



Gaceta
CCH

Suplemento
6 de junio de 2024



XXXIII
CONCURSO
UNIVERSITARIO
**FERIA DE LAS
CIENCIAS,**
LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN



ÍNDICE

- 3 **PRESENTACIÓN**
- 5 **PROYECTOS PREMIADOS**
- 7 **BIOLOGÍA**
- 19 **CIENCIAS AMBIENTALES**
- 33 **CIENCIAS DE LA SALUD**
- 38 **FÍSICA**
- 42 **MATEMÁTICAS**
- 48 **QUÍMICA**
- 51 **ROBÓTICA**
- 54 **DISEÑO INNOVADOR**
- 55 **DESARROLLO TECNOLÓGICO**



PRESENTACIÓN

El Colegio de Ciencias y Humanidades celebra, como cada año, el talento, la creatividad y la participación entusiasta de las alumnas y los alumnos en el *Concurso Universitario Feria de las Ciencias*, cuyos propósitos son despertar el interés por la investigación científica, la tecnología y la innovación, mediante la elaboración de proyectos en las áreas de Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud; Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, así como en las temáticas del cuidado del medio ambiente y las aplicaciones tecnológicas.

Cabe destacar que este conjunto de actividades se inscribe en las funciones de extensión académica y cultural, por lo que nuestros jóvenes, además de cursar las asignaturas obligatorias, han tenido que hacer un esfuerzo adicional para reforzar lo ya aprendido y también para compartir sus nuevos conocimientos con una comunidad más amplia que involucra al bachillerato universitario, incorporado y metropolitano, por lo cual reconocemos su liderazgo, como un ejemplo a seguir por sus compañeros estudiantes.

Los resultados del *Concurso Universitario Feria de las Ciencias* han mostrado que el proceso de la investigación científica puede ser accesible, divertido y útil. Además, fomenta el trabajo en equipo y la comunicación entre pares; alienta la curiosidad, el análisis, el pensamiento crítico; permite descubrir intereses personales, vocaciones, y contribuye a resolver diversos problemas de nuestro entorno social.

En esta edición, se inscribieron más de mil 250 alumnas y alumnos del Colegio, quienes registraron alrededor de 400 proyectos de investigación, asesorados por más de 250 maestras y maestros. De ellos, 142



fueron seleccionados como finalistas. Como resultado, en un hecho histórico, el Colegio ganó un total de 36 medallas que reconocieron a los mejores proyectos: 12 preseas de oro, 10 de plata y 14 de bronce, así como nueve menciones honoríficas.

Desde luego, dichos logros han sido posibles gracias al empeño de las maestras y maestros que han asesorado a los participantes en los planteles y los han acompañado en el proceso, hasta llegar a esta magnífica exposición en donde se evaluarán las propuestas más destacadas para determinar a los ganadores. En este sentido, reconocemos su compromiso para favorecer la formación de nuestros jóvenes.

Para finalizar, deseamos agradecer al comité de evaluación y al comité organizador, integrado por colegas de las entidades universitarias convocantes, pues sabemos que, con su trabajo, han contribuido a que la **Feria de las Ciencias** del bachillerato universitario sea un referente metropolitano y nacional.

Dr. Benjamín Barajas Sánchez

Director General del Colegio de Ciencias y Humanidades



PROYECTOS PREMIADOS

Las y los estudiantes de los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades participaron, como cada año, en la XXXIII edición del Concurso Universitario Feria de las Ciencias, la Tecnología y la Innovación.

Por parte del Colegio, se inscribieron más de mil 250 alumnas y alumnos, quienes registraron alrededor de 400 proyectos de investigación, asesorados por más de 250 maestras y maestros, y 142 fueron seleccionados como finalistas.

De manera detallada, los 261 proyectos se distribuyeron en 51 del plantel Azcapotzalco, 24 de Naucalpan, 83 de Vallejo, 73 de Oriente y 30 de Sur.

De los ganadores del Colegio, 45 equipos obtuvieron algún tipo de reconocimiento: 12 preseas de oro, 10 de plata, 14 de bronce y nueve menciones honoríficas. Esto se reflejó en 52 estudiantes reconocidos con el oro, 42 con plata, 58 con bronce y 47 con las menciones honoríficas, siendo 199 los galardonados.

Respecto a la distribución de medallas por plantel, el plantel Azcapotzalco recibió tres preseas de plata y cuatro menciones honoríficas; Naucalpan obtuvo dos medallas de oro y dos de bronce, mientras que el plantel Vallejo cosechó dos metales de oro, cuatro de plata, cinco de bronce y tres menciones honoríficas.



Por otra parte, el plantel Oriente consiguió cinco medallas de oro, dos de plata, tres de bronce y una mención honorífica. El medallero se cerró con el plantel Sur, que consiguió tres insignias de oro, una de plata, cuatro de bronce y una mención honorífica.

Los proyectos que obtuvieron el primer lugar fueron “Pigmentos fotosintéticos: defensores de los cloroplastos contra la radiación” y “Los Secretos del Centro Galáctico: Cómo medimos lo invisible”, de Naucalpan; “El resplandor de luz que decrece en la oscuridad. Estudio del fenómeno de la fosforescencia mediante la función exponencial” y “Abejas”, de Vallejo.

Además, “Sobrevivencia mensual de una colonia de *Ambystoma mexicanum*”, “Pigmentos fotosintéticos: defensores de los cloroplastos contra la radiación”, “Técnicas de Astrofotografía aplicadas en el estudio de la Luna”, “Extracción de quitosano de camarón y su aplicación en plátano dominico” y “Obtención de celulosa de la corona de la piña”, del plantel Oriente.

Por último, “¿Puede México alcanzar su soberanía energética?”, “Degradación fotocatalítica de levornorgestrel bajo condiciones de laboratorio” y “La Estadística descriptiva aplicada a un problema natural”, del plantel Sur.





ÁREA: BIOLOGÍA

SOBREVIVENCIA MENSUAL DE UNA COLONIA DE *AMBYSTOMA MEXICANUM*

Investigación de campo Plantel Oriente

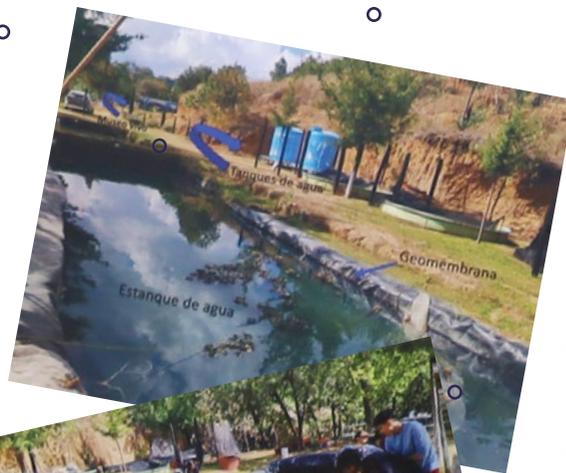
Autores:

Uriel Filio Hernández
Jonathan Galindo
Hernández
Fernanda González
Cedillo
Axel Adrián Vázquez
Ramírez
Denisse Velázquez
Guerrero

Asesores:

Karina Arguello
Hernández
José Raúl
Cermeño García

Investigación de campo que tuvo como objetivo estimar la sobrevivencia mensual octubre-febrero de una cohorte de ajolote mexicano a través de marcaje captura-recaptura. Se inició marcando 92 ejemplares colocándoles un microchip de identificación individual de 1.25 x 7 mm marca genérica, el cual fue insertado entre la cola y la pata trasera, se tomaron datos morfométricos de cada individuo. Cada mes se realizó una salida de campo donde se efectuaron determinaciones fisicoquímicas del agua del estanque. Se utilizó el método de captura-recaptura en *Ambystoma mexicanum*, con la finalidad de aplicar la fórmula de Jackson, para determinar estadísticamente la sobrevivencia mensual. A los ajolotes recapturados se les tomaron nuevamente los datos morfométricos. La estimación de la sobrevivencia fue de 46.2%, lo que equivale a 42.5 individuos.



SOBREVIVENCIA MENSUAL DE UNA COLONIA DE AMBYSTOMA MEXICANUM

OBJETIVO

Estimar la sobrevivencia mensual de un cohorte de ajolote mexicano (*Ambystoma mexicanum*) utilizando la técnica de marcaje, captura-recaptura con la finalidad de estimar estadísticamente la sobrevivencia mensual aplicando la fórmula de Benson (1979), en un estanque recubierto con geomembrana al aire libre, en un bosque de pino-encino a 2606 msnm en las Ealdas de la sierra nevada, en la localidad de Ignacio Manuel Altamirano, municipio de San Andrés Tuxtlan, Puebla.

HIPÓTESIS

Si se mantiene un cohorte de 52 ajolotes y se depositan en un estanque ornado con geomembrana, al aire libre ubicado en un bosque de pino-encino, esperamos que sobrevivan, debido a que los factores físico-químicos del agua son favorables según los requerimientos de la especie, esto se calculará mediante la fórmula de Benson, 1979.

RESULTADOS

PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS



Estanque con geomembrana



Multiparamétrica



Disco de Seichi



Colorímetro



Balanza digital



Lector de código



Gráfico 13. Sobrevivencia mensual



CONCLUSIÓN

Los ajolotes que están dentro

del estanque se

utilizado se

permite

aplicar

esta

hipó





ÁREA: BIOLOGÍA

PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS: DEFENSORES DE LOS CLOROPLASTOS CONTRA LA RADIACIÓN

**Investigación
experimental-local**
Plantel Naucalpan

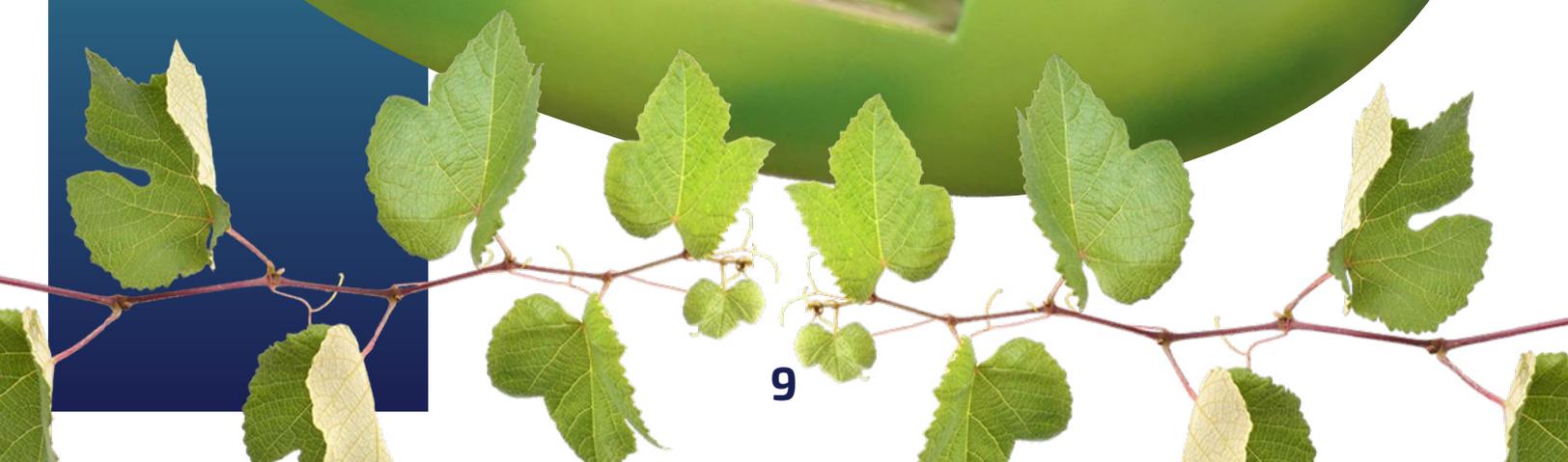
Autoras:

Regina Alanís Delgado
Fernanda Trejo Alavez

Asesor:

Julio César Pantoja Castro

En este trabajo se determinaron las concentraciones presentes en las hojas de clorofilas a y b, carotenos y xantofilas; asimismo, se midió la intensidad de la fluorescencia de la clorofila a en las hojas de cinco especies de plantas, *Phytolacca dioica*, *Justicia spicigera*, *Nicotiana glauca*, *Buddleja cordata* y *Acer negundo*, para determinar si se presentan diferencias a lo largo de las cuatro estaciones del año: primavera, verano, otoño e invierno.



Pigmentos fotosintéticos: defensores de los cloroplastos contra la radiación

OBJETIVO

Determinar las concentraciones de clorofilas (a y b) y carotenoides (carotenos y xantofilas), y la intensidad de fluorescencia de clorofila a, en las hojas de cinco especies de plantas: *Justicia seipiera*, *Ehretia laevis*, *Nicotiana glauca*, *Buddleia cordata* y *Acer robustum*, a lo largo de las estaciones del año, y distinguir el efecto de la radiación.

HIPÓTESIS

Se espera que la concentración de pigmentos fotosintéticos (clorofilas a y b, carotenos y xantofilas), en las hojas de las cinco especies de plantas, para evitar el daño a los cloroplastos.

DESARROLLO

Selección y preparación de la muestra. Separación de la solución A y la solución B, y su uso en los cromatogramas.

Identificación y medición de los pigmentos fotosintéticos encontrados en el cromatograma.

Determinación de la intensidad de la fluorescencia de la clorofila a en los cromatogramas.



- Se presentó una mayor cantidad de pigmentos fotosintéticos en las estaciones de mayor radiación lumínica.
- El aumento de carotenos y xantofilas en las membranas tilacoidales del cloroplasto, indica un daño en el aparato fotosintético, que se disipará en el ambiente y no será transferido.
- Las clorofilas, carotenos y xantofilas, además protegen a los cloroplastos y continúan con los procesos fotosintéticos.

RESULTADOS





ÁREA: BIOLOGÍA

DIVERSIDAD DE LAS AVES EN UN PLANTEL ESCOLAR EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Investigación de campo
Plantel Vallejo

Autores:

Aster Yukari Duran Solís
Fátima Alexia Meza Luna
Laila Montserrat Trejo
Hernández
Andrea Paola Villanueva
Pacheco

Asesor:

Eladio César Fernández
Martínez

En este proyecto se analizó la diversidad de aves en nuestro plantel escolar, con el objetivo de conocer qué especies habitan en la zona y cuántas de ellas son migratorias o residentes.

Las aves residentes son aquellas que permanecen en el plantel durante todo el año, y fueron las más abundantes; mientras que las migratorias presentaron menor abundancia porque solo están en ciertas épocas, ya que viajan largas distancias en busca de mejor clima o alimento. Esta diversidad está asociada al hecho de que en el plantel existen condiciones favorables para su presencia.

El estudio permitió conocer mejor la biodiversidad del lugar y darse cuenta de la importancia de cuidar los espacios donde estas aves encuentran refugio y alimento, así como conservar las áreas verdes y respetar la fauna local.



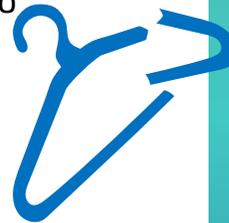


ÁREA: BIOLOGÍA



RESISTENCIA BACTERIANA EN TIEMPOS DEL PLÁSTICO: UNA CRISIS AMBIENTAL Y DE SALUD PÚBLICA

En esta investigación documental se examinó cómo los microplásticos, partículas de menos de 5 mm, contribuyen a la resistencia bacteriana de los medicamentos, un problema serio para la salud pública. Los microplásticos actúan como transportadores de contaminantes y proporcionan hábitats para microorganismos, facilitan la formación de biopelículas y la transferencia horizontal de genes de resistencia, lo que complica el tratamiento de infecciones.



Investigación documental-local
Plantel Oriente

Autores:
Michell Cruz Hernández
Alix Yusseth Gaspar Herrera
Méndez Quio

Asesor:
Jorge Eduardo Ríos Carrillo



RESISTENCIA BACTERIANA EN TIEMPOS DEL PLÁSTICO: UNA CRISIS AMBIENTAL Y DE SALUD PÚBLICA.

INTRODUCCIÓN

Los microplásticos son diminutas partículas de plástico, menores a 5 milímetros, compuestas de polímeros y aditivos potencialmente tóxicos. El mal manejo del plástico genera residuos que no son biodegradables que contaminan ecosistemas y organismos, afectando la salud. Claramente, los microplásticos secundarios, contienen polímeros tóxicos y albergan bacterias resistentes a antibióticos, en lugares sanitarios.

La resistencia bacteriana ocurre cuando las bacterias desarrollan mecanismos de defensa y expandirse, incluso con la presencia de antibióticos que anteriormente eran efectivos.

OBJETIVOS

Objetivo general:
Investigar la relación entre los microplásticos y el desarrollo de la resistencia bacteriana.

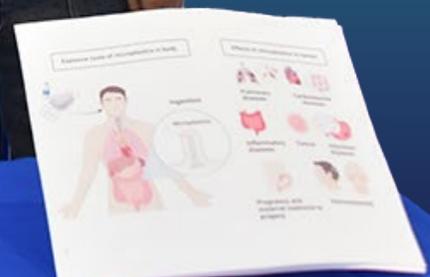
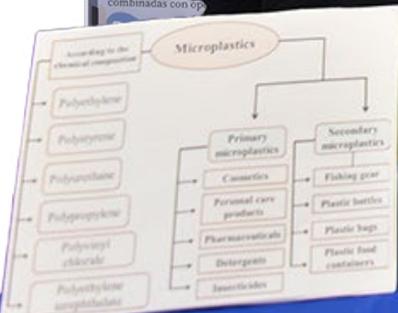
Objetivos específicos:

1. Averiguar el proceso de crecimiento de los microplásticos.
2. Explicar los mecanismos de resistencia bacteriana.
3. Identificar las rutas de los microplásticos siendo bacteriana.
4. Investigar estrategias de prevención de la resistencia bacteriana en los medicamentos.

Los microplásticos pueden ser encontrados en los medicamentos.

Esta investigación es exploratoria, de carácter secundario y terciario sobre los microplásticos.

Se utilizaron fuentes reconocidas, como la Web of Science, mediante palabras clave de resistencia y antibióticos combinadas con op...





ÁREA: BIOLOGÍA

MÁS ALLÁ DEL DESIERTO: EL POTENCIAL DE LAS CACTÁCEAS

**Investigación
documental-local**
Plantel Oriente

Autores:

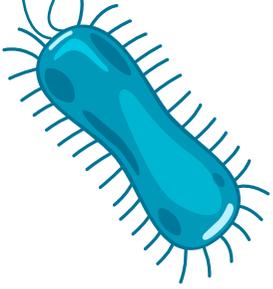
Dafne Carmona Viera
Giohanna Idaly González
Vite
Eduardo Yandel Jiménez
Hernández
Antonio Alexander
Perdomo Delgado
Christopher Brian Rebollo
Salome

Asesora:

Itzel Georgina Meneses
Ochoa

Las cactáceas representan un recurso invaluable desde el punto de vista ecológico como económico y biotecnológico. Su uso tradicional abarca la alimentación, la medicina y la agricultura, donde destacan por su capacidad para prevenir la erosión del suelo, servir como forraje y generar ingresos en comunidades rurales.





ÁREA: BIOLOGÍA



LA PIOCIANINA: UNA AYUDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE *PSEUDOMONAS AERUGINOSAS*

El proyecto se centra en la cuantificación de la producción de piocianina, un metabolito secundario de *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*), para identificar cepas con potencial biotecnológico. *P. aeruginosa* es una bacteria gram negativa conocida por su capacidad de tolerar condiciones extremas, pero también es un patógeno oportunista. A pesar de su peligrosidad, la bacteria produce metabolitos con aplicaciones en diversas industrias, como la farmacéutica, agrícola, ambiental y biotecnológica. La piocianina es de particular interés por sus propiedades redox, su potencial en biorremediación, aplicaciones antifúngicas y antitumorales.



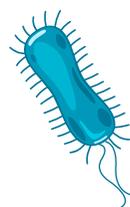
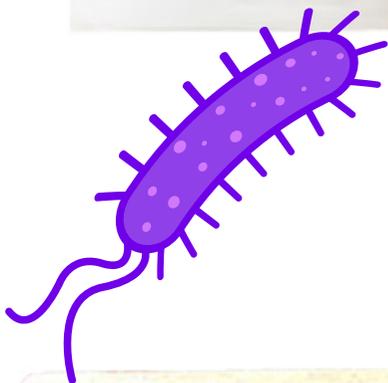
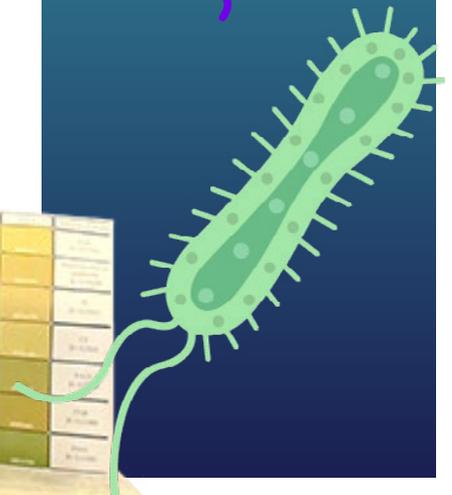
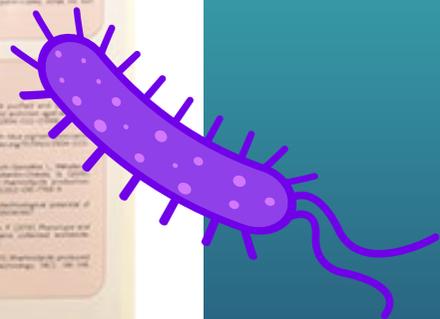
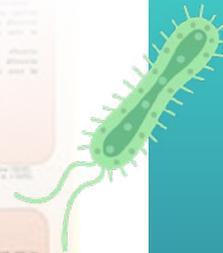
Investigación experimental-externa
Plantel Vallejo

Autora:

Sasai Joana Felipe Velázquez

Aseoras:

Selene García Reyes
Tatiana Jasvby Pérez Corona





ÁREA: BIOLOGÍA



VARIACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE LA FRESA *FRAGARIA ANANASSA* CULTIVADA BAJO FILTRO ROJO

Investigación experimental-local
Plantel Naucalpan

Autoras:

Azucena Maylim García de León
Danna Paola Sánchez de Jesús

Asesora:

María Patricia Chalico Marcial

Dos de las características importantes para el comercio de fresa son la apariencia física y el sabor. Se busca producir fresas de buen tamaño, color rojo intenso y textura uniforme, así como con un sabor dulce y no muy ácido. Para desarrollar las características idóneas en fresas se estableció un cultivo bajo invernadero.



ÁREA: BIOLOGÍA



Mención Honorífica

CARACTERIZACIÓN GENOTÍPICA DE LA PERCEPCIÓN DEL SABOR AMARGO A LA FENILTIOCARBAMIDA (PTC) Y MODELADO 3D DE LA PROTEÍNA TAS2R38

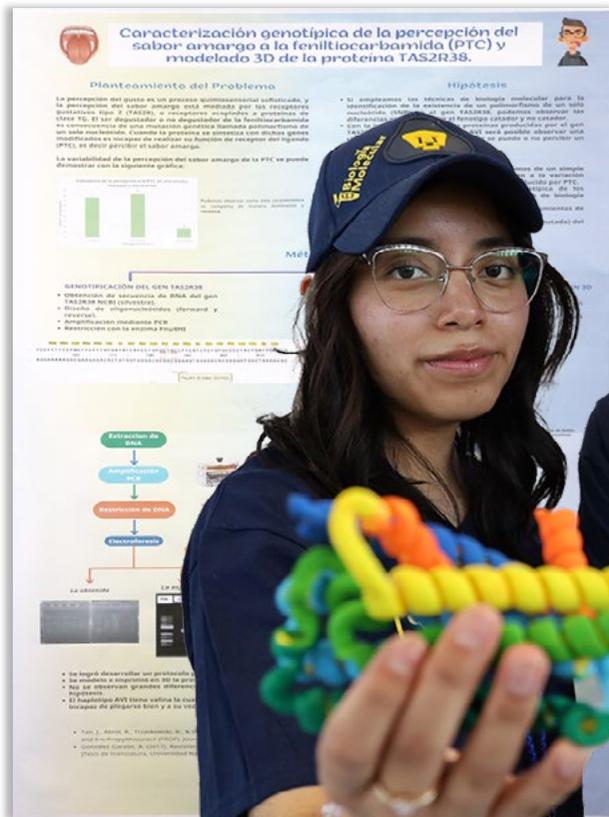
La presente investigación documental exploratoria se centra en el análisis y caracterización del gen TAS2R38 que codifica un receptor involucrado en la percepción del sabor amargo.

La integración de técnicas moleculares y modelado estructural son herramientas innovadoras que nos permitieron comprender la relación entre el genotipo y el fenotipo. Además, el estudio de la interacción entre proteínas y ligandos, a través del uso de la bioinformática y el desarrollo de los modelos 3D nos permitió ampliar nuestro conocimiento en genética.

Investigación documental-externa
Plantel Oriente

Autores:
Andrea Cuevas García
Isaac Emiliano González Anaya

Aseores:
Federico Centeno Cruz
Luz Angélica Hernández Carbajal





Mención Honorífica

ÁREA: BIOLOGÍA

LA REALIDAD ALREDEDOR DE LOS PLÁSTICOS BIODEGRADABLES

**Investigación
documental-local**
Plantel Azcapotzalco

Autores:

Dana Alcántara Montalvo
Jorge Luis Arpide
González
Ana Keren Apuc Martínez
Moreno
Lina Ivonne Rodríguez
Hernández
Bruno Rubio Olivera
Natan Emmanuel Santos
Ávila

Asesora:

Grecia Yazmín Molina
Luna

El presente trabajo realizó una investigación documental que aborda la problemática de los bioplásticos, los cuales son un problema medio ambiental; durante la búsqueda bibliográfica se encontraron algunas normativas que regulan a los bioplásticos.

Se encontró que la gran mayoría de normas y certificaciones, aun siendo abiertas a la participación del público en general, están protegidas por derechos de autor y se requiere pagar para usarlas, provocando un obstáculo para que los ciudadanos puedan adquirirlas o conocer sobre ellas.



ÁREA: BIOLOGÍA



Mención Honorífica

DESINFECCIÓN DEL ALIMENTO PARA LA ORUGA DE MONARCA, CONTRA LA MOSCA PARASITOIDE

En nuestra institución, donde hay un jardín de polinizadores, hemos observado que las larvas de monarca en cautiverio son parasitadas incluso desde la fase de huevo, lo que sugiere estrategias avanzadas de infección por parte de la mosca *Hyphantrophaga virilis*, un parasitoide generalista de lepidópteros (Oberhauser et al., 2017; Rosales et al., 2020).

Se ha determinado que esta especie está presente en nuestra región mediante secuenciación genética con el marcador molecular *cox1* (Rosales et al., 2020). Para contrarrestar este problema, se ha propuesto un método de desinfección de hojas de *Asclepias curassavica*, su planta hospedera, con el objetivo de eliminar la mosca parasitoide y aumentar la supervivencia de las mariposas monarca en cautiverio.

**Investigación
experimental-local**
Plantel Vallejo

Autores:

Janette Barrón Meneses
Miranda Sofía Contreras
Cruz
Hares Luis Gutiérrez
Mondragón

Asesores:

Carlos Miguel Crespo
Ortiz
Mariela Rosales Peña





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

MÁS ALLÁ DE LAS ESCAMAS CONOCIDAS DE LA NUEVA VIGA

**Investigación de
campo-externa**
Plantel Oriente

Autores:

Sayuri Michelle Cerón
Fernández
Ingrit Aleida López
Tiburcio
Andrés Magdaleno
Sánchez
Anahí Moreno Gómez
Natalia Yaretzi Zamudio
Ávila

Asesores:

Luis Fernando del Moral
Flores
Iztzel Pérez Olivares

El presente trabajo es resultado de una investigación de campo, con el objetivo de conocer las especies de pescados que son comercializadas en el mercado “La Nueva Viga” y su estado de explotación, ya que la actividad pesquera nacional se centra en una pequeña porción de las especies aprovechables; como lo menciona la Conabio (2025), se tienen registradas 2,763 especies de peces, de las cuales se reconoce la explotación de 589, pero las principales pesquerías se concentran en alrededor de 117 especies.



Más allá de las Escamas conocidas de la Nueva Vega

RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de una investigación de campo, para conocer las especies de pescados que son comercializadas en el mercado "La Nueva Vega", así como su estado de explotación. Para esto se realizaron cinco visitas, donde se tomaron fotografías a los ejemplares, se entrevistaron a los locatarios y finalmente se determinó la especie. A partir de esto se lograron identificar más de 39 especies de pescado, las cuales pertenecen a algunas de las familias más importantes para la pesca nacional. En cuanto al estatus de aprovechamiento se encontró que más de la mitad de las especies identificadas están en aprovechamiento máximo sostenible.

INTRODUCCIÓN

En México la actividad pesquera es importante, derivado del enorme territorio marino (Fig. 1), alberga una gran diversidad de especies, pero a pesar de esto, la actividad pesquera nacional, se centra solo en algunas especies pertenecientes a pocas familias como: Serranidae, Labridae, Ariidae, Carangidae, Haemulidae y Lutjanidae, entre otras (Torres-Orozco y Pérez-Hernández, 2009; Anuario Estadístico Pesquero, 2023; Carta Nacional Pesquera, 2023). Esto podría estar generando un deterioro en las poblaciones explotadas, llevando al país a una situación complicada, ya que actualmente el 70% se encuentra en plena etapa de explotación y el 20% está en un estado de sobrepesca y solo el 10% de las pesquerías tiene perspectivas de desarrollo (CONABIO, 2018).



DESARROLLO

Se realizaron cinco visitas al mercado "La Nueva Vega" en las siguientes fechas: 07-03-2023, 17-03-2023, 15-11-2024 y 21-02-2025. En el mercado se habló con los locatarios para ejemplares y conocer el nombre común. Se compraron alrededor de 20 organismos transportaron al laboratorio LACE Biología del IICA para su identificación a partir de algunas características morfológicas.



Figura 2. Medidas y características importantes para la identificación de las especies.

OBJETIVOS

- Conocer y catalogar la diversidad de pescados que se comercializan en el mercado "La Nueva Vega" y conocer su estado de explotación.
- Entrevistar a los locatarios para conocer los nombres comunes de los pescados.
- Determinar la especie de los pescados comercializados con ayuda de guías y claves de identificación para pescados, tanto físicas como digitales.
- Identificar en la Carta Nacional Pesquera 2023 el estado de aprovechamiento de las especies identificadas en el mercado.

HIPÓTESIS

El aprovechamiento de peces se centran en pocas familias como Serranidae, Labridae, Ariidae, Carangidae, Haemulidae y Lutjanidae, en el mercado "La Nueva Vega", hay una baja diversidad de especies comercializadas y en su mayoría están en un estado poco favorable.

RESULTADOS



Se identificaron especies pertenecientes a 21 familias; de las cuales 16 pertenecen al grupo de los peces óseos y 3 al grupo de tiburones (Fig. 3).

En cuanto al estado de explotación, 21 especies se encuentran en estatus de Aprovechamiento al Máximo Sostenible, 2 aparecen con estatus indeterminado y 16 especies no aparecen en la Carta Nacional Pesquera (2023).

Finalmente en cuanto al origen de procedencia, 20 especies son de origen pacífico y





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

¿PUEDE MÉXICO ALCANZAR SU SOBERANÍA ENERGÉTICA?

**Investigación
documental-local**
Plantel Sur

Autores:

Manuel Adahir Barreto
Gómez
David Hernández
Guerrero

Asesores:

Daniel Flores Ibarra
Dulce María Rubio Peralta
González

Esta investigación tiene como objetivo proporcionar una base informativa sólida que permita el análisis de la soberanía energética en México, desde una perspectiva objetiva y fundamentada. No pretende ofrecer respuestas definitivas ni sugerencias de acción, sino presentar datos cuantificables y modelos matemáticos que faciliten la comprensión de la situación actual y las posibles proyecciones a futuro.



INFRAESTRUCTURA, RESERVAS Y CONSUMO DE PETRÓLEO EN MÉXICO

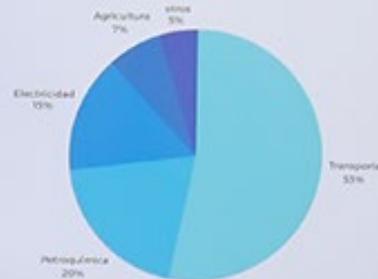
UNA VISIÓN CUANTITATIVA

TABLA COMPARATIVA DE EFICIENCIA DE REFINERÍAS (PRODUCCIÓN REAL VS. CAPACIDAD INSTALADA)

Refinería	Capacidad (b/d)	Producción (b/d)
América	275.000	137.500
Atzacapán	190.000	85.500
Coahuila	285.000	156.750
Veracruz	245.000	122.500
Cruz	330.000	198.000
Yucatán	315.000	151.200

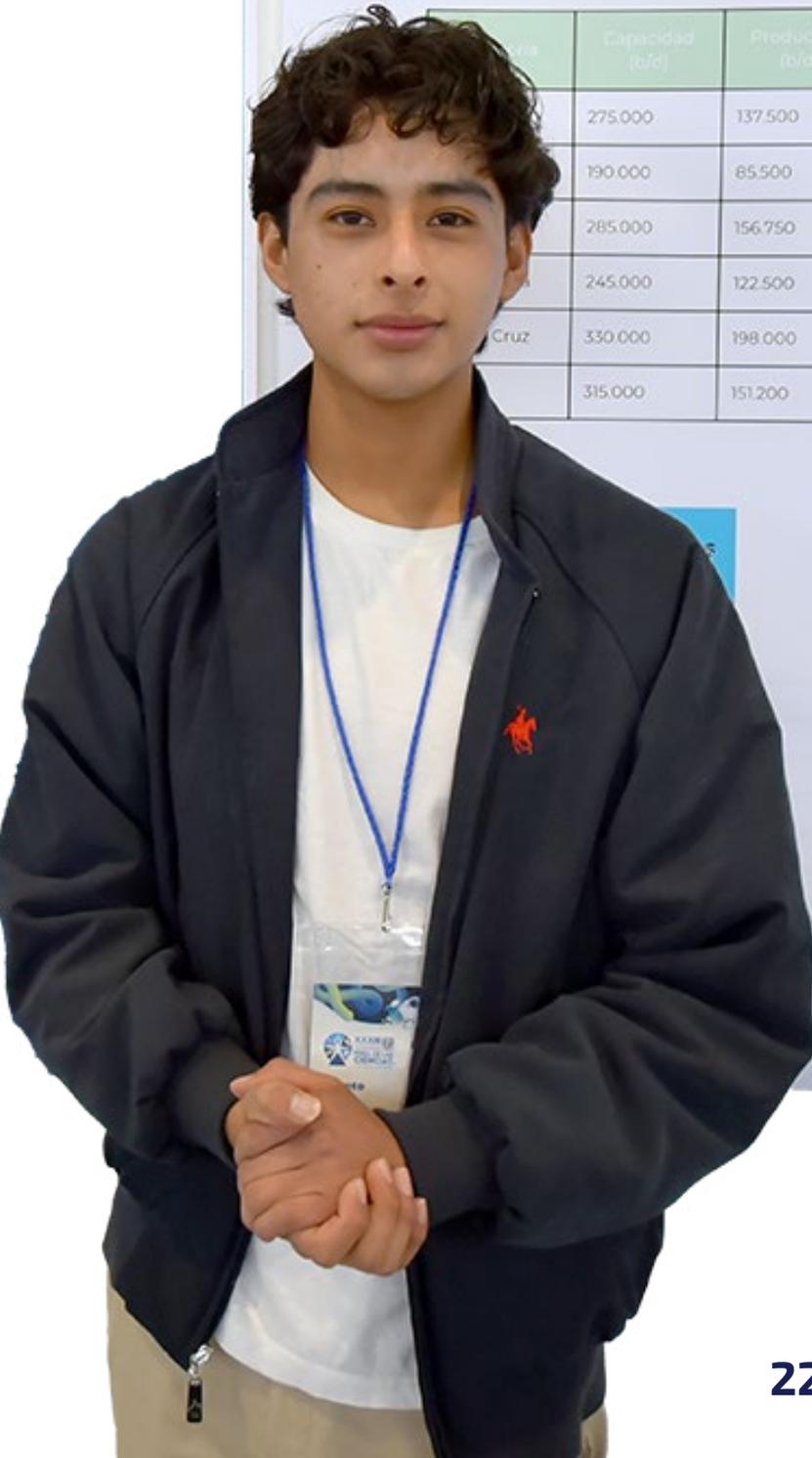


CONSUMO NACIONAL DE PETRÓLEO POR SECTOR:



COMPARATIVA INTERNACIONAL DE EFICIENCIA EN REFINACIÓN

País	Eficiencia (%)
EE.UU.	89%
Porcelana	85%
México	51,9%





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

DEGRADACIÓN FOTOCATALÍTICA DE LEVORNORGESTREL BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

Investigación experimental-local
Plantel Sur

Autores:
Emanuel Tonatiah García Benítez

Asesores:
Pável Castillo Urueta
Magali Jazmín Estudillo Clavería

Los disruptores endócrinos (DE) son compuestos que perturban el sistema hormonal de los seres vivos, afectando su fertilidad y provocando otros problemas de salud, prenatales, postnatales e incluso cáncer. Estudios muestran la

presencia de estos compuestos en las aguas residuales y superficiales, donde se menciona que los contaminantes en mayores concentraciones son los estrógenos.

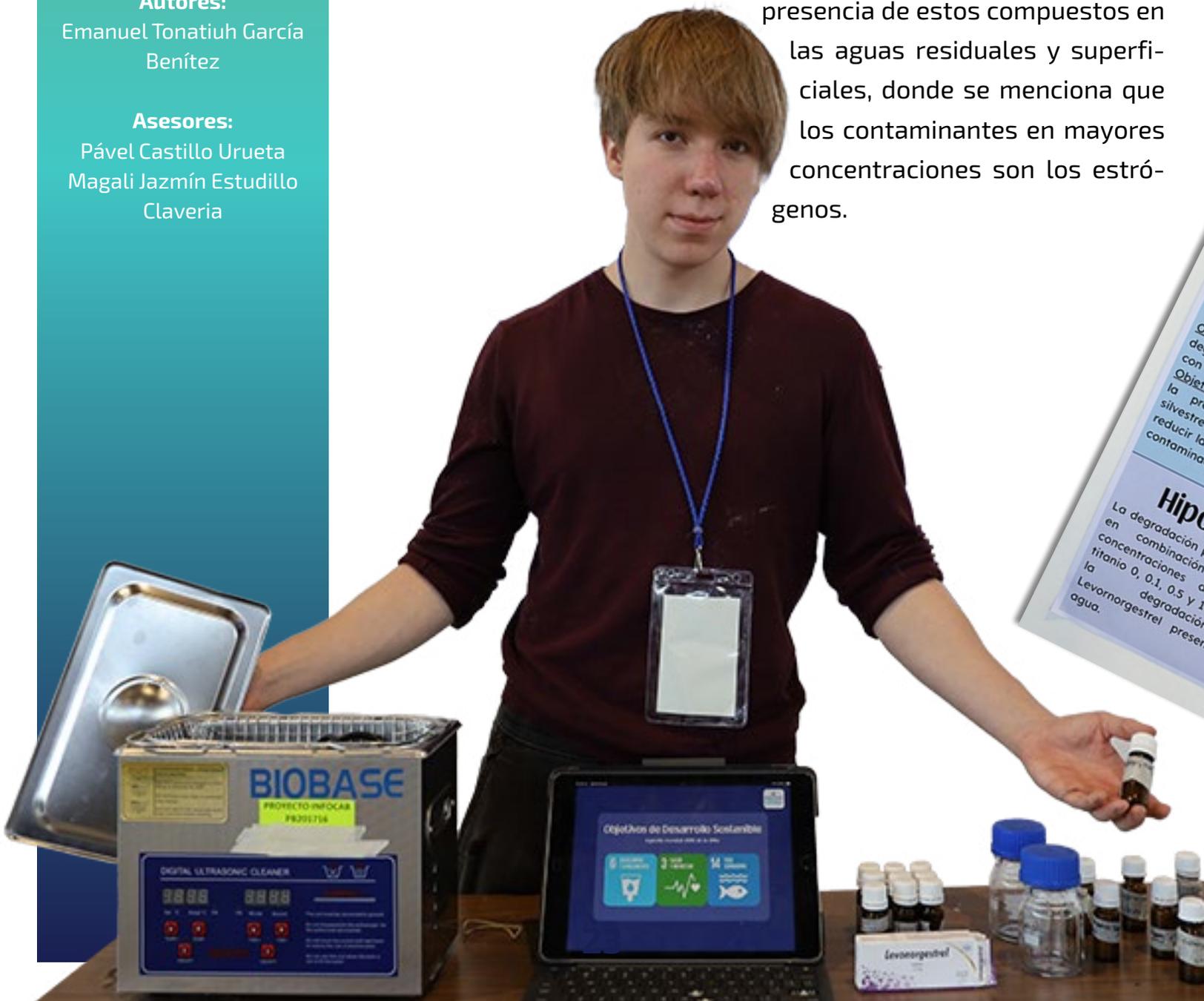


Foto degradación de disruptores endócrinos

Resumen

Los disruptores endocrinos (EDs) son compuestos que interfieren con el sistema hormonal de los organismos vivos. En los últimos años, estudios han demostrado la presencia de Levonorgestrel (LNG), un compuesto disruptivo, en aguas residuales y superficiales de varias ciudades en todo el mundo, lo que representa riesgos tanto para la fauna como para la salud humana.

Planteamiento del problema

Estudios demuestran la presencia de los DE en aguas residuales y superficiales, además, mencionan los daños que ocasionan en el organismo de las especies silvestres y los seres humanos. Actualmente no existe mucha información sobre plantas de aguas residuales que tengan un sistema de control para los DE.

Objetivo

Objetivo general: Demostrar la degradación del Levonorgestrel en el proceso de fotocatalisis.
Objetivos particulares: Contribuir a la conservación de la fauna y la salud poblacional al reducir la contaminación del agua con Levonorgestrel.

Hipótesis

Por radiación UV de cuatro horas de exposición de óxido de titanio permitirán la degradación de LNG en el agua.

Procedimiento



Resultados

Las disoluciones con TiO₂, al 0, 0.5 y 0.1% presentaron la máxima absorbancia característica del Levonorgestrel a los 240 nm. La muestra con 1% tuvo valores negativos, el espectro no mostró el máximo de absorbancia a los 240 nm, sino que ahora se encontró cerca de los 300 nm, lo que es un indicativo de su degradación.

Conclusiones

Se alcanzó el objetivo general, ya que la radiación UV junto con el 1% de TiO₂ permitió la desaparición del máximo de absorbancia del LNG a 240 nm. La hipótesis no se cumplió, solo una de las cuatro concentraciones de TiO₂ logró degradar el LNG. Por ello, será necesario evaluar nuevamente las concentraciones de 0.1% y 0.5% de TiO₂ con tiempos de exposición más prolongados. Además, se deberá optimizar el método de extracción para convertirlo en un procedimiento cuantitativo para dar seguimiento a la cinética de degradación y aplicar la metodología en la determinación y eliminación de LNG.

Resultados



Bibliografía





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

OLAS DE LUZ

Investigación documental-local
Plantel Vallejo

Autores:

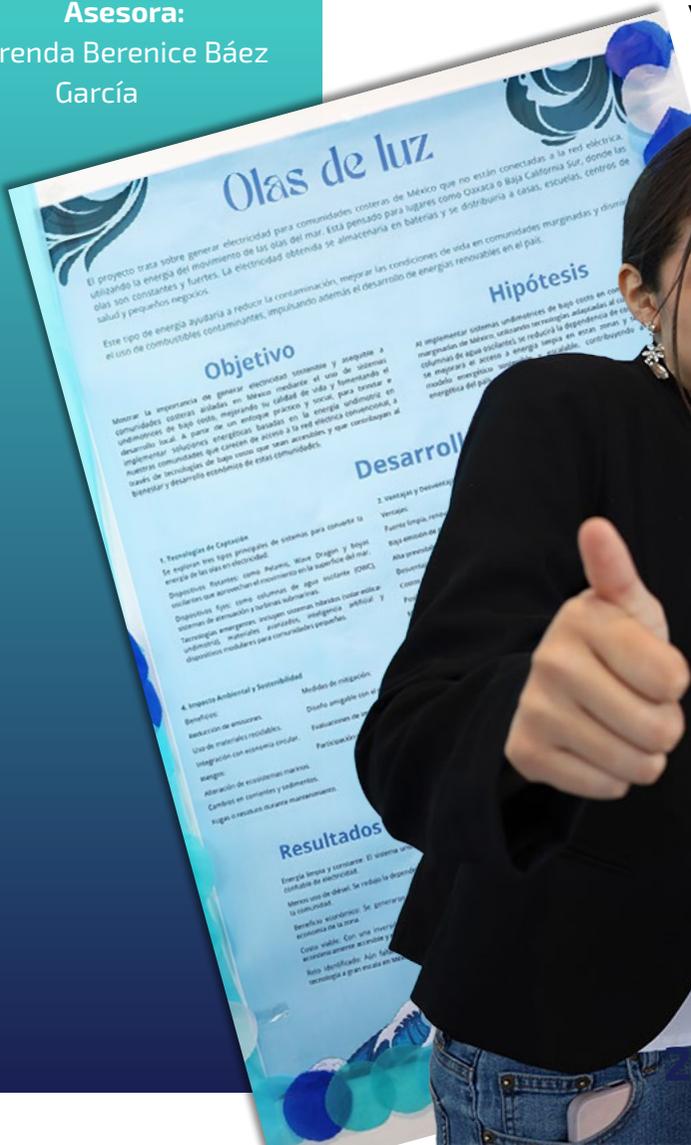
Carolina Lechuga Bojórquez
Diana Montserrat Rivera Castellanos

Asesora:

Brenda Berenice Báez García

Este proyecto busca promover la electricidad en comunidades costeras de México que no tienen acceso a la red eléctrica nacional con base en la energía undimotriz..

El objetivo principal es saber cómo los sistemas capturan la energía de las olas y la convierten en electricidad. Esta electricidad se almacenará en baterías y se distribuirá a las casas, escuelas, centros de salud y pequeños negocios de la comunidad. De esta manera, se mejorará la calidad de vida de las personas, se reducirán los costos de energía y se protegerá el medio ambiente.



ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES



PRESENCIA DE MICROPLÁSTICOS EN PECES DE CONSUMO-SIERRA (*SCOMBEROMORUS MACULATUS*)

Este proyecto analiza la presencia de microplásticos en peces destinados al consumo humano, enfocándose en una especie como la sierra. Se busca determinar si estos contaminantes se acumulan en el tracto digestivo y los tejidos musculares, considerándolos un riesgo para la salud. A través de una revisión histológica en laboratorio, se verificó la presencia de microplásticos y se clasificaron según su forma y tamaño.

Investigación experimental-local
Plantel Azcapotzalco

Autores:
Lesly Mariana Ceballos Cortés
Abigaíl Peláez Granados

Asesora:
Martha Contreras Sánchez





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

COLEGIO SUSTENTABLE, UNA PROPUESTA

Investigación de campo-local Plantel Sur

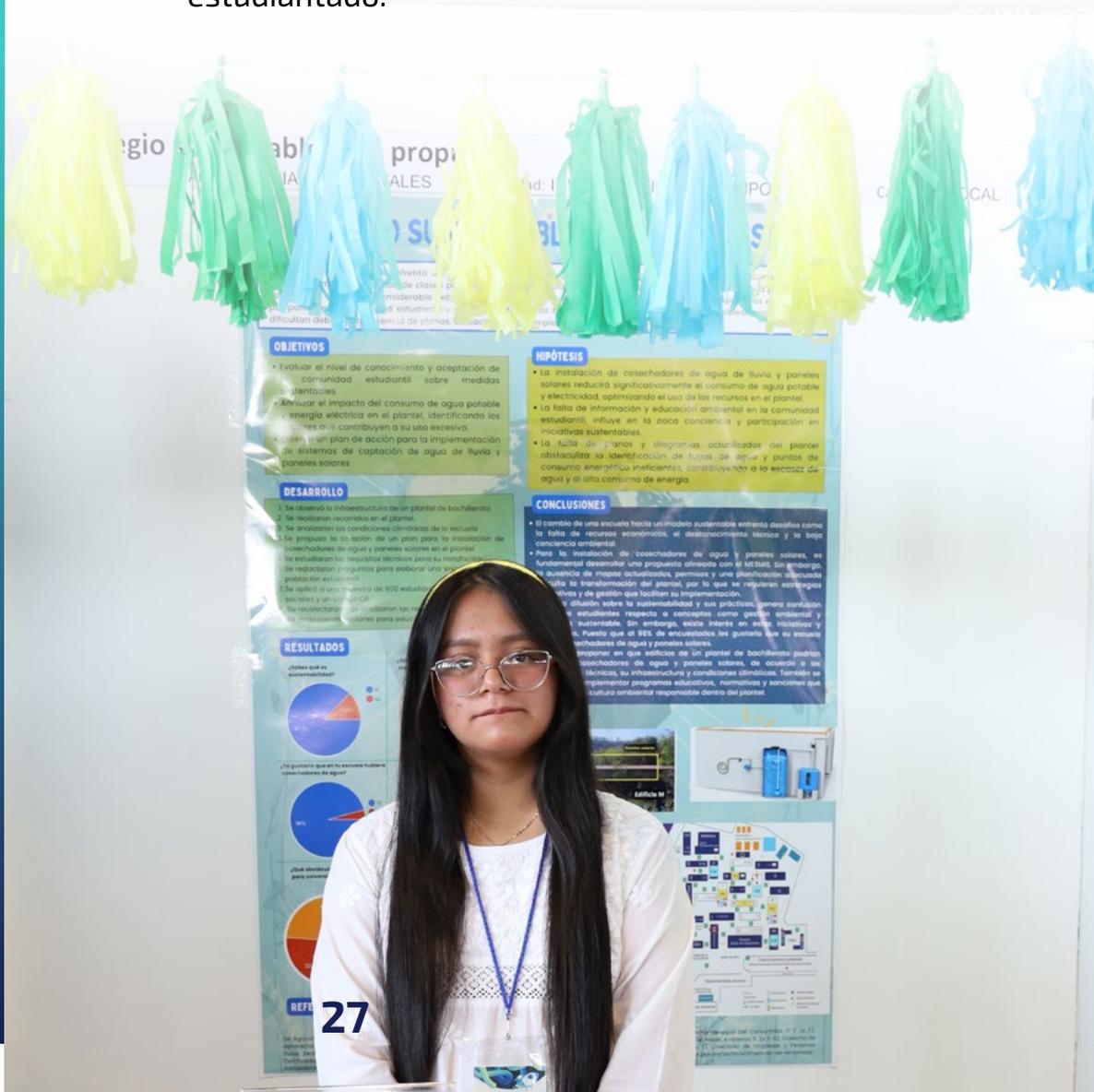
Autores:

Daniela Itzel García López
Liliana Valdés Sánchez

Asesora:

Ángeles Adriana Reyes
Álvarez

Este proyecto de investigación de campo propone la implementación de sistemas de captación de agua de lluvia y paneles solares en un plantel de bachillerato, con el objetivo de integrar energías renovables y recursos sustentables en la institución. La iniciativa busca fomentar un uso consciente de los recursos naturales, aprovechando la ubicación del plantel y promoviendo la concientización ambiental entre el estudiantado.



ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES



CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA CON METALES: UNA REVISIÓN SOBRE LOS RIESGOS DE INDUCIR ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

El presente trabajo de investigación es documental. Resalta el problema que causa la contaminación atmosférica, que contiene metales pesados, y el riesgo de inducir enfermedades neurodegenerativas. Esta revisión se realizó con base en reportes de artículos científicos publicadas en revistas de circulación internacional, así como de reportes e informes nacionales. Esta información nos permitió conocer que la contaminación atmosférica es un problema ambiental preocupante, que puede provocar consecuencias críticas para la salud humana.

Investigación documental-externa
Plantel Vallejo

Autoras:
Iris Aislinn Bustamante Castillo
Alondra Guadalupe Martínez Ortega
Montserrat Maryann Téllez Palacios

Asesores:
Armando de Jesús Espadas Álvarez
Laura Patricia Texco Martínez





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

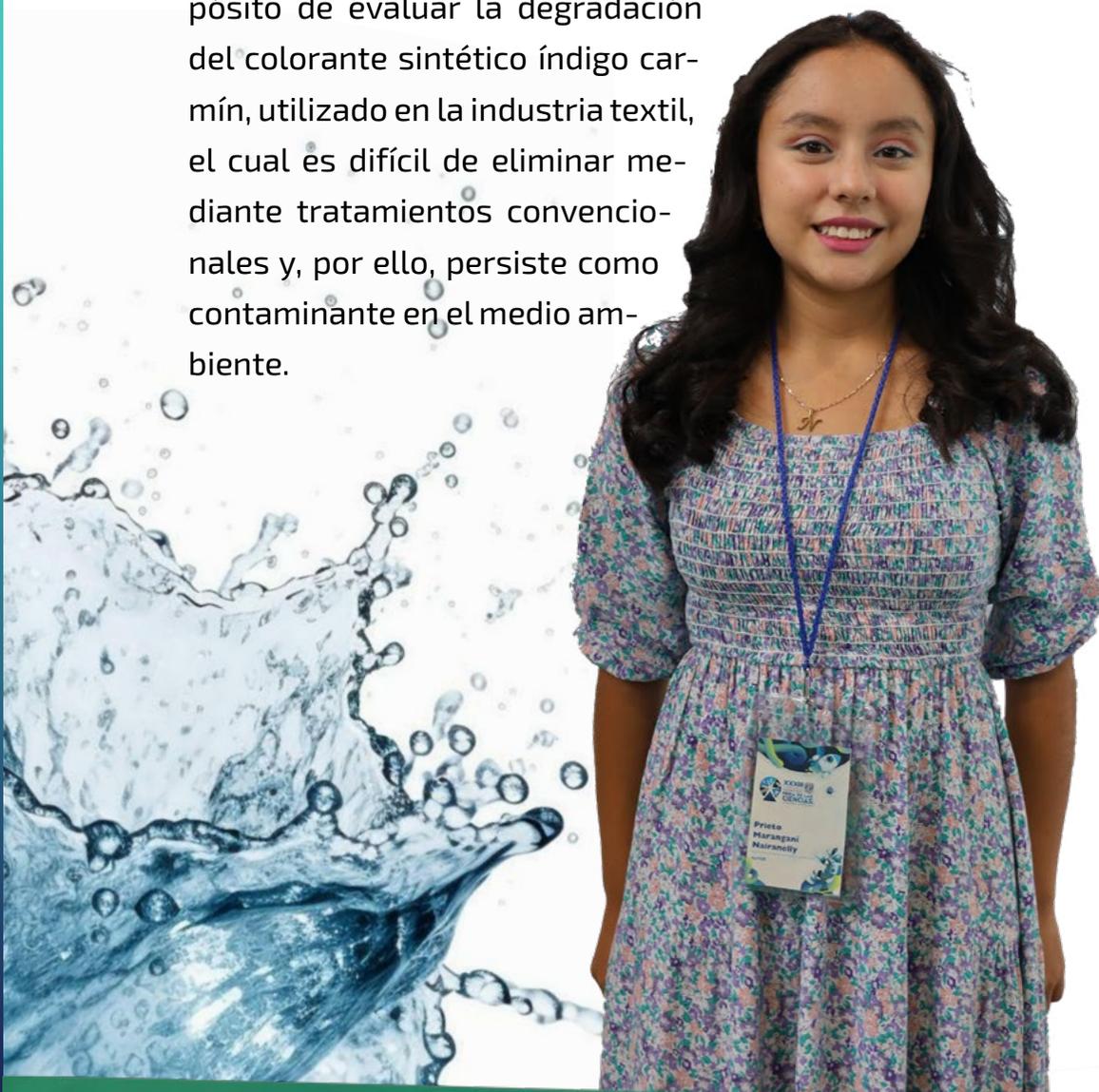
NANOMATERIALES SUSTENTABLES: INNOVACIÓN PARA AGUA LIMPIA

**Investigación
experimental-externa**
Plantel Sur

Autora:
Nairanelly Prieto
Marangani

Asesores:
Juan Carlos Durán Álvarez
Jorge Omar Romero
Navarro

En este proyecto de investigación experimental, se sintetizaron nanomateriales basados en óxidos metálicos (CoO , CuO y Fe_2O_3) mediante mecano-síntesis, una metodología de química verde que evita el uso de componentes tóxicos y temperaturas elevadas. De estos óxidos metálicos, se emplearon las nanopartículas de óxido de cobalto con el propósito de evaluar la degradación del colorante sintético índigo carmín, utilizado en la industria textil, el cual es difícil de eliminar mediante tratamientos convencionales y, por ello, persiste como contaminante en el medio ambiente.



ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

LUCES DE SOYA



El presente proyecto pretende estudiar la producción y las propiedades de las velas de soya y aceite de coco, destacando su naturaleza ecológica en comparación con las velas de parafina. Se busca demostrar que las velas de soya y de coco son una opción más sostenible y menos perjudicial para el ambiente. La composición química de la cera de soya incluye ácidos grasos como el oleico, linoleico y palmítico.

**Investigación
experimental-local
Plantel Oriente**

Autores:

Sergio Chavarría Cuevas
Lucy Vianney Jerónimo
Jacinto
Paula Regina Juárez
Martínez

Asesoras:

Paola Montalvo García
Pilar Rodríguez Arcos





Mención Honorífica

ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS DE LA RIZOSFERA DE *SOLANUM LYCOPERSICUM* PARA SU EVALUACIÓN COMO BIOFERTILIZANTES

**Investigación
experimental-local**
Plantel Sur

Autoras:

María José Espinoza
Hernández
Daniela García Vázquez
Carmina Rebeca
Maldonado Almaguer
Amanda Tonantzin
Martínez García
Ameyalli Rodríguez Mora

Asesor:

Pável Castillo Urueta

El uso indiscriminado de fertilizantes sintéticos ha causado contaminación de los cuerpos de agua; deterioro, salinización e infertilidad de los suelos de cultivo y, además, su producción libera una gran cantidad de contaminantes que contribuyen al calentamiento global, por lo que el estudio de alternativas sostenibles es indispensable. Los microorganismos como hongos y bacterias son promotores del crecimiento vegetal y una gran opción para reducir los daños en el ambiente causados por los fertilizantes sintéticos sin comprometer la seguridad alimentaria.



ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES



Mención Honorífica



APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS CÍTRICOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN LIMPIADOR MULTIUSOS DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

Este trabajo de investigación evalúa la eficacia de un limpiador multiusos de bajo impacto ambiental elaborado a partir de desechos cítricos, como cáscaras de naranja y limón, como una alternativa sostenible a los productos de limpieza convencionales, los cuales suelen contener químicos agresivos que pueden representar un riesgo para la salud humana y generar un impacto negativo en el medio ambiente.

**Investigación
experimental-local
Plantel Azcapotzalco**

Autoras:

Erin Angélica de los Santos González
Karla Mariana Márquez Chávez
Tania Ximena Martínez Colín
Valentina Rodríguez Noria
Rocío Novali Rosales Díaz

Asesor:

Carlos Alberto Ríos Carrillo





ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD



LA LEUCEMIA EN ADOLESCENTES

Investigación de campo- local

Plantel Azcapotzalco

Autoras:

Aline Estefany Aguilar Hernández
María Fernanda Camacho Vargas
María Magdalena Camarillo López
Izel Emilia Cervantes Concepción
Ericka Joscelyne Sandoval Melara

Asesora:

María de los Ángeles Flores Peña

Durante la investigación se buscó analizar el avance del tratamiento en pacientes pediátricos que manifiestan leucemia, para incrementar las posibilidades de dar una esperanza de vida diferente. Estas investigaciones se realizaron desde el punto de vista de una institución pública: la clínica 162 del IMSS, ubicada en Tlalpan. Se hizo una recolección de datos que nos permitió conocer cómo fue el proceso de tratamiento a estos pacientes pediátricos.

Leucemia en adolescentes
Área: CIENCIAS DE LA SALUD Modalidad: INVESTIGACIÓN DE CAMPO Categoría: LOCAL



La Leucemia en adolescentes

MARCO TEÓRICO
La leucemia es la enfermedad neoplásica más frecuente en la edad pediátrica. Se caracteriza por un número de células anormales de la serie blanca de la sangre conocidas como leucocitos o glóbulos blancos. Estas células son las que se encargan de la defensa del cuerpo contra agentes extraños, por lo que en el momento de la enfermedad el individuo puede ser deficiente de su cuerpo contra los agentes externos. Pueden ser susceptibles a infecciones. En la leucemia se acumulan una gran cantidad de células de la respuesta inmunitaria pero cuyo desarrollo no está controlado, es decir, se mantienen como células inmaduras en la sangre y por lo tanto no pueden cumplir su función. Conforme la enfermedad avanza, las células que están inmaduras afectan órganos y tejidos, como el hígado, ganglios linfáticos, el hígado y el sistema nervioso central. La leucemia forma parte de un subgrupo de neoplasias hematológicas que afectan la diferenciación de los leucocitos en la médula ósea. (Hernández, 2018, p.33)

El tipo de manifestación y cómo que puede tener la enfermedad puede variar dependiendo del tipo de leucemia que se padece. Pueden ser dependiente al género, ya sea que sea de una mujer, un hombre o un paciente pediátrico. Sin importar el tipo, en todas la opciones de sexo, edad, origen, pérdida de apetito, fiebre, dolor, incontinencia, pérdida de peso, debilidad y vómito (Hernández, 2018, p.33)

PROBLEMA
¿Cuál es la incidencia y tratamiento de la leucemia en los últimos años en los adolescentes?

OBJETIVOS
Objetivo General: Conocer la incidencia y tratamiento de la leucemia en los últimos años en los adolescentes.
Objetivos específicos: Realizar entrevistas a personal de la clínica 162 del IMSS sobre la presencia de leucemia en adolescentes en los últimos años. Analizar los tratamientos y terapias de leucemia en los adolescentes en la clínica 162 del IMSS.

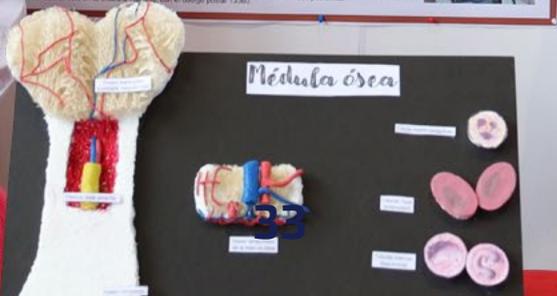
HIPOTESIS
"Si existe una distribución en el número de casos de leucemia en adolescentes, entonces se presentará mejoras en la prevención y el diagnóstico temprano para que más adolescentes sobrevivan y tengan mejores resultados en su salud."

DESARROLLO
Tipo de Investigación: Investigación de Campo.
Universo y población: Personal de salud de la Clínica 162 del IMSS en Tlalpan, Ciudad de México.
Muestra de selección: Seleccionar y entrevistar de la clínica 162 del IMSS. Personal no capacitado para tratar la leucemia y Pacientes.
Método de recolección de datos: Entrevistas.
Instrumentación: Cuartel, Huahua; 5 Investigadores, 1 asesor y el personal de salud involucrado.
Software Tecnológico: Documentos de Google Drive, Google, Microsoft Word, Chrome, revistas científicas digitales, plataformas de divulgación científica y otros en pdf.
Personal Metodológico: Línea de Investigación.
Personal Físico: Hospital 162 del IMSS, Avenida Tlalpan No. 3062, Tlalpan Los Olivos, en la ciudad Tlalpan con el código postal 13360.

RESULTADOS
Entrevistas con especialistas en leucemia.
¿Cómo se ha llevado a cabo el tratamiento de pacientes pediátricos con leucemia durante los últimos 4 años?
La Dra. Mónica Margarita Munguía Zúñiga nos cuenta que el tratamiento se ha llevado a cabo en diagnósticos correctos mediante inmunofenotipo profesional, lo que asegura el plan de una atención personalizada. Además, el modelo OncoCREAN, ha permitido el acceso a terapias avanzadas como CAR-T, Inhibidores y Hemoterapias, siempre acompañados de un enfoque integral para el manejo de complicaciones y el apoyo a las familias.
¿Qué factores han permitido el cambio en los tratamientos a estos pacientes? ¿Qué resultados han obtenidos de estos cambios evolutivos en la detección del padecimiento de Leucemia en estos pacientes?
El acceso a tecnologías modernas, el apoyo profesional y la capacitación médica han sido claves. Con este apoyo se han alcanzado diagnósticos más precisos, desde como resultado una mejor atención. (Florencia, Dra. Mónica Margarita Zúñiga, Dra. Natalia (pediatra))

ANÁLISIS DE RESULTADOS
Las entrevistas revelan que los factores que han permitido los cambios en los tratamientos de leucemia pediátrica están directamente relacionados con el acceso a tecnologías modernas, el apoyo profesional, y la capacitación médica continua. Esto ha permitido un diagnóstico más preciso y temprano, lo que ha mejorado los resultados y las tasas de supervivencia de los pacientes. Los resultados también muestran la importancia del enfoque integral, desde la inmunoterapia y el trasplante de médula ósea en el manejo de casos resistentes.
La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es la más frecuente, como mencionan los expertos, representando aproximadamente el 50% de los casos de cáncer infantil. La tasa de supervivencia ha mejorado en los últimos años debido a los avances en el tratamiento, la tasa de curación es del 80%. Estos datos concuerdan con lo mencionado por los autores de Dr. Carl M. June, Dr. Michael K. D. George S. Li, y la American Society of Hematology que la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) es el tipo más común de leucemia en niños debido a varios factores biológicos y genéticos que afectan al desarrollo y la diferenciación de las células sanguíneas en la médula ósea.

CONCLUSIONES
Los datos estadísticos evidencian que más del 80% de los casos pediátricos de leucemia tienen pronósticos de curación lo que es testimonio del progreso en los métodos terapéuticos.
Se concluye que el tipo de leucemia más frecuente es la leucemia linfoblástica aguda (LLA), representando aproximadamente el 50% de los casos de cáncer infantil.
El tratamiento más utilizado incluye quimioterapia, trasplante de médula ósea, terapia CAR-T y profármacos anticancerígenos.
El modelo de atención integral, respaldado por un equipo de especialistas como OncoCREAN, respalda un enfoque integral para la mejoría continua en la atención médica pediátrica.



ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

EL DOLOR EMOCIONAL HECHO ENFERMEDAD: SÍNDROME DEL CORAZÓN ROTO EN MUJERES

El síndrome del corazón roto, también conocido como miocardiopatía de Takotsubo, es una afección cardíaca transitoria caracterizada por una disfunción del ventrículo izquierdo que simula un síndrome coronario agudo. A pesar de presentar síntomas similares a los de un infarto agudo de miocardio, como dolor torácico, disnea y alteraciones electrocardiográficas, esta investigación profundiza en diversos aspectos del síndrome, incluyendo su prevalencia, factores desencadenantes y el impacto en la salud pública, con especial atención en la población femenina.



**Investigación
documental-local**
Plantel Azcapotzalco

Autoras:
Valery Isaí Álvarez Reyes
Katia Josselyn Cordero
Cote
Nataly Sarahi González
Martínez
Mariana Yoselin Martínez
Torres
Gloria Temoltzi Ramos

Asesora:
Angélica Huertas Vázquez





ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

EJE MICROBIOTA-INTESTINO-CEREBRO Y SALUD MENTAL

Investigación documental-local
Plantel Oriente

Autores:

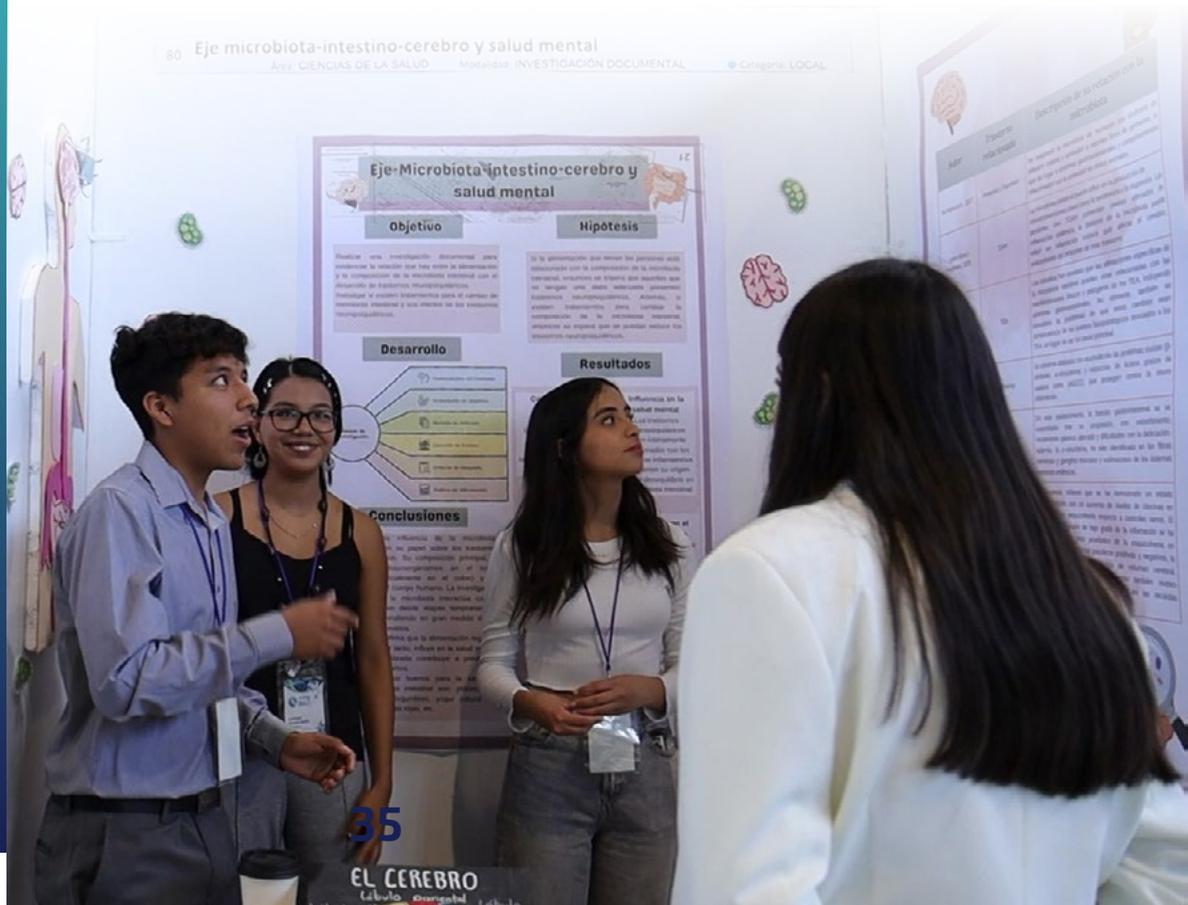
Yue Joshua Acuña
Martínez
Kelly Romina Arriaga
Varela
Juan Yahir Ávila Sanguino
Adrián Mendiola Cruz
Ximena Núñez Real

Asesores:

Yazmín Anaín Mendoza
Segovia
Christopher Martín
Olivares Guido

La microbiota es una comunidad de microorganismos vivos, constituida por virus, bacterias, hongos, etcétera, los cuales, naturalmente, no generan ningún daño al huésped debido a que es una relación simbiótica.

Como resultado de la investigación se encontró la existencia de una vía de comunicación bidireccional entre el sistema nervioso central y la microbiota, conocida como "eje microbiota intestino cerebro". Esta comunicación se da principalmente por la red neural (nervio vago), endocrina (hormonas), metabólica (ácidos grasos de cadena corta y neurotransmisores) e inmune (citocinas).



ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

CICATRICES SILENCIOSAS DE LOS ADOLESCENTES



Mención Honorífica



Las autolesiones son el daño físico que se causa una persona de manera intencional, pueden ser cortes, golpes, mordeduras, rasguños, etcétera. Estas pueden ser provocadas por diversos factores, ya sea por problemas psicológicos, familiares, académicos o personales, los cuales afectan la estabilidad emocional de la persona provocando que no tenga la capacidad de canalizar sus emociones de la manera correcta y ésta vea como un medio de liberación emocional el daño físico hacia sí mismo.

**Investigación
de campo-local**
Plantel Azcapotzalco

Autores:
Asela Yakova Domínguez
Jiménez
Karen Sofía García
Camacho
Ariel Fernanda Mendoza
Vargas
Susana Aidé Parra
Vázquez

Asesora:
María de los Ángeles
Flores Peña





Mención Honorífica

ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

HONGOS EN EL TRATAMIENTO DE DESÓRDENES COGNITIVOS

**Investigación
documental-local**
Plantel Vallejo

Autores:

Erick Odín Cruz Becerril
Daniela Fernanda del
Valle Pacheco
Karla Grisela Martínez
Marín
César Aaron Naim
Miramontes
Iram Shadai Sánchez
Ayala

Asesor:

Carlos Alberto Galindo
Rosete

En este trabajo se recopila distinta información con el objetivo de conocer la capacidad terapéutica de los hongos alucinógenos en el tratamiento de desórdenes cognitivos, como Alzheimer, demencia, trastorno depresivo mayor, deterioro cognitivo leve, mediante la revisión de estudios científicos, artículos de divulgación científica y revisiones bibliográficas. Se analizan compuestos bioactivos (principalmente la psilocibina), consecuencias implícitas en su uso, sus mecanismos de acción en la neuroplasticidad, reducción de neuroinflamación y regeneración neuronal.



ÁREA: FÍSICA

LOS SECRETOS DEL CENTRO GALÁCTICO: CÓMO MEDIMOS LO INVISIBLE



En el corazón de nuestra galaxia, la Vía Láctea, se encuentra un objeto extremadamente compacto y masivo conocido como Sagitario A* (Sgr A*). En la actualidad, la comunidad científica está de acuerdo en que Sgr A* es un agujero negro supermasivo, con una masa equivalente a varios millones de veces la del Sol.

**Investigación
documental-local**
Plantel Naucalpan

Autores:
Arely Chávez Valencia
Jacqueline Cornejo Pineda

Asesor:
Jeffrey Eliud Bárcenas
Mosqueda



**ÁREA:
FÍSICA**

TÉCNICAS DE ASTROFOTOGRAFÍA APLICADAS EN EL ESTUDIO DE LA LUNA

**Investigación
experimental-local**
Plantel Oriente

Autora:
Zyanya María Sabina
González Olmos

Asesora:
Eva Mayra Rojas Ruiz

La Luna siempre ha acompañado a la humanidad por ser el único satélite natural de la Tierra, pero pocas personas se adentran a analizar más a profundidad sus detalles y relieves, ya que no se pueden observar a simple vista. En este trabajo, se presenta la astrofotografía como una herramienta que obtiene fotografías de calidad, donde se noten los relieves lunares, esenciales para estudiar de forma específica la superficie de la Luna.



ÁREA: FÍSICA



DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA PERMITIVIDAD RELATIVA DE UNA LÁMINA DE PVC

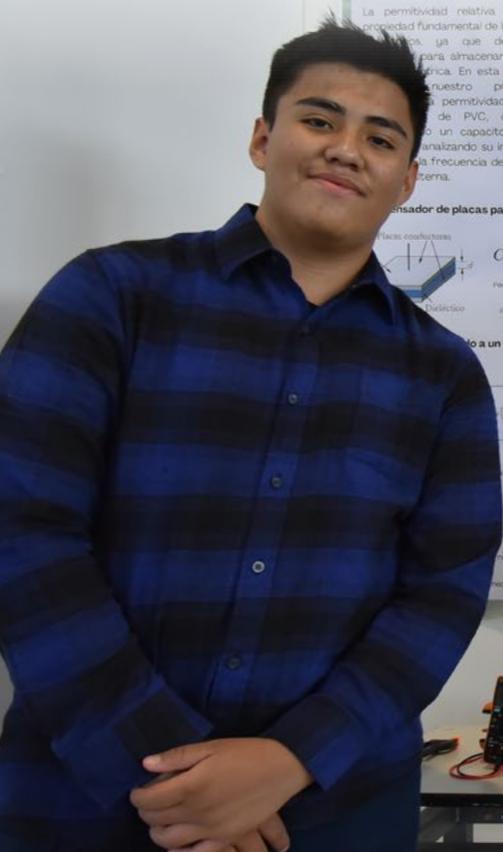
El objetivo de este informe experimental fue determinar la permitividad relativa ϵ_r de una lámina de PVC. Para lograrlo, se diseñó y construyó un capacitor de placas paralelas, que estuvo conformado por dos placas de cobre como contacto y un material dieléctrico (PVC), el cual fue alimentado por corriente alterna utilizando un generador de funciones. El generador de funciones nos permitió variar la frecuencia en el capacitor y, por medio del uso de multímetros, medir el valor eficaz de la corriente y voltaje alterno. De los resultados más relevantes, se observó que la impedancia es inversamente proporcional a la frecuencia.

Investigación experimental-local
Plantel Vallejo

Autores:
José Carlos Pérez Monroy
Daniel Emilio Rafael Rodríguez Camacho

Asesores:
Wilbert de Jesús López
Juan Jesús Vivas Castro

Determinación experimental de la permitividad relativa de una lámina de PVC





ÁREA: FÍSICA

USO DE UNA MINIBOBINA DE TESLA PARA PRODUCIR ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

**Investigación
experimental-local**
Plantel Vallejo

Autores:

Ángel Said Colín Noriega
Noé Gael Cornejo
Espinoza
Valeria Galván Ramírez
Diego Dominik Padilla
García
Axel Gerardo Rodríguez
Hernández

Asesor:

Jorge Fortanel Hernández

A partir de esta investigación experimental comprobamos cómo se genera un campo electromagnético a través de una mini bobina de Tesla casera, inventado por Nikola Tesla, que puede llegar a prender hasta 7 focos de 15 a 20W de potencia. En esta actividad experimental elaboramos una bobina de tesla con algunas modificaciones a la original, para así poder generar la mayor cantidad de energía para un campo electromagnético y transmitir ondas electromagnéticas con mayor intensidad para que puedan ser captadas por un osciloscopio, ya que este tipo de ondas se utilizan en muchos ámbitos de la vida cotidiana como telecomunicaciones, la medicina, entre otros.



ÁREA: MATEMÁTICAS

EL RESPLANDOR DE LUZ QUE DECRECE EN LA OSCURIDAD. ESTUDIO DEL FENÓMENO DE LA FOSFORESCENCIA MEDIANTE LA FUNCIÓN EXPONENCIAL

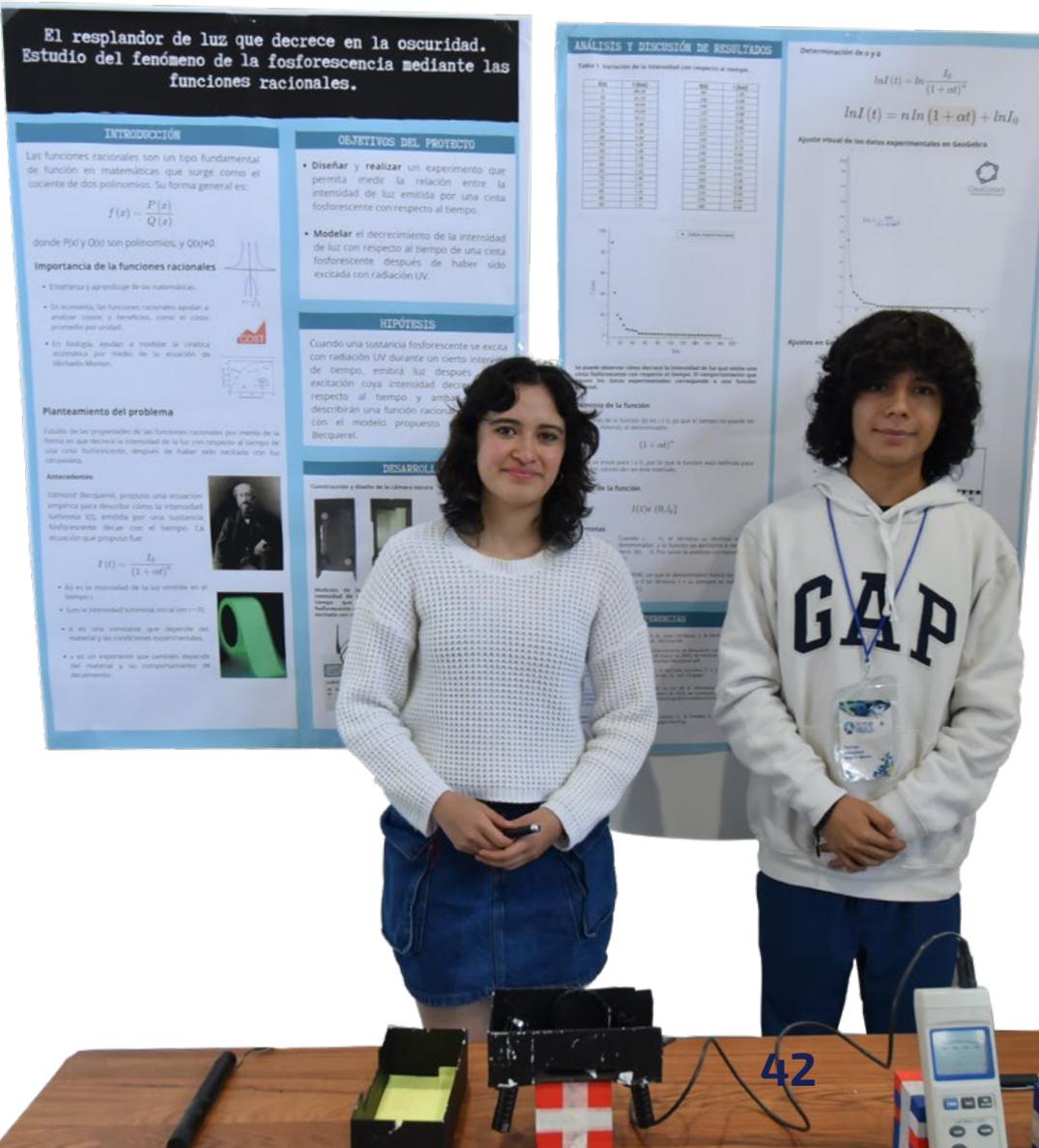


El objetivo de este proyecto fue analizar las propiedades de las funciones racionales utilizando datos experimentales de la intensidad luminosa emitida por una cinta fosforescente en función del tiempo. Se diseñó y construyó una cámara con una caja de cartón en donde se incidió luz ultravioleta a una cinta fosforescente por un tiempo de cinco minutos.

Investigación
experimental-local
Plantel Vallejo

Autores:
Félix Axell Islas Fuentes
Janette Romero Silva
Mario Naim Zúñiga
Hinojosa

Asesores:
Wilbert de Jesús López
Juan Jesús Vivas Castro





ÁREA: MATEMÁTICAS

LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA APLICADA A UN PROBLEMA NATURAL

Investigación de campo local Plantel Sur

Autoras:

Karen Andrea Gayosso
Segovia

Marlenn Anahí Pacheco
Mérida

Hania Gabriela Romero
Carrillo

Karla Elideth Sanabria
Ramírez

Melissa Villeda Núñez

Asesor:

Benjamín Álvarez Rubio

Este proyecto pretende analizar el crecimiento de las plantas de habas (*Vicia faba*) bajo diferentes tipos de sustratos utilizando la estadística, para identificar cuál de ellos favorece mejor a su desarrollo.

Se seleccionaron cinco tipos de sustratos con características diversas, los cuales son: composta, rica en nutrientes orgánicos; tezontle, favorecedor del drenaje y la aireación del suelo; sustrato de borrego, aporta materia orgánica y retiene humedad; fibra de coco, sostenible y retenedor de agua sin provocar encharcamientos; y corteza de pino, mejorador de la estructura del suelo y reductor de su compactación.



ÁREA: MATEMÁTICAS



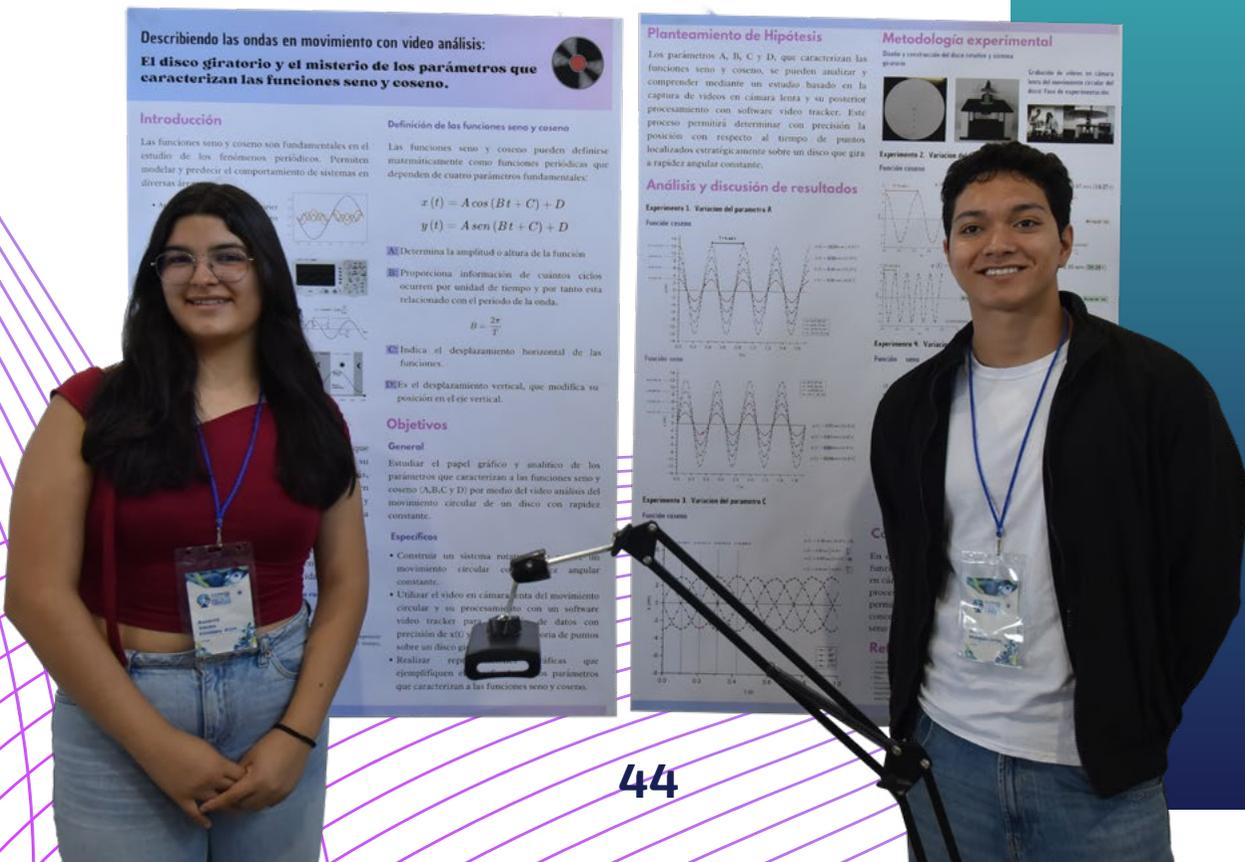
DESCRIBIENDO LAS ONDAS EN MOVIMIENTO CON VIDEO ANÁLISIS: EL DISCO GIRATORIO Y EL MISTERIO DE LOS PARÁMETROS QUE CARACTERIZAN LAS FUNCIONES SENO Y COSENO

En este trabajo se realiza el estudio de los parámetros que caracterizan a las funciones seno y coseno mediante su representación gráfica. Para ello, se propone el uso del video en cámara lenta y su procesamiento con el software Video Tracker para la determinación precisa de la trayectoria de puntos que rotan a velocidad constante. Se diseñó y construyó un prototipo experimental rotativo que consistió de un motor de corriente continua que fue alimentado por una fuente de voltaje variable, lo cual permitió variar la velocidad de rotación. En el eje del motor se montó un disco de acetato en donde se colocaron puntos a diferentes distancias de su centro (3, 6, 9 y 12 centímetros).

Investigación
experimental-local
Plantel Vallejo

Autores:
Estefany Alyn Becerril
Vilchis
Jorge Reyes Munguía

Asesores:
Wilbert de Jesús López
Juan Jesús Vivas Castro





ÁREA: MATEMÁTICAS

APLICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA EN FENÓMENOS BIOLÓGICOS

**Investigación de campo-
local**
Plantel Sur

Autoras:

Ximena Núñez Hernández
Mitzy Betsabel Carrillo
Hernández

Asesor:

Benjamín Álvarez Rubio

La estadística es de gran relevancia en su aplicación en todas las áreas (como la física, la química, la social, la biológica), muchos la consideran como herramienta esencial en el análisis de los fenómenos que nos rodea. Para demostrar la importancia se diseñó un experimento completamente al azar, conocido como ANOVA o análisis de varianzas; es un modelo lineal similar al de la regresión lineal, donde se requieren variables para ver si nos reflejan la "realidad". La variable a estudiar es la del crecimiento en centímetros, esta es continua y pertenece a una escala de medición de razón. Los datos que fueron modelados e interpretados utilizando técnicas estadísticas.



ÁREA: MATEMÁTICAS



LA ECUACIÓN DE LA ELIPSE Y SU IMPLEMENTACIÓN PARA DETERMINAR LAS ÓRBITAS DE LOS PLANETAS ALREDEDOR DEL SOL

En esta investigación estudiamos a la elipse para entender el movimiento de los planetas y otros cuerpos celestes. Fue el astrónomo, matemático y físico Johannes Kepler quien realizó las llamadas Leyes del Movimiento Planetario. De acuerdo con la primera ley de Kepler, los planetas orbitan alrededor del Sol en trayectorias elípticas con dicho astro en uno de los focos; esto revolucionó la astronomía, ya que antes en el llamado modelo heliocéntrico se creía que las órbitas de los planetas eran circulares y éstos giraban alrededor del Sol. En nuestro trabajo iniciamos el estudio de la elipse encontrando su ecuación a partir de su definición como lugar geométrico; posteriormente, estudiamos los conceptos que se involucran en su estudio, tales como: eje mayor, eje menor, distancia focal, lado recto y excentricidad.

Investigación documental-local
Plantel Naucalpan

Autores:
Marlene Carrillo de Jesús
Shanath Valeria Fuentes
Rocandio

Asesor:
Juan Carlos Ramírez
Maciel





ÁREA: MATEMÁTICAS

NÚMEROS COMPLEJOS VS IMAGINARIOS: ¿EXISTE CONFUSIÓN?

Investigación de campo-
local
Plantel Vallejo

Autores:

Luis Fernando Amaro
Moreno
Romina de la Rosa Aguilar

Asesores:

Wilbert de Jesús López
Maritza Vázquez
Hernández

El presente estudio documental se enfoca en analizar la persistente confusión que existe entre los números imaginarios y los números complejos en estudiantes de nivel medio superior. La investigación se fundamenta en la hipótesis de que esta confusión se origina tanto por una enseñanza que adolece de claridad, como por la terminología empleada, la cual puede inducir a interpretaciones erróneas. Con el objetivo de dilucidar esta problemática, se diseñó y aplicó una encuesta a estudiantes, centrada en evaluar su comprensión de las definiciones teóricas y aplicaciones prácticas de ambos conceptos, la eficacia de la enseñanza recibida y la influencia del término "imaginario".



ÁREA: QUÍMICA

OBTENCIÓN DE CELULOSA DE LA CORONA DE LA PIÑA

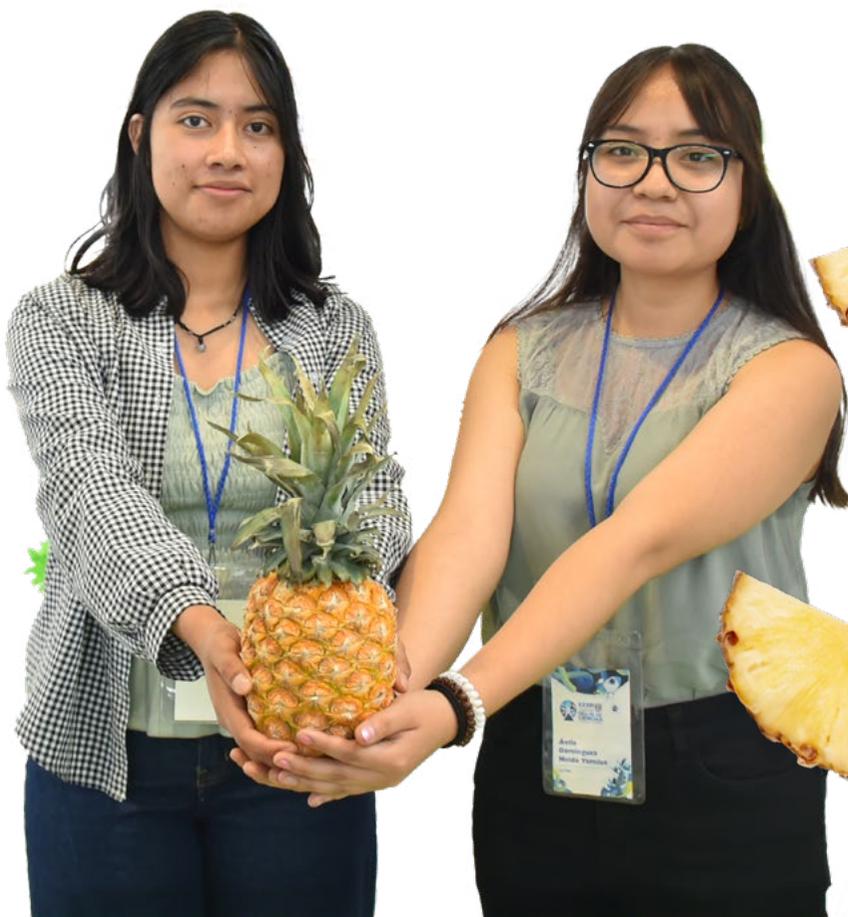


El papel es un recurso utilizado a grandes escalas. A lo largo de su historia, la forma de elaboración ha cambiado de acuerdo con su contexto histórico. En la actualidad, la forma industrializada del papel es su obtención a partir de la celulosa que se encuentra en los troncos de los árboles. Por ello, el impacto ambiental que tiene o que se ha generado por su obtención resulta de vital importancia para la sociedad.

**Investigación
experimental-local**
Plantel Oriente

Autoras:
Neida Yamilet Ávila
Domínguez
Karina Graciela Velasco
Osorio

Asesores:
Alfredo César Herrera
Hernández
Dafne Berenice Ortega
Sánchez





ÁREA: QUÍMICA

EL QUE BUSCA ENCUENTRA: TRAS LA PASSIFLORINA

**Investigación
experimental-local**
Plantel Sur

Autoras:

Fátima Luna Flores
Karol Miranda Meza
Sánchez
Leslie Abigail Saravia
Zamora

Asesores:

Norma Carolina Sánchez
Aranda
Jesús Israel Villavisencio
Luis

En nuestro plantel, observamos la presencia de *Passiflora subpeltata*, una especie de planta que no suele ser tan estudiada como otras de su mismo género. Esto despertó nuestro interés, ya que muchas especies de *Passiflora* son conocidas por sus propiedades medicinales y su uso en la medicina tradicional, especialmente por sus efectos sedantes, ansiolíticos y analgésicos.



ÁREA: QUÍMICA



Mención Honorífica

FIDEOS A BASE DE CHAPULÍN, AVENA Y CÁSCARA DE PLÁTANO PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE JÓVENES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

El presente trabajo se basa en la investigación teórica y práctica para la elaboración de sopa estilo fideos y de una harina base harina de avena, trigo, chapulín, semilla de girasol y cáscaras de plátano, conteniendo así los principales macronutrientes que necesitan jóvenes de entre 15 y 18 años; dicho proceso buscó contar con un enfoque sostenible de acuerdo con la Agenda 2030 de la ONU.

**Investigación
experimental-local
Plantel Azcapotzalco**

Autores:

Exa Sofía Antonio Soto
Valeria Arana Demetrio
Andrea Chávez Rodríguez
Miranda Luna García

Aseores:

Karen Ocampo Álvarez
Lenin Vargas Muñoz





ÁREA: ROBÓTICA

ABEJAS

**Investigación
experimental-local**
Plantel Vallejo

Autores:

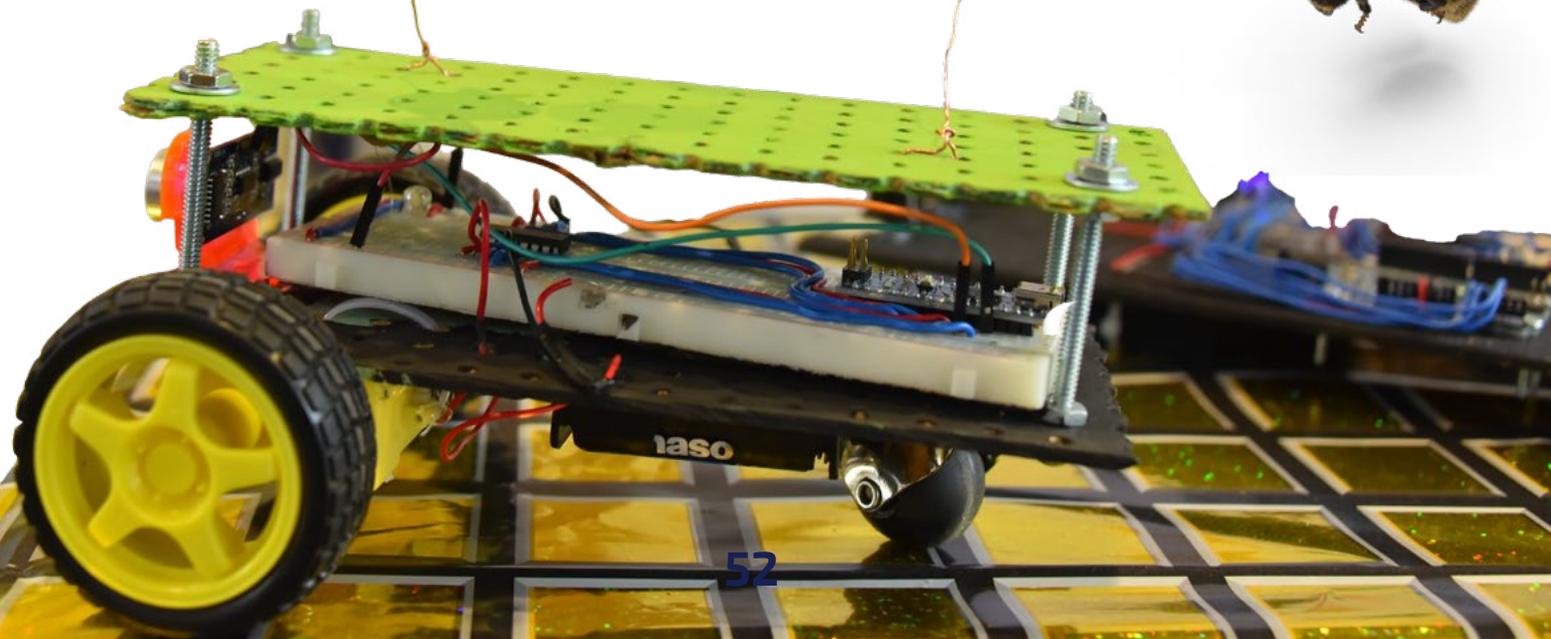
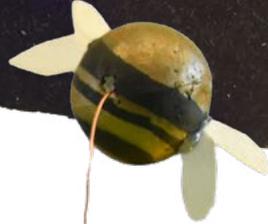
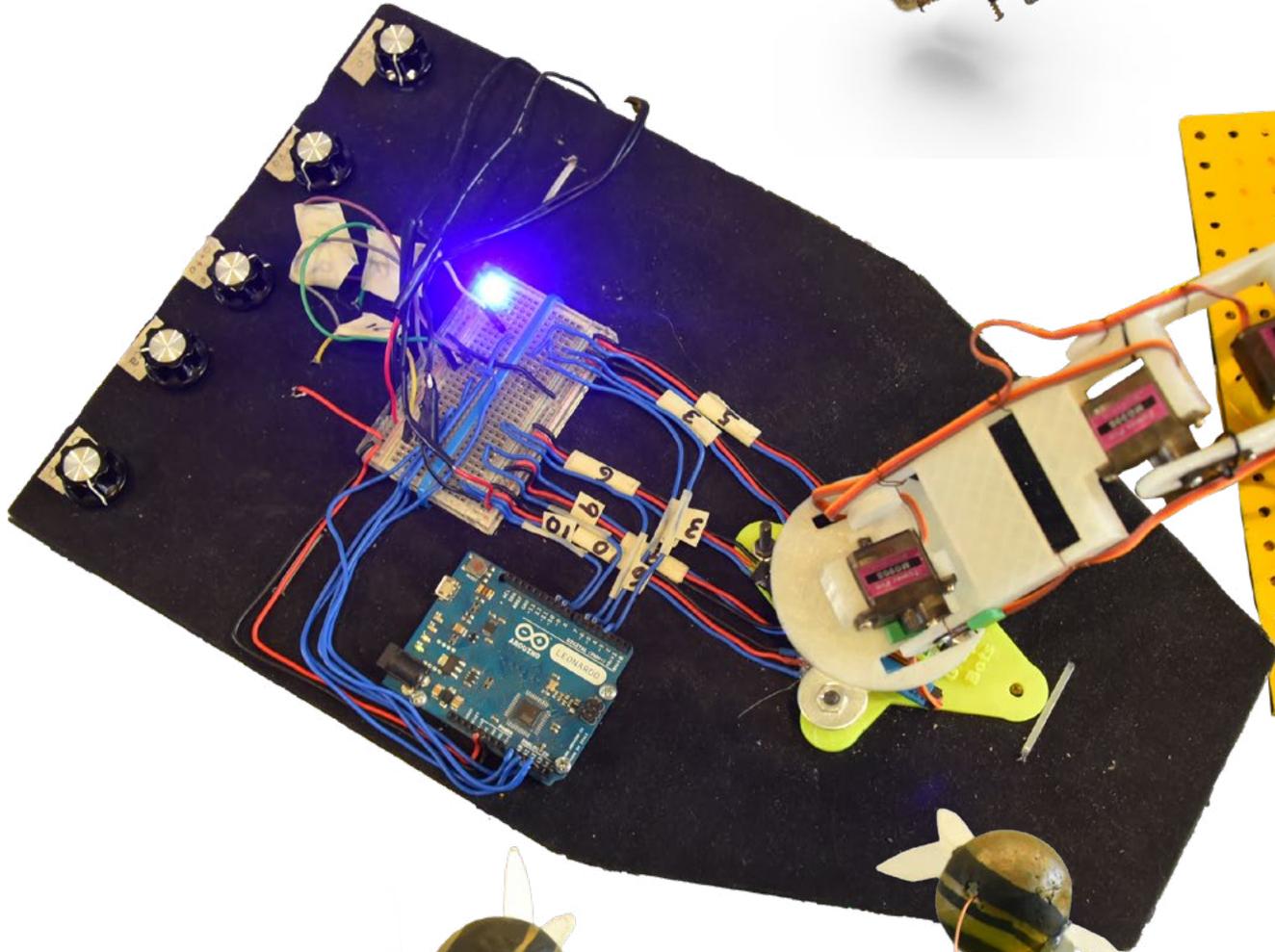
Priscila Tlaxcano Pérez
Alejandra Montserrat
González Aguilar
Derek Zuriel Nuñez Juárez
Erick Tadeo Ramírez
García
Diego Artaban Vargas
Galicia

Asesores:

Jorge Antonio de Jesús
Hidalgo Canabal
Pedro Josué Lara
Granados

Las abejas son animales sorprendentes que se relacionan con diferentes áreas de las ciencias. Además, son fundamentales para el equilibrio ecológico, ya que desempeñan un papel clave en la polinización, garantizando la reproducción de muchas especies vegetales y la producción de alimentos. Su compleja organización social y su sofisticado sistema de comunicación las convierten en un objeto de estudio fascinante tanto para la biología como para la física y la ingeniería. A través de la robótica, se busca simular la danza del meneo y otros patrones de comunicación.







Mención Honorífica

ÁREA: ROBÓTICA

EL FUTURO DE LA COMPUTACIÓN

**Investigación
documental-local**
Plantel Vallejo

Autores:

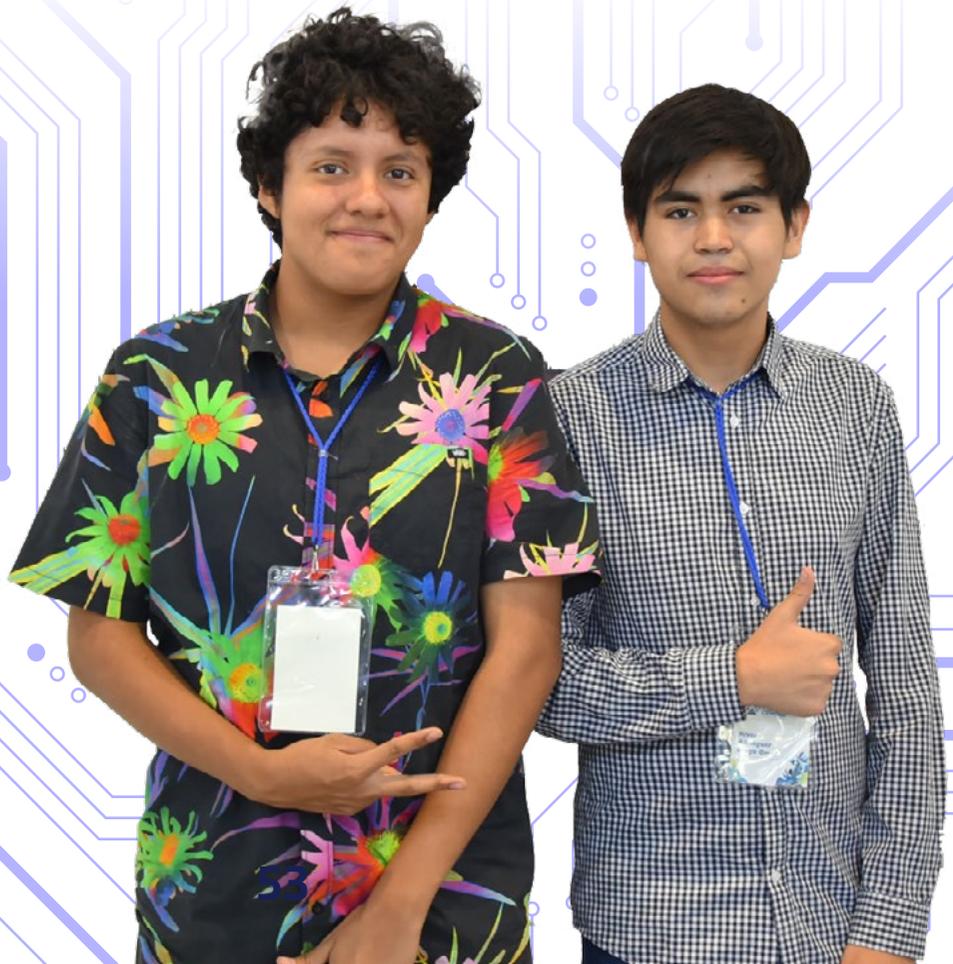
Diego Omar Rivero
Almaguer
Diego Villalpando Juárez

Asesor:

Iván Rodríguez Jiménez

Los avances recientes en biotecnología, computación cuántica y digitalización sensorial están impulsando una nueva era tecnológica que combina elementos biológicos, electrónicos y cuánticos. Los organoides cerebrales, cultivos tridimensionales derivados de células madre, ofrecen una plataforma híbrida eficiente para procesamiento neuronal y control remoto de sistemas virtuales o robóticos.

Esto podría abrir nuevas vías para el tratamiento de trastornos neurológicos y acelerar la investigación en inteligencia artificial híbrida, aunque también genera preguntas sobre los límites éticos en la creación y utilización de tejidos con características neuronales humanas.



ÁREA: DISEÑO INNOVADOR

EXTRACCIÓN DE QUITOSANO DE CAMARÓN Y SU APLICACIÓN EN PLÁTANO DOMINICO



Este trabajo presenta una nueva aplicación para los residuos de camarón (exoesqueletos) mediante la extracción de quitina, el segundo biopolímero más abundante en la naturaleza; y quitosano, polímero antimicrobiano, inocuo, no tóxico y de alta biodegradabilidad, que es ocupado como recubrimiento en frutos de plátano por su amabilidad con el medio ambiente, a diferencia de sus contrapartes derivadas del petróleo.

Diseño innovador-local
Plantel Oriente

Autora:
Alexia Covarrubias
Martínez

Asesora:
Ariana Andrea Nicio Cruz





ÁREA: DISEÑO INNOVADOR

LOS REFRESCANTES

Diseño innovador-local
Plantel Oriente

Autores:

Santiago Azariel Carrillo
Dorantes
Óscar Salvador López
Sepúlveda

Asesoras:

Cecilia Espinosa Muñoz
Paola Montalvo García

Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un refresco artesanal innovador, utilizando jengibre y té azul como ingredientes clave para ofrecer una alternativa más saludable a las bebidas azucaradas convencionales. El estudio se fundamentó en el principio de la fermentación, un proceso biológico que transforma los azúcares en compuestos beneficiosos, resaltando las propiedades antiinflamatorias y antioxidantes del jengibre, así como el alto contenido de antocianinas en el té azul.









UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
 Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
 Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú
 Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
 Dra. Diana Tamara Martínez Ruíz
 Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
 Mtro. Néstor Martínez Cristo

RECTOR
 SECRETARIA GENERAL
 ABOGADO GENERAL
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO
 SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL
 SECRETARIO DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD UNIVERSITARIA
 DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL

ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Dr. Benjamín Barajas Sánchez
 Mtro. Keshava Rolando Quintanar Cano
 Lic. Rocío Carrillo Camargo
 Lic. María Elena Juárez Sánchez
 QBP. Taurino Marroquín Cristóbal
 Mtra. Dulce María E. Santillán Reyes
 Mtro. José Alfredo Núñez Toledo
 Mtra. Araceli Mejía Olguín
 Lic. Héctor Baca Espinoza
 Ing. Armando Rodríguez Arguijo

DIRECTOR GENERAL
 SECRETARIO GENERAL
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 SECRETARIA ACADÉMICA
 SECRETARIO DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE
 SECRETARIA DE PLANEACIÓN
 SECRETARIO ESTUDIANTIL
 SECRETARIA DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES
 SECRETARIO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL
 SECRETARIO DE INFORMÁTICA



AZCAPOTZALCO

Mtra. Martha Patricia López Abundio
 Mtra. Patricia Trejo Martínez
 Lic. Genaro Gómez Arroyo
 Lic. Veidy Salazar De Lucio
 Mtra. Noemí Jiménez Martínez
 Lic. Antonio Nájera Flores
 Mtra. Evelia Morales Domínguez
 Lic. Adriana Astrid Getsemaní Castillo Juárez
 Lic. Martha Contreras Sánchez
 Lic. Verónica Andrade Villa

DIRECTORA
 SECRETARIA GENERAL
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO
 SECRETARIO ACADÉMICO
 SECRETARIA DOCENTE
 SECRETARIO DE SERVICIOS ESTUDIANTILES
 SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE
 JEFA DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN
 SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN
 SECRETARIA PARTICULAR Y DE GESTIÓN



NAUCALPAN

Ing. Damián Alberto Feltrín Rodríguez
 Mtra. Verónica Berenice Ruiz Melgarejo
 Lic. Teresa De Jesús Sánchez Serrano

Lic. Elizabeth Hernández López
 Biól. María del Rosario Rodríguez García
 Mtro. Josué David Sánchez Hernández
 Lic. Ana Rocío Alvarado Torres
 Ing. María del Carmen Tenorio Chávez
 Lic. Reyna I. Valencia López

ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN
 SECRETARIA GENERAL
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 SECRETARIO ACADÉMICO
 SECRETARIA DOCENTE
 SECRETARIA DE SERVICIOS ESTUDIANTILES
 SECRETARIO DE APOYO AL APRENDIZAJE Y CÓMPUTO
 SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN
 UNIDAD DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN



VALLEJO

Lic. Maricela González Delgado
 Ing. Manuel Odilón Gómez Castillo
 Lic. Diana Reyna Alatorre Hernández
 Mtra. María Xóchitl Megchún Trejo
 Lic. María del Rocío Sánchez Sánchez
 Lic. Armando Segura Morales
 Lic. Carlos Ortega Ambríz
 IQ. Georgina Guadalupe Góngora Cruz

DIRECTORA
 SECRETARIO GENERAL
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 SECRETARIA ACADÉMICA
 SECRETARIA DOCENTE
 SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
 SECRETARIO DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE
 SECRETARIA TÉCNICO DEL SILADIN



ORIENTE

Mtra. Patricia García Pavón
 Qfb. Reyes Flores Hernández
 Mtra. Alejandra Barrios Rivera
 Mtra. Cecilia Espinosa Muñoz
 Dra. Elsa Rodríguez Saldaña
 Mtra. Claudia Verónica Morales Montaño
 Ing. Angélica Nohelia Guillén Méndez

DIRECTORA
 SECRETARIO GENERAL
 SECRETARIA ADMINISTRATIVA
 SECRETARIA ACADÉMICA
 SECRETARIA DOCENTE
 SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
 SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN



SUR

Lic. Susana de los Ángeles Lira de Garay
 Lic. Noé Israel Reyna Méndez

Mtro. Ernesto Márquez Fragosó
 Mtro. Armando Moncada Sánchez
 Dra. Georgina Balderas Gallardo
 Mtro. Reynaldo Cruz Contreras
 Mtra. Nohemí Claudia Saavedra Rojas
 Mtra. Clara León Ríos

DIRECTORA
 SECRETARIO GENERAL
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO
 SECRETARIO ACADÉMICA
 SECRETARIO DOCENTE
 SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
 SECRETARIO DE APOYO AL APRENDIZAJE
 SECRETARIA TÉCNICO DEL SILADIN
 JEFA DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN



DIRECTORIO

REVISIÓN

BENJAMÍN BARAJAS SÁNCHEZ
 MARCOS DANIEL AGUILAR OJEDA

COORDINACIÓN

ROSALBA VELÁSQUEZ ORTIZ
 OTONIEL PAVÓN VELÁZQUEZ

EDICIÓN

HÉCTOR BACA ESPINOZA
 RAQUEL TORIBIO ESPINOZA

DISEÑO

XANAT MORALES
 MA. ELENA PIGENUTT