo microscópico de las plantas, realizaron visualizaciones de muestras en estereoscopio y microscopio y pudieron también conocer técnicas de cultivo in vitro de especies vegetales y su importancia.

Por su parte Yenori Carballo Valverde, encargada de Cátedra de Tecnología de Sistemas acompañada de sus compañeras Yoselyn Mora Salazar y Yadira Cerdas Hernández presentaron el Taller ¿Qué es Inteligencia Artificial?, donde las jóvenes



Inauguración de la
Actividad por parte de la
señora Ruth Zúñiga Rojas
de MICCIT Costa Rica

Continúa



Yenori Carballo, Yadira Cerdas e Yoselyn Mora, de la Cátedra Tecnología de Sistemas impartiendo el taller ¿Qué es la inteligencia artificial?

Las participantes interactuando con los programas de IA del taller ¿Qué es la inteligencia artificial?



podieron conocer los fundamentos de la inteligencia artificial, sus principales componentes y su funcionamiento. Durante la actividad, se utilizó el programa "Quick, Draw!" de Google para demostrar cómo las máquinas pueden reconocer patrones y aprender a interpretar dibujos. Además, se exploró la aplicación de la IA en los videojuegos, un campo en el que estudiantes de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) han desarrollado proyectos innovadores.

Para ejemplificar estos conceptos, se presentó el videojuego "HoneyBee: Back to Home", diseñado para dispositivos Android. Este juego, basado en una mecánica de "taps" para mantener a la abeja en vuelo mientras recolecta polen, muestra cómo la IA puede mejorar la experiencia del usuario a través de la adaptación de la dificultad y la generación de desafíos personalizados. Se explicó cómo los algoritmos de aprendizaje automático permiten optimizar la jugabilidad y crear entornos más interactivos.

Las participantes tuvieron la oportunidad de discutir la importancia de la IA en el diseño de mundos virtuales y la personalización de experiencias, fomentando el interés por el desarrollo tecnológico y la programación.

Esta actividad fue organizada por el MICITT, el MEP, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU) y visualizó el trabajo que realizan científicas costarricenses para la motivación de las nuevas generaciones.



Laura Sánchez Calvo, encargada de Cátedra de Investigación, Extensión y Tecnología Agropecuaria de la Carrera Ingeniería Agronómica, brindó el Taller llamado Biotecnología Vegetal



Elementos del Taller Biotecnología Vegetal

Olimpiada Panamericana Femenil de Matemáticas: desafiando la brecha de género

Luis Fernando Ramírez Oviedo, Encargado de Cátedra, lr Ramirez@uned.ac.cr,
<https://orcid.org/0000-0002-5557-7136>

Sobre la PAGMO

La Olimpiada Panamericana Femenil de Matemáticas (Pan-American Girls' Mathematical Olympiad PAGMO) es una justa internacional que tiene como objetivo brindar a más niñas la oportunidad de desempeñarse matemáticamente en un escenario internacional, y así descubrir, alentar y desafiar a las jóvenes dotadas matemáticamente en todos los países panamericanos (Consejo Asesor PAGMO, 2021).



La cuarta edición de la PAGMO se llevó a cabo en Durango, México, con la organización de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, la Olimpiada Mexicana de Matemática y el apoyo de la Sociedad Matemática Mexicana, Global Talent Fund y Jane Street.

En esta cuarta edición de la PAGMO participaron 55 estudiantes representando a 15 países.

Por Costa Rica participaron: Valentina Castro Alfaro, Sara Fonseca Carrión, Sofía Isabella Zhen Cuan y Sofía Rojas Cordero, con el apoyo de Diana Chacón Camacho como tutora y Luis F. Ramírez Oviedo como líder.

Costa Rica obtuvo dos medallas de bronce, sumando una medalla más que en el 2023 (Chaves Villalobos & Ramírez Oviedo, 2024). Sin embargo, lo importante de esta y otras olimpiadas no son las medallas, sino el proceso que viven estudiantes, familiares, profesores toda la comunidad científica nacional e internacional.

La perspectiva de las participantes

Como se indicó anteriormente, cada olimpiada conlleva un proceso de preparación, donde exolímpicos, docentes y una variedad de personas apoyan a las seleccionadas con entrenamientos en temas avanzados de álgebra, teoría de números, combinatoria, geometría, entre otros. El apoyo de los padres de familia es fundamental a lo largo del proceso previo a la olimpiada.

Ivonne Alfaro, madre de Valentina menciona que tener en casa una Matleta es motivo de mucho orgullo, compromiso y disciplina.

Continúa



"Este fue un proceso de casi 1 año. Que arrancó con un curso presencial de 1 semana en la Universidad de Costa Rica.

Fue un proceso largo, de mucha disciplina y compromiso, que nos hizo alinear la dinámica familiar a un objetivo común, apoyar a nuestra hija en su sueño de formar parte de una delegación de mujeres en una competencia internacional.

Estamos muy orgullosos de Valentina y todo cuánto ha crecido y aprendido a través de todo el proceso. Valentina nos inspira día a día, con su nivel de compromiso, organización y dedicación" (Comunicación personal, Alfaro, I. 6 de diciembre de 2024).

El apoyo de todas las familias fue vital, la unión y comunicación entre las familias favoreció el proceso de preparación para la olimpiada.

Cuando se consultó a las chicas sobre cómo se sintieron de participar en una olimpiada femenina indicaron:

"El participar en una olimpiada exclusiva para participantes mujeres fue una experiencia muy bonita ya que se formó

una comunidad de soporte y aprendizaje muy bonita, además compartí con chicas que disfrutaban de las matemáticas y comparten muchos gustos conmigo" (Comunicación personal, Fonseca, S. 6 de diciembre de 2024).

"Me sentí bien y me gustó estar en un ambiente así ya que me motivó ver a muchas mujeres en esa área" (Comunicación personal, Rojas, S. 8 de diciembre de 2024).

"En la PAGMO había más chicas y eran muy sociables, por lo que fue mucho más fácil hablar con chicas que no conocía. En la olimpiada nacional, la mayoría de participantes son chicos y las chicas actúan más reservadas, por lo que hablar con tantas chicas como en la PAGMO es menos común. Esto no sólo se da con la olimpiada nacional sino también muchas veces en la vida cotidiana" (Comunicación personal, Zhen, S. 6 de diciembre de 2024).

Por otro lado, al consultar a las chicas sobre el impacto de la PAGMO en sus vidas, ellas señalaron:

"En lo personal participar en PAGMO me abrió puertas a conocer nuevas culturas, a diversificar mis conocimientos, mejorar habilidades como la disciplina además formar lazos y amistades que aprecio mucho" (Comunicación personal, Fonseca, S. 6 de diciembre de 2024).

"Esta olimpiada me ayudó a conocer a otras mujeres que muestran interés en las matemáticas" (Comunicación personal, Rojas, S. 8 de diciembre de 2024).

"La PAGMO me dio una nueva perspectiva de lo que puede ser una olimpiada y me dio la oportunidad de conocer a muchas chicas que también participan en olimpiadas y la diferencia entre cómo cada una percibe la experiencia de olimpiadas" (Comunicación personal, Zhen, S. 6 de diciembre de 2024).

Continúa



Además del apoyo de las familias, el logro alcanzado por la delegación costarricense se hizo posible gracias al apoyo integral de las universidades públicas del país, entre ellas la Universidad Estatal a Distancia (UNED), la Universidad de Costa Rica (UCR), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad Nacional (UNA) y la Universidad Técnica Nacional (UTN), con la coordinación de la Comisión de las Olimpiadas Costarricenses de Matemáticas (OLCOMA), el Ministerio de Educación Pública (MEP) y el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (Kcuno Aimituma, 2024)

Las olimpiadas nacionales e internacionales de matemática, no solo potencian el desarrollo de habilidades matemáticas y prepara a estudiantes para incorporarse en las áreas STEM, sino que desde las diferentes instituciones que apoyan los procesos se estimula la participación de mujeres y busca generar acciones para reducir la brecha de género.

Referencias

- Chaves Villalobos, E., & Ramírez Oviedo, L. F. (2024). Género y Matemática: Acciones afirmativas desde una olimpiada internacional. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-628>
- Consejo Asesor PAGMO. (2021). PAGMO. <https://www.pagmo.info/regulations>
- Kcuno Aimituma, R. (2024, diciembre 5). Costa Rica destaca en Olimpiada Panamericana Femenil de Matemáticas 2024 | Acontecer Digital—Universidad Estatal a Distancia UNED. Acontecer UNED. <https://acontecer.uned.ac.cr/costa-rica-destaca-en-olimpiada-panamericana-femenil-de-matematicas-2024/>

CONTACTOS

ESCUELA DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

MERCEDES DE MONTES DE OCA
SAN JOSÉ, COSTA RICA

AFALLAS@UNED.AC.CR

WWW.UNED.AC.CR/ECEN/BOLETIN-COMIEX-ECEN

