

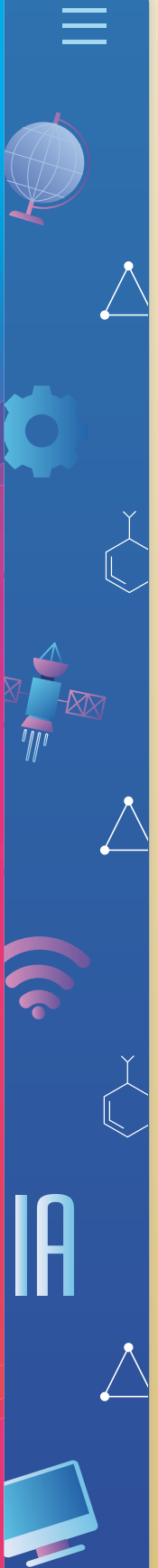


Gaceta
CCH

Suplemento
19 de mayo de 2023



XXXI CONCURSO UNIVERSITARIO
 **FERIA DE LAS CIENCIAS**
LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN





ÍNDICE

- 3 ACERCAR A LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO A LA CIENCIA**
- 5 PROYECTOS PREMIADOS**
 - 6 BIOLOGÍA**
 - 10 CIENCIAS DE LA SALUD**
 - 13 CIENCIAS AMBIENTALES**
 - 16 FÍSICA**
 - 18 MATEMÁTICAS**
 - 22 QUÍMICA**
 - 26 ROBÓTICA**
 - 28 DISEÑO INNOVADOR**
 - 31 DESARROLLO TECNOLÓGICO**
- 33 PROYECTOS CECEHACHEROS FINALISTAS**
 - 34 BIOLOGÍA**
 - 43 CIENCIAS AMBIENTALES**
 - 49 CIENCIAS DE LA SALUD**
 - 57 FÍSICA**
 - 59 MATEMÁTICAS**
 - 61 QUÍMICA**
 - 62 ROBÓTICA**

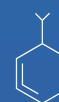
ACERCAR A LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO A LA CIENCIA

El XXXI Concurso Universitario Feria de las Ciencias, la Tecnología y la Innovación es un testimonio del trabajo colaborativo del bachillerato con diversas entidades de la UNAM y otras escuelas del nivel medio superior del área metropolitana.

Su tarea ha sido ejemplar y probada en el tiempo, pues lleva un poco más de treinta años de existencia y supera, en términos globales, la participación de 25,000 alumnos, 5,000 profesores y un poco más de 8,000 proyectos de investigación, los cuales han servido para acercar a los jóvenes a las ciencias, las tecnologías y también para reafirmar las vocaciones profesionales, y sobre todo, reforzar el aprendizaje.

Esta nueva edición de la Feria es doblemente significativa porque se realiza después de dos años de pandemia, cuyos efectos se resintieron en la falta de convivencia, el decaimiento de la salud emocional y la deficiencia en el aprendizaje en todos los niveles educativos.

En este contexto, la Feria representa una suma de esfuerzos para acercar a los estudiantes del bachillerato a la ciencia, a través del diseño y presentación de proyectos que permiten a los



IA



participantes vivir el proceso de investigación, mediante la aplicación del método científico como un medio para adquirir conocimientos, promover la creatividad, el uso de las tecnologías y la innovación; lo cual, para el CCH, supone la puesta en práctica de los principios pedagógicos de nuestro Modelo Educativo: Aprender a aprender, Aprender a hacer y Aprender a ser.

Las áreas del conocimiento en que participan los jóvenes son: Biología, Ciencias de la Salud, Ciencias Ambientales, Química, Física, Matemáticas y Robótica, en las modalidades de Diseño Innovador, Desarrollo Tecnológico, Investigación de Campo, Investigación Documental e Investigación Experimental. En todos estos ámbitos del saber han sido asesorados por profesoras y profesores comprometidos con la formación de sus estudiantes. A ellas y ellos expresamos nuestra gratitud, y también reconocemos el trabajo del jurado calificador, que ha tenido la difícil tarea de seleccionar los mejores proyectos ante la variedad y riqueza de las propuestas.

Finalmente, agradecemos a las y los estudiantes de los diversos subsistemas que hoy exhiben sus proyectos, cuya creatividad y entusiasmo les ha permitido investigar, aprender, y desde luego, divertirse en un ambiente de sana competencia y compañerismo. Muchas felicidades a todas y todos.

Dr. Benjamín Barajas Sánchez

Director General del Colegio de Ciencias y Humanidades





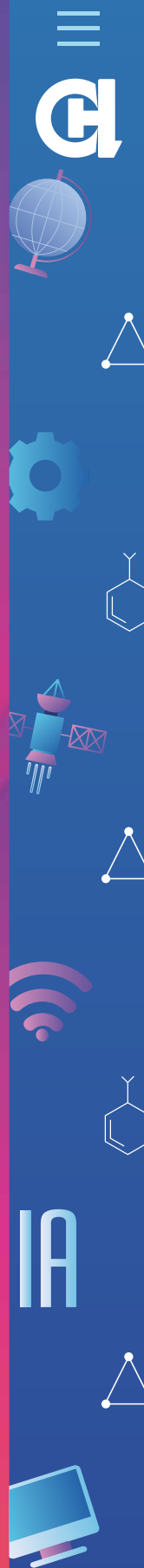
XXXI CONCURSO UNIVERSITARIO
 FERIA DE LAS
CIENCIAS
LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

El Concurso Universitario Feria de las Ciencias, la Tecnología y la Innovación apoya la formación de los estudiantes al promover el desarrollo de proyectos de investigación entre los alumnos y profesores de los distintos planteles de educación media superior del país.

Además de que estimula el aprendizaje de las ciencias y el interés temprano por la investigación científica entre los alumnos, así como promover la creatividad, el uso de la tecnología y la innovación. Con más de tres décadas de trayectoria, ha registrado poco más de 8mil 650 trabajos de investigación.

En la edición 2023, la primera en presencialidad después de tres ciclos escolares de realizarse en línea, 55 proyectos de investigación, presentados por estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades, pasaron a la etapa final. Después de su exposición ante los jurados, 21 lograron ser ganadores, seis obtuvieron el primer lugar, cuatro el segundo, siete el tercer sitio, y cuatro alumnos recibieron menciones honoríficas.

Los proyectos correspondieron a las áreas de Biología, Ciencias de la Salud, Ciencias Ambientales, Física, Matemáticas, Química y Robótica. Diez de estos destacaron en la modalidad de Investigación Experimental y seis en Investigación Documental. De esta manera, 54 alumnos recibieron medallas de ganadores para los primeros tres lugares y 13 menciones honoríficas; así como 25 medallas para profesores asesores y cinco menciones honoríficas.





PROYECTO PREMIADO

ÁREA: BIOLOGÍA

CULTIVO ORGÁNICO DE FRAGARIA X ANANASSA BAJO INVERNADERO

Investigación experimental | Plantel Naucalpan

AUTORES: Luis Ángel Caballero Villafuerte
Erika Camila Gutiérrez Aguilar
Jakeline Meza Romero
Alejandro Sánchez Perea
ASESORA: María Patricia Chalico Marcial



En el presente trabajo se cultivó *Fragaria x ananassa* con 4 cultivos orgánicos, con el uso de lombricomposta y lixiviado a concentraciones 1:10 y 0.5:00, bajo invernadero y con acolchado, encontrando que todos los grupos tuvieron un desarrollo de hojas y flores similares, mientras que en la producción de fresa sí hubo diferencias, pero estadísticamente estas no fueron significativas. Sin embargo, el trabajo aún sigue en la fase de experimentación por lo cual se espera hacer un seguimiento por más tiempo a fin de determinar si al fin del ciclo de cosecha se encuentra diferencias significativas.



Cultivo orgánico de *Fragaria x ananassa*

Justificación

Intercalar el cultivo de fresa y piña en un mismo espacio, como se ha hecho en otros países, permite aprovechar mejor el espacio y obtener dos cosechas por año. La fresa es una planta que requiere un suelo fértil y bien drenado, mientras que la piña necesita un suelo ácido y con poca humedad. Este estudio busca determinar si es posible cultivar ambas plantas juntas de manera orgánica y sostenible.

Objetivos

General	Específicos
Comparar la producción de fresa y piña en un mismo espacio con diferentes tratamientos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> Primer: Comparar la producción de fresa y piña en un mismo espacio con diferentes tratamientos orgánicos. Segundo: Registrar la producción de fresa y piña en un mismo espacio con diferentes tratamientos orgánicos. Tercero: Determinar qué tipo de cultivo es el mejor para la producción de fresa y piña.

Problema: ¿Cuál de los sistemas orgánicos utilizados será el mejor para el crecimiento y desarrollo de la fresa y piña?

Hipótesis: La producción de fresa y piña en un mismo espacio será mejor en el cultivo fertilizado con Composta de lombricomposta 1:10 y 0.5:00.

Diseño experimental

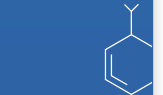
Ámbito de 4 pimientos de 2 x 1 metro con tierra negra con una profundidad de 30 cm.

Tratamiento de abonado de fresa y piña en un mismo espacio con una distancia de 30 cm.

Tratamiento	Tratamiento	Tratamiento
Control	Sin tratamiento	Sin tratamiento
Lombricomposta	40 gramos	1 vez al mes
Lixiviado de lombricomposta	Concentración 1:10	1 vez por semana
Lixiviado de lombricomposta	Concentración 0.5:10	1 vez por semana

Tratamientos para cada jeringuilla.

Registro semanal de producción de hojas, flores y frutos mediante fotos.



IA



Frutilla bajo invernadero

Resultados

Producción de frutilla por semana por semana

Gráfica 1. Producción de producción de frutilla por semana, para cada tratamiento.

Producción de frutilla de frutilla por semana

Gráfica 2. Producción de producción de frutilla por semana, para cada tratamiento.

Producción de frutilla (gramos por semana)

Gráfica 3. Producción de frutilla por semana en gramos, para cada tratamiento.

Treatmento	Producción total en gramos	Media	Varianza	F	Valor crítico para F
Control	3495	256.5	33960.7	5.4855	2.780
Lactobacilina	2943	220.4	10723.6		
Lactobacilo 1:10	3939	218.4	18213.5		
Lactobacilo 1:0.5	3547	272.8	25366.8		

Tabla 1. Resultados del análisis de varianza, en la producción de frutilla, entre los diferentes tratamientos.

Análisis e interpretación de resultados

En la gráfica 1, se muestran los resultados por semana obtenidos del frutilla, entre los diferentes tratamientos. Se puede observar que el grupo de control, que no recibió ningún tipo de insumo, tuvo la menor producción de frutilla por semana. Esto se debe a que el grupo de control no recibió ningún tipo de insumo, por lo que su producción de frutilla fue menor que la de los otros grupos. En la gráfica 2, se muestran los resultados de la producción de frutilla por semana, para cada tratamiento. Se puede observar que el grupo de control, que no recibió ningún tipo de insumo, tuvo la menor producción de frutilla por semana. Esto se debe a que el grupo de control no recibió ningún tipo de insumo, por lo que su producción de frutilla fue menor que la de los otros grupos. En la gráfica 3, se muestran los resultados de la producción de frutilla por semana en gramos, para cada tratamiento. Se puede observar que el grupo de control, que no recibió ningún tipo de insumo, tuvo la menor producción de frutilla por semana. Esto se debe a que el grupo de control no recibió ningún tipo de insumo, por lo que su producción de frutilla fue menor que la de los otros grupos.

Conclusiones

Por el momento se ha determinado que el uso de fertilizantes orgánicos no afecta la producción de frutilla de forma significativa. Sin embargo, se ha observado que el grupo de control, que no recibió ningún tipo de insumo, tuvo la menor producción de frutilla por semana. Esto se debe a que el grupo de control no recibió ningún tipo de insumo, por lo que su producción de frutilla fue menor que la de los otros grupos. En la gráfica 1, se muestran los resultados por semana obtenidos del frutilla, entre los diferentes tratamientos. Se puede observar que el grupo de control, que no recibió ningún tipo de insumo, tuvo la menor producción de frutilla por semana. Esto se debe a que el grupo de control no recibió ningún tipo de insumo, por lo que su producción de frutilla fue menor que la de los otros grupos. En la gráfica 2, se muestran los resultados de la producción de frutilla por semana, para cada tratamiento. Se puede observar que el grupo de control, que no recibió ningún tipo de insumo, tuvo la menor producción de frutilla por semana. Esto se debe a que el grupo de control no recibió ningún tipo de insumo, por lo que su producción de frutilla fue menor que la de los otros grupos. En la gráfica 3, se muestran los resultados de la producción de frutilla por semana en gramos, para cada tratamiento. Se puede observar que el grupo de control, que no recibió ningún tipo de insumo, tuvo la menor producción de frutilla por semana. Esto se debe a que el grupo de control no recibió ningún tipo de insumo, por lo que su producción de frutilla fue menor que la de los otros grupos.

Fuente de consulta

Agencia de Protección Ambiental (EPA). (2015). *Guía de manejo de residuos orgánicos*. Washington, DC: EPA.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *Guía de manejo de residuos orgánicos*. Roma: FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *Guía de manejo de residuos orgánicos*. Roma: FAO.

Cultivo orgánico de *Fragaria x ananassa* bajo invernadero

Justificación

El cultivo de frutilla es una actividad agrícola que ha crecido significativamente en los últimos años. Sin embargo, el uso de pesticidas y fertilizantes químicos ha generado preocupaciones sobre la salud humana y el medio ambiente. Por lo tanto, es necesario desarrollar métodos de cultivo orgánico que permitan obtener frutilla de alta calidad y seguridad, sin el uso de sustancias químicas sintéticas.

Resultados

Producción de frutilla por semana por semana

Gráfica 1. Producción de producción de frutilla por semana, para cada tratamiento.

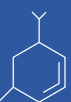
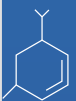
Producción de frutilla de frutilla por semana

Gráfica 2. Producción de producción de frutilla por semana, para cada tratamiento.

Producción de frutilla (gramos por semana)

Gráfica 3. Producción de frutilla por semana en gramos, para cada tratamiento.





PROYECTO PREMIADO | ÁREA: BIOLOGÍA

➤ COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DIFERENCIAL DE PROTEÍNA EN LECHE COMERCIALES MEDIANTE EL MÉTODO COLORIMÉTRICO DE BIURET

Investigación experimental | Plantel Naucalpan

AUTORES: Aily Gutiérrez Lima
Iridian Atziri Jiménez Nieto
Shaily Yamile Pérez Juárez
Santiago Recinos González

ASESORES: Reyna Rodríguez Roque
Gustavo García Jaramillo

La presente investigación empleó un método colorimétrico con reactivo de Biuret para identificar presencia de proteínas en 9 diferentes leches comerciales; con ello, se compararon de cada una los valores declarados de proteína en g/100ml con relación a la intensidad de reacción colorimétrica, estos valores fueron observados y representados en un coeficiente de correlación donde el valor lineal resultó positivo en un 0.78, es decir, un 80% de confianza en los contenidos proteicos de la mayoría de las leches utilizadas, mientras que el 20% restante se debe principalmente a variedades de leches deslactosada, descremadas y ultra pasteurizadas, lo que da una coloración más intensa en la escala de las mismas muestras en reacción.



➤ RESPUESTA GERMINATIVA DE TRATAMIENTOS DE *DAHLIA COCCINEA* EN TRES TEMPERATURAS

Investigación experimental | Plantel Sur

AUTORA: **Nairanelly Prieto Maranganí**
ASESORES: **Norberto Nieto Vázquez**
Alma Delfina Orozco Segovia
INSTITUTO DE ECOLOGÍA DE LA UNAM



México forma parte de un grupo selecto de naciones poseedoras de la mayor cantidad y diversidad de animales y plantas, por ello la importancia de estudios y/o investigaciones que se realizan en torno a estas especies, con énfasis en las endémicas, por el papel que representan en el ecosistema al cual pertenecen, como el caso de la *Dahlia Coccinea*.

En la presente investigación, se evaluó la respuesta germinativa en semillas de *Dahlia Coccinea* a dos temperaturas constantes, 25°C y 30°C y una fluctuante 25/35°C; los medios empleados para ello fueron: Agar bacteriológico 0.1% y Ácido Giberélico 250ppm, identificados como: tratamiento 1 y tratamiento 2, respectivamente.

Respuesta germinativa de tratamientos de *Dahlia Coccinea* en tres temperaturas

Resumen
México es uno de los países donde que posee una gran biodiversidad, verifica que el estudio la cartografía de vegetación, por ello la importancia de semillas y su desarrollo futuro que se realizan en torno a especies identificadas en territorio mexicano: 1000 millones en las entomofauna. El género *Dahlia* es nativo de Mesoamérica y crece en las zonas de México, entre ellas la *Dahlia Coccinea*.

Objetivos
El objetivo de esta investigación es evaluar la respuesta germinativa de semillas de *Dahlia Coccinea* con los tratamientos de Agar bacteriológico 0.1% y Ácido Giberélico 250ppm, en tres temperaturas constantes: 25°C, 30°C y 25/35°C. Se evaluará la germinación de semillas de *Dahlia Coccinea* en tres temperaturas constantes: 25°C, 30°C y 25/35°C. Se evaluará la germinación de semillas de *Dahlia Coccinea* en tres temperaturas constantes: 25°C, 30°C y 25/35°C. Se evaluará la germinación de semillas de *Dahlia Coccinea* en tres temperaturas constantes: 25°C, 30°C y 25/35°C.

Metodología
Se utilizaron tres tipos de semillas de *Dahlia Coccinea*: 25°C, 30°C y 25/35°C. Se utilizaron tres tipos de semillas de *Dahlia Coccinea*: 25°C, 30°C y 25/35°C. Se utilizaron tres tipos de semillas de *Dahlia Coccinea*: 25°C, 30°C y 25/35°C.

Resultados
Se obtuvieron tres tipos de semillas de *Dahlia Coccinea*: 25°C, 30°C y 25/35°C. Se obtuvieron tres tipos de semillas de *Dahlia Coccinea*: 25°C, 30°C y 25/35°C. Se obtuvieron tres tipos de semillas de *Dahlia Coccinea*: 25°C, 30°C y 25/35°C.

Conclusiones
Se concluye que la germinación de semillas de *Dahlia Coccinea* es influenciada por las temperaturas y los tratamientos de Agar bacteriológico 0.1% y Ácido Giberélico 250ppm. Se concluye que la germinación de semillas de *Dahlia Coccinea* es influenciada por las temperaturas y los tratamientos de Agar bacteriológico 0.1% y Ácido Giberélico 250ppm.

Tabla 1. Resumen de semillas germinadas de *Dahlia Coccinea* durante los 25 días con 3 replicaciones por cada tratamiento y temperatura.

Temperatura	Tratamiento	Día 0	Día 5	Día 10	Día 15	Día 20	Día 25
25°C	T1	0	10	15	20	25	30
	T2	0	12	18	22	28	32
30°C	T1	0	15	20	25	30	35
	T2	0	18	22	28	32	38
25/35°C	T1	0	12	18	22	28	32
	T2	0	15	20	25	30	35

Tabla 2. Resumen de la aplicación de la fórmula de Pearson para determinar la significancia de los resultados.

Tratamiento	Temperatura	Significancia
T1	25°C	Significativa
T2	25°C	Significativa
T1	30°C	Significativa
T2	30°C	Significativa
T1	25/35°C	Significativa
T2	25/35°C	Significativa

Conclusiones
Se concluye que la germinación de semillas de *Dahlia Coccinea* es influenciada por las temperaturas y los tratamientos de Agar bacteriológico 0.1% y Ácido Giberélico 250ppm. Se concluye que la germinación de semillas de *Dahlia Coccinea* es influenciada por las temperaturas y los tratamientos de Agar bacteriológico 0.1% y Ácido Giberélico 250ppm.



PROYECTO PREMIADO

ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

➤ ANÁLISIS DE COLIFORMES TOTALES DEL AGUA EN BEBEDEROS

Investigación experimental | Plantel Naucalpan

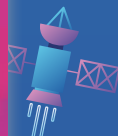
1er
lugar

AUTORES: Luis Eduardo Cuevas Velázquez
Nancy Luján García
Alondra Mendoza Hernández
Juan José Muñoz Ruiz
Itziar Valencia Martínez.

ASESORAS: Reyna Rodríguez Roque
Gabriela Govantes Morales

La microbiología tradicional es la ciencia que estudia los microorganismos, se ha ocupado especialmente de los patógenos entre ellos, bacterias, virus y hongos, dejando a otros en manos de la parasitología y otras categorías de la biología. La microbiología permite determinar cuáles microbios causan enfermedades. La microbiología de bacterias sanitarias estudia, entre otras cosas, el agua, alimentos, superficies y ambientes. En esta investigación se analizó el agua de los bebederos de un bachillerato de la UNAM, para conocer si existen bacterias coliformes totales y coliformes fecales; la presencia de estos microorganismos indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias (agua superficial, sistema séptico, desechos animales, etcétera). En esta investigación se analizó la presencia de bacterias detectadas en el agua de los bebederos usando la técnica del Número Más Probable (NMP).





1 INTRODUCCIÓN

Se analizó el agua de los bebederos de un bachillerato de la UNAM, para conocer si existen bacterias coliformes totales y coliformes fecales; la presencia de estos microorganismos indica que existe una vía de contaminación entre una fuente de bacterias (agua superficial, sistema séptico, desechos animales, etc.).
Con el objetivo de brindar con seguridad evidencia científica a la comunidad universitaria de que los bebederos de esta institución son óptimos o no para el consumo de agua.
En algunas escuelas existen bebederos que permiten a la comunidad obtener agua potable de calidad sin tener que pagar por ella y es de gran importancia que estemos informados sobre su calidad, ya que estos bebederos se instalan para la con el propósito de satisfacer la necesidad de agua potable para el consumo en sus comunidades.



2 ANTECEDENTES

En la norma oficial mexicana (N.O.M) NMX-AA-042-SCFI-2015 se indica que la presencia de Coliformes totales y Fecales es un indicador de contaminación.

Bacterias presentes en el agua:

La cantidad de microorganismos que pueden existir en el agua depende mucho de sus características físicas y químicas, ya que cuando el agua tiene una temperatura cálida y se dispone de materia orgánica, la población aumenta.
Las bacterias son seres microscópicos de vida unicelular. El agua potable debe estar libre de residuos patógenos provenientes de la contaminación fecal.

El agua destinada al consumo humano puede ser contaminada por desechos humanos, aguas residuales y algunos animales que pueden contener organismos patógenos. Los organismos más comunes en el agua, de los muchos microorganismos infecciosos que se encuentran en el medio ambiente, en el agua se pueden encontrar bacterias, virus y protozoos. Estos microorganismos pueden provocar síntomas como náuseas, vómitos, diarrea y calambres estomacales.

Coliformes Totales y Fecales

Los coliformes totales son un grupo de microorganismos que comprende varios géneros de la familia enterobacteriaceae, estas se encuentran ampliamente difundidas en la naturaleza, agua, suelo, y además en el habitante normal del tracto intestinal del hombre y animales de sangre caliente; no forman esporas y son capaces de fermentar la lactosa con producción de ácido y gas a 35° centígrados en un tiempo máximo de 48 horas.

Los coliformes fecales soportan temperaturas de hasta 45°C, en su mayoría se representan por Escherichia Coli, son fuertes indicadores de una mala higiene en el agua y alimentos, puesto que indica existencia de contaminación fecal humana y animal. El grupo de los coliformes incluye bacterias en forma de bacilo, gram negativos, con propiedades bioquímicas como son oxidasa negativa y capacidad de fermentar lactosa con producción de gas en 48 horas a una temperatura de 37°C.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tema de investigación analiza la calidad del agua en los vasos de los estudiantes universitarios y determina si es apta para el consumo de la comunidad local. Esto se hizo mediante el análisis microbiológico de coliformes totales y coliformes fecales según el método de NMP.

El estudio de la calidad del agua en los bebederos es relevante porque la universidad instaló estos bebederos para suplir las necesidades de agua potable para el consumo de los estudiantes y trabajadores que conforman la comunidad. Por lo tanto, debes asegurarte de que el agua debe estar en óptimas condiciones higiénicas.

4 OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar la calidad bacteriológica (coliformes totales y coliformes fecales) del agua en los bebederos de un bachillerato universitario.

Objetivos particulares

- Comparar con la Norma Oficial Mexicana NOM-127-2014, 1994.
- Contribuir en los bebederos fomentando hábitos de limpieza y verificar su mantenimiento.

Tabla 1. Valores de pH y temperatura en bebederos de la UNAM

NO. BEBEDERO	TEMPERATURA °C	pH
02	22.0	7
03	19°C	6
04	19°C	8
06	20°C	8
07	19°C	7
08	19	7
09	19	8
12	17	7
13	19	8
14	17	7

6 RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

El método que se utilizó conocido como el Número más probable (NMP), fue cuantitativo, esta técnica presenta dos etapas una presuntiva y una confirmativa, en este se presentan resultados de la prueba confirmativa.

En la tabla 1, se muestran los resultados de pH y temperatura de los bebederos analizados, las temperaturas registradas se encuentran entre 15.0 y 22.0 °C, tuvieron que ver con la temperatura ambiente, y el pH presentó valores de entre 6.0 y 7.0, todos se encuentran dentro de la NOM que sugiere valores entre 6.5 y 8.5, es importante conocer el dato para relacionarlo con el crecimiento bacteriano. (tabla 1)

Análisis bacteriológico:

Se contabilizaron 12 bebederos en todo el plantel, no se pudieron tomar muestras de todos, algunos estaban descompuestos, otros no tenían agua.

En cuanto a los resultados de bacterias coliformes totales y fecales en la prueba confirmativa del NMP, se muestran en la (tabla 2) (grafico 1).

Análisis e interpretación de resultados.

Por falta de insumos y medios de cultivo, algunas muestras no se pudieron realizar de manera óptima, por lo que a algunos bebederos no se les pudo realizar los análisis correspondientes.

El material del que están hechos los bebederos puede tener un impacto, ya que las instalaciones de esta escuela secundaria tienen varios bebederos colieres de cemento sobre bases de ladrillo que dieron positivo para coliformes fecales.

El cambio de los filtros debe ser realizar en un cambio periódico, aproximadamente cada 3 meses, esto dependerá de la marca y la eficiencia de este, en caso de no ser así es probable que su rendimiento bajo provocando la proliferación de las bacterias.

En cuanto al pH y la temperatura, los valores obtenidos para temperatura en promedio son de 18°C, que equivale a la temperatura ambiente del lugar, no se relaciona con la proliferación de estos microorganismos.

Al momento de hacer el muestreo se vio que algunos bebederos se encontraban en mal estado así que se solicitó a las autoridades, se mostrara los cambios de filtro, así se realizó, se debe realizar esto por lo menos dos veces al año, además de darle mantenimiento a los bebederos, limpieza y promover el buen uso de ellos.

NO. DEL BEBEDERO	COLIFORMES TOTALES UNIDADES POR LITRO EN ML	COLIFORMES FCAECLES UNIDADES POR LITRO EN ML
01	0	0
02	0	0
03	0	0
04	0	0
05	0	0
06	0	0
07	0	0
08	0	0
09	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0

Tabla 2. Presencia de bacterias coliformes totales y fecales en bebederos de un bachillerato de la UNAM

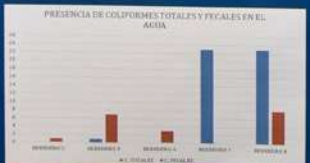


Grafico 1. Resultados del estudio bacteriológico en bebederos de un bachillerato de la UNAM

5 MÉTODO

Para la determinación del número total de bacterias coliformes y coliformes fecales se utilizó el método del número más probable propuesto por la NOM-127-2014, 1994. Se realizaron dos pruebas, primero una presuntiva y si había presencia de gas y turbidez, se realizó la prueba de confirmación. La prueba presuntiva se realizó considerando conjuntos de 5 tubos x 3,5 con 3 concentraciones de muestra diferentes, 10,0 mL, 1,0 mL y 0,1 mL. En tubos de ensayo esterilizados con caldo de lactosa y coágulos de Durham, que permitieron verificar la formación de gas para realizar la prueba presuntiva de bacterias coliformes, se agregaron porciones de las muestras de diferentes concentraciones, en 5 tubos se agregó 10 mL, en otros 5 tubos, 1 mL de muestra y 5 tubos de 0.1 mL de agua de las muestras recolectadas de los 6 bebederos, se agitaron luego de finalizada la siembra para homogeneizar el agua y caldo de cultivo, las coliformes son un grupo que se separa se desarrolla en el digestivo humano tracto, se desarrollan a 35.5-37°C, por lo que se incubaron en incubadora a 35°C y se restaron a las 24 y 48 horas. (Anexo Fig 1)

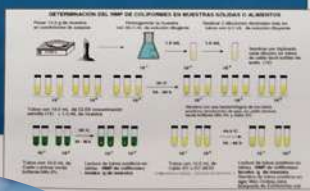


Fig. 1. Método para determinar el número más probable de Coliformes Totales y Coliformes Fecales en agua. (Anexo Fig. 1)





PROYECTO PREMIADO

ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

PRINCIPALES FACTORES PSICOSOCIALES QUE DETERMINAN LA AUTOLESIÓN

Investigación documental | Plantel Vallejo

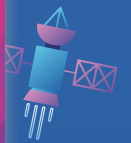
AUTORA: Ashley Hernández

ASESORA: Brenda Berenice Báez García

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo con el fin de analizar cuáles son los factores psicosociales que propician que las personas lleven a cabo la autolesión, ya que se menciona que la conducta antes mencionada se realiza con la finalidad de llamar la atención, de pertenecer a un grupo social, a causa de un trastorno psicológico o para poder manifestar las emociones que se encuentran acumuladas.

Por otra parte, se analizó este tema debido a que en el entorno se han detectado algunos casos, mismos que se han querido invisibilizar por la sociedad y por los mismos familiares de las personas afectadas, además, cabe mencionar que la actitud que toman los individuos al enterarse de que su familiar practica la autolesión no es la correcta, lo cual nos lleva a pensar que no existe la suficiente información respecto a este tema.





EL EPAZOTE Y LA CEMPASÚCHIL, MÁS ALLÁ DE LOS FRIJOLES Y LAS OFRENDAS

Investigación experimental | Plantel Oriente

AUTORAS: Berenice Aguilar Olvera
Arlett Vanessa Salinas Gerardo

ASESOR: Alfredo César Herrera Hernández

En este trabajo exploramos los efectos que tienen dos plantas muy mexicanas: el epazote y la flor de cempasúchil, más allá de sus usos culinarios (como unos buenos frijoles con epazote) o sus usos ornamentales (como las ofrendas de días de muertos).

Para ello, realizamos una extracción de ambas plantas, empleando como disolventes el agua y el etanol. Con los extractos obtenidos realizamos ensayos biológicos con tres organismos diferentes: artemias salinas, hongos microscópicos y gorgojos chinos.

EL EPAZOTE Y LA CEMPASÚCHIL, MÁS ALLÁ DE LOS FRIJOLES Y LAS OFRENDAS

Introducción
El epazote es una planta aromática que se usa como condimento y en la herbolaria mexicana. Los compuestos bioactivos presentes en esta planta son muchos, uno de ellos es el ascaridol (imagen de la derecha).

Desarrollo

1. Recolección de plantas y generación de extractos.
2. Análisis de los extractos.
3. Reposición de un extracto.
4. Ensayos con Artemias.
5. Ensayos en el desarrollo de tortillas.
6. Ensayos con el gorgojo.

Resultados

Por otra parte, la flor de Cempasúchil se emplea en las celebraciones del día de muertos. En esta planta se han identificado diferentes compuestos, como terpenos y flavonoides, tal es el caso del kaempferol (imagen de la izquierda).

Objetivos
Analizar la capacidad del epazote y la flor de cempasúchil para combatir ciertos organismos presentes en el ambiente.

Hipótesis

- Si los extractos de epazote y cempasúchil tienen la capacidad de eliminar organismos acuáticos, entonces al aplicarlo con las Artemias salinas, esperamos que haya mayor mortalidad y aumentar la cantidad de los extractos aplicados.
- Si los extractos de epazote y cempasúchil tienen la capacidad de proteger alimentos, como las tortillas, del desarrollo de hongos, entonces esperamos al aplicarlos en ese tipo de alimentos, inhibir el crecimiento de hongos.
- Si los extractos de epazote y cempasúchil tienen la capacidad de matar coleópteros, como el gorgojo chino, entonces esperamos que, al enfrentarlos con este tipo de organismos, tanto en su forma adulta, como en su forma larvaria, haya un mayor número de eliminados.





➤ **PIRÓLISIS: LA SOLUCIÓN MÁS HOT**

Investigación documental | Plantel Azcapotzalco

AUTORES: Aarón Flores Cárdenas
Sherlyn Xiomary Gutiérrez Santana
Cedric Jiménez Cerón
Jesús Erik Matías Arévalo

ASESORA: Verónica Coria Olvera

Uno de los principales problemas de la sociedad a nivel mundial es la generación, disposición y manejo de residuos plásticos ya que se acumulan en los diversos ecosistemas, causando daños en los mismos y a los seres vivos que en ellos se desarrollan: por lo que es indispensable establecer las estrategias que permitan resolver tan grave problema. En el presente se revisó la información que permite conocer el proceso de pirólisis como una alternativa para solucionar el problema de contaminación por plásticos para la producción de gasolina y reducir la dependencia de combustibles fósiles para promover la economía circular que propone el desarrollo sostenible.



➤ **IDIME CÓMO ERES Y TE DIRÉ CÓMO TE DISPERSAS!
ESTUDIO Y PRESERVACIÓN DE SEMILLAS EN UN ECOSISTEMA**

Investigación documental | Plantel Sur

AUTORES: Astrid Ayelén Jiménez Jiménez
Esther Athena Manzo Gálvez
Quetzalli Novalhy Memetla Pineda
ASESORES: Jesús Israel Villavisencio Luis
Enriqueta González Cervantes

Sabemos que las semillas son un factor importante para el desarrollo de diversos tipos de plantas, pero se conoce poco sobre su preservación y dispersión. El fin de esta práctica fue conocer cuáles son las plantas nativas de un pedregal y sus singularidades por lo que se llevó a cabo una investigación documental donde se adquirieron las semillas nativas del pedregal y se llevaron a cabo investigaciones bajo microscopios para tener una observación más amplia de sus estructuras. También se consultaron cuáles fueron las maneras de dispersión de estos tipos de semillas donde se encontraron 5 formas y de estas mismas se asignaron a cada una el tipo al que pertenecen. Asimismo, se adquirieron las maneras en las que se pueden conservar las plantas.



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL SUR

Mención Honorífica

IA

15



PROYECTO PREMIADO

ÁREA: FÍSICA

MÁQUINAS DE MOVIMIENTO PERPETUO, ¿IDEALIDAD O REALIDAD?

Investigación experimental | Plantel Vallejo

AUTORES: Mayte Anelis Cordero García, Susana Paola Espejel Vargas Tania Daniela García Jaramillo y Jonathan Ramírez Olvera
ASESORES: Karen Reséndiz Acevedo y Juan Manuel Sánchez Bonilla

Recientemente se ha asegurado que las máquinas de movimiento perpetuo existen y para explicar por qué esto no es posible, se tomaron en cuenta principios físicos básicos como las leyes de Newton, los principios de la termodinámica, entre otros. Se elaboraron dos prototipos de máquinas de movimiento perpetuo, una mecánica rotatoria y la otra magnética.

Posterior a esto, se analizó su funcionamiento, se determinaron diferentes magnitudes físicas y se determinó qué es lo que evita que cumpla con las características de un movimiento perpetuo. Además, con este trabajo se espera ampliar el conocimiento sobre las máquinas de movimiento perpetuo, y con ello, reforzar y complementar temas revisados en los planes de estudio de Física en la educación media superior, ya que es muy poca la información existente sobre dicho tema.





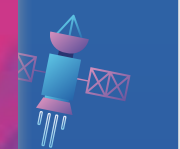
➤ NUBES, MÁS ALLÁ DE LO QUE IMAGINAMOS

Investigación experimental | Plantel Vallejo

AUTORES: Yalim Yaretzi Bravo Aguirre
Itze Ximena Calderón Aguilar
Natalia de Jesús Ramírez
Charlotte Alejandra González Ramírez
Edgar Matías Reséndiz

ASESORA: Ruth Paulina Martínez Victoria

En el presente trabajo de investigación se centra en el tema de las nubes, encontrando respuesta a la pregunta: ¿cómo se forman? Durante el desarrollo se conocerán los factores que influyen para su creación y las condiciones que deben presentarse para su formación. El objetivo se logra mediante la realización de un experimento sencillo de simulación en la formación de una nube a través de alcohol etílico con la finalidad de comprender su proceso de creación. Se encuentran presente conceptos relacionados con la termodinámica así como variables meteorológicas por lo que tienen una relación importante con la Física e inclusive con otras ciencias como la Biología y la Química.





PROYECTO PREMIADO

ÁREA: MATEMÁTICAS

LA FUNCIÓN EXPONENCIAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE UN CIRCUITO RC

Investigación experimental | Plantel Vallejo

1er
lugar

AUTORES: Evelyn Cruz Martínez
Laura Paola García Garibalde
Jaqueline Garrido Urbina
Ariana Iturbide Duque
Luisa Fernanda Valdovinos González

ASESORES: Wilbert de Jesús López
Juan Jesús Vivas Castro

Existen diversos fenómenos en la naturaleza que se pueden modelar por medio de una función exponencial. En particular, en este trabajo se limita el problema al análisis de la carga de un capacitor electrolítico que se conecta en serie con una resistencia, formando un circuito RC.

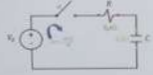
Haciendo uso de conceptos fisicomatemáticos se resolvió una ecuación diferencial de primer orden cuya solución es precisamente una función exponencial, que proporcionó información de la variación del voltaje en el capacitor y resistencia con respecto al tiempo.



LA FUNCIÓN EXPONENCIAL

A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE UN CIRCUITO RC

Antecedentes



Voltaje en el capacitor

$$V_C(t) = V_0 \left(1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right)$$

Voltaje en la Resistencia

$$V_R(t) = V_0 e^{-\frac{t}{RC}}$$

Objetivos

- Estudiar el proceso de carga de un capacitor electroítico en un circuito RC por medio de la simulación, modelación y experimentación.
- Analizar las características de la función exponencial mediante el análisis de la carga de un capacitor en un circuito RC.

Hipótesis

El voltaje en el capacitor aumenta exponencialmente con el tiempo, mientras que el voltaje en la resistencia disminuye exponencialmente con el tiempo. Sin embargo, la suma de ambos voltajes en función del tiempo permanece constante y representa el voltaje suministrado por la fuente de alimentación.

Análisis y discusión de resultados

Tabla 1. Variación del voltaje con respecto al tiempo tiempo usando TINKERCAD

t(s)	V _{capacitor} (V)	V _{resistor} (V)	V _{total} (V)	V _{capacitor} (V)	V _{resistor} (V)	V _{total} (V)
0	0.00	3.00	3.00	0.00	3.00	3.00
1	1.812	1.188	3.00	1.812	1.188	3.00
3	2.45	0.55	3.00	2.45	0.55	3.00
5	2.73	0.27	3.00	2.73	0.27	3.00
8	2.88	0.12	3.00	2.88	0.12	3.00
11	2.92	0.08	3.00	2.92	0.08	3.00
14	2.95	0.05	3.00	2.95	0.05	3.00
18	2.97	0.03	3.00	2.97	0.03	3.00
22	2.98	0.02	3.00	2.98	0.02	3.00
26	2.99	0.01	3.00	2.99	0.01	3.00
30	3.00	0.00	3.00	3.00	0.00	3.00
40	3.00	0.00	3.00	3.00	0.00	3.00
50	3.00	0.00	3.00	3.00	0.00	3.00



Tabla 2. Variación del voltaje con respecto al tiempo tiempo

t(s)	V _{capacitor} (V)	V _{resistor} (V)	V _{total} (V)
0	0.00	3.00	3.00
1	1.81	1.19	3.00
3	2.45	0.55	3.00
5	2.73	0.27	3.00
8	2.88	0.12	3.00
11	2.92	0.08	3.00
14	2.95	0.05	3.00
18	2.97	0.03	3.00
22	2.98	0.02	3.00
26	2.99	0.01	3.00
30	3.00	0.00	3.00
40	3.00	0.00	3.00
50	3.00	0.00	3.00





PROYECTO PREMIADO

ÁREA: MATEMÁTICAS

ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO POBLACIONAL DE LA VAQUITA MARINA USANDO A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL

Investigación documental | Plantel Naucalpan

AUTORES: Mia Itzel Cruz Soto, Joceline Hernández Parilla, Erick Miguel Huerta Mayen y Adrián Martínez Luqueño

ASESOR: Juan Carlos Ramírez Maciel

Esta investigación se realizó para presentar un modelo exponencial usando la vaquita marina, una especie en peligro de extinción, empleando la función exponencial podremos ver de manera matemática, la mortalidad de esta especie y modelar su comportamiento, la gráfica de la función nos permite observar como va decreciendo. En la naturaleza y en la vida social existen numerosos fenómenos que se rigen por leyes de crecimiento exponencial. Tal sucede como el aumento de inflación en el mercado comercial o población. En sentido inverso, también las sustancias radiactivas siguen una ley exponencial en su ritmo de desintegración para producir otros tipos de átomos y generar energía y radiaciones ionizantes. Conforme va avanzando esta investigación nos percatamos de la importancia de las matemáticas para comprender diversos fenómenos de manera social y biológica. El fin de este análisis será concientizar cómo podemos contribuir a resguardar y salvar esta especie con muy escasos ejemplares y como las matemáticas nos ayudan a acercarnos más a la realidad de lo que está pasando hoy en día.



HABLANDO DE PITÁGORAS,
¿QUÉ PASA CON THALES?

Investigación de campo | Plantel Vallejo

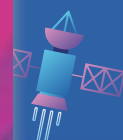
AUTORES: Ximena Alonso Calderón
Alondra Maite Santos Jiménez
Eliacib Seseña Romero

ASESORES: Maritza Vázquez Hernández
Wilbert de Jesús López



Existe una gran cantidad de teoremas en matemáticas, pero sin duda hay algunos que son más representativos o “recordados” por la comunidad estudiantil. En el caso de triángulos el de Pitágoras es el principal, sin embargo, existe otro que tiene una gran cantidad de aplicaciones en la vida cotidiana y que no siempre se le da la importancia que requiere, hablamos del primer teorema de Thales.

En el presente proyecto se realizó una encuesta a estudiantes del CCH de la UNAM, para identificar qué tanto conocen respecto al teorema de Thales y su aplicación. Analizamos sus respuestas para visualizar el impacto de dicha temática a nivel bachillerato, realizando comparaciones entre los diferentes años que cursan.



IA





PROYECTO PREMIADO

ÁREA: QUÍMICA

PINENO, MÁS ALLÁ DE UN OLOR

Investigación documental | Plantel Sur

AUTOR: **Ángelo Mikhael González Reyes**

ASESORES: **María Isabel Damián Guillén**
Félix Morales Flores

1er lugar

Desde la antigüedad se han empleado aceites esenciales para el tratamiento de diversos padecimientos. Gracias a avances científicos como la Resonancia Magnética Nuclear (NMR), Espectroscopia de Infrarrojo (IR) y ultravioleta (UV) y Espectrometría de Masas acoplada a Cromatografía de Gases (GC/MS), se ha podido identificar al pineno como un componente mayoritario de algunos aceites esenciales.

El pineno es un hidrocarburo volátil de bajo peso molecular perteneciente al grupo de los terpenos que se encuentra en el aire que diariamente respiramos y en mayor concentración en los bosques de coníferas. Puede obtenerse de manera industrial de la resina de pino mediante destilación, aunque también está presente en gran cantidad en plantas como el tomillo, romero o albahaca entre otros. Existen dos isómeros estructurales α -pineno y β -pineno, cada uno con dos enantiómeros (R y S).



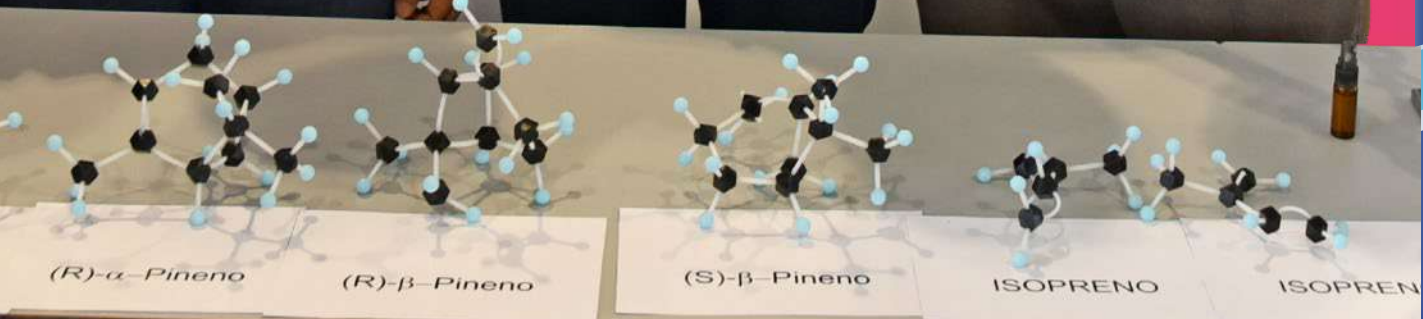


Pineno más allá de un olor

La búsqueda de un menor impacto...
Dicha investigación...
pineno (figura 1)...
molécula perteneciente a los terpenos, que se caracterizan por sus cualidades farmacológicas. La revisión de la literatura permitió...

Se...
donde...
Los diferentes...
efectos...
medicamentosos...
fungicidas...
antioxidantes...
Siendo algunos...
de citoquinas...
flujo en bacterias...
cancerígenas, activadas...
esto, se considera...
para el tratamiento...

figura 2)...
entra en...
Las...
Los...
muestran...
otros...
laboratorio...
mediante...





PROYECTO PREMIADO | ÁREA: QUÍMICA

➤ FRACTALES Y METALES: LAS FORMAS DE LA QUÍMICA

Investigación documental | Plantel Oriente

AUTORES: Arturo Chávez Victoria
Luis Ángel García Cortez
Jessica Lizbeth Ortiz Hernández
Santiago Javier Téllez Pérez
Valentina Vergara Gómez

ASESOR: Alfredo César Herrera Hernández



Están entre nosotros, desde las alas de las mariposas, los ojos de los mosquitos, el brócoli que comemos, y hasta en las nubes del cielo los podemos hallar, y en la actualidad tienen múltiples aplicaciones, como en la medicina, el crecimiento urbano y hasta en la arquitectura. Se trata de los fractales, objetos que se caracterizan por su similitud e igualdad a sí mismos en todas sus direcciones y escalas posibles de observación.

En este proyecto, exploramos una forma de obtener fractales empleando la electroquímica, en particular a partir de la electrodeposición de metales y analizamos el efecto de algunas variables en su obtención como la naturaleza del electrolito empleado, el grosor de los electrodos, la diferencia de potencial y el tiempo en que se desarrollaban.



➤ XILTEHAEK, SUERO QUE ESTIMULA EL CRECIMIENTO DE LAS PESTAÑAS

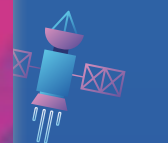
Investigación experimental | Plantel Vallejo

AUTORES: Aile Guadalupe Aréchiga Félix
Laura Arjona Morales
Kenia Itzel Navarrete Narváez
Teutl Tonatihu Trejo Alvarado.

ASESORES: Ninel Karla Cirio Aguillón
Carlos Miguel Crespo Ortiz

Los ojos son la parte más expresiva del rostro, una parte importante de estos son las pestañas, las cuales son un componente de la cara que tiene como función principal proteger a los ojos de las impurezas presentes en el ambiente, además de adjudicárseles un valor estético. Por tal motivo en este proyecto se elaboró un suero a base de aceite de almendras, aceite de jojoba, cera de abeja y aloe vera para hacer crecer las pestañas.

Este suero se considera sostenible ya que los ingredientes empleados son de origen natural, por tanto no van a producir daño a la salud, al medio ambiente ni generar residuos tóxicos.





PROYECTO PREMIADO

ÁREA: ROBÓTICA

▶ LOS ROBOTS INTERACTIVOS, DE REHABILITACIÓN Y DE ASISTENCIA EN BENEFICIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Investigación documental | Plantel Naucalpan

AUTORA: Irma Valentina Álvarez García

ASESOR: Aureliano Guadalupe Marcos Germán

1er
lugar

Las discapacidades han existido desde el inicio de la humanidad, pero cada vez se implementan más estrategias para que las personas que las padecen puedan tener un mejor desarrollo social. El uso de la robótica en este campo no ha sido poca y se han desarrollado incluso diferentes áreas en este campo tales como robots externos, de asistencia, de rehabilitación y aquellos que se encuentran ligados al cuerpo, que la mayoría conocemos como prótesis. En este caso nos enfocamos en los tres primeros grupos y se estudió cómo estos dispositivos ayudan a la persona con discapacidad y a su vez cómo funcionan. Hablamos de dispositivos ya elaborados y distribuidos en el mercado así como los que actualmente están en desarrollo.



LOS ROBOTS INTERACTIVOS, DE REHABILITACIÓN Y DE ASISTENCIA EN BENEFICIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Objetivos:

- Investigar la implementación de la robótica en beneficio de las personas con discapacidad para un mejor desarrollo social
- Estudiar los tipos de robots interactivos, de rehabilitación y de asistencia que existen y están en desarrollo.

Hipotesis

Los robots interactivos, de asistencia y de rehabilitación pueden ser herramientas sumamente útiles al implementarlos como apoyo para las personas con discapacidad, promoviendo el desarrollo integral de estas para un desempeño óptimo dentro de la sociedad.

Robots interactivos

Los robots interactivos están diseñados para no estar todo el tiempo con el usuario pero son dispositivos con los que el paciente entablará una relación, este tipo de robots ayudan a personas con cierto tipo de discapacidad mental e incluso motora.

Robots de rehabilitación

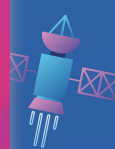
La rehabilitación física tiene como propósito mejorar la movilidad afectada del paciente, se puede dar a personas que sufran una discapacidad congénita, el propósito de la robótica en esta rama es, el uso de dispositivos es para producir movimientos específicos, o ayudar al desarrollo de ciertas tareas y así exista a largo plazo una mejora en la persona.

Robots de asistencia

Dispositivos cuya propósito es servir a la sociedad en distintos ámbitos, facilitándole a las personas realizar actividades cotidianas, o realizándolas por ellos, en distintas discapacidades se ha demostrado un gran desarrollo en las personas gracias a este tipo de robots, pues les brindan independencia.

Resultados

Andador para niños	Andador que ayuda a desarrollar en un futuro las habilidades motoras del infante cuando se padece parálisis cerebral y mientras tanto le brinda movilidad.
Robots para niños	Robots que ayudan a que el niño identifique emociones y tenga una interacción con el dispositivo para así pueda tener un desarrollo social a futuro
Dispositivo de monitoreo	Dispositivo que ayuda a monitorear al infante y con el cual se puede interactuar para ayudarlo a concentrarse en la actividad que estaba realizando
Dispositivo de rehabilitación	Dispositivo que ayuda a favorecer la movilización del infante después de un procedimiento médico
Dispositivo de asistencia	Dispositivo autónomo para mejorar la neurofunción de la persona que lo utiliza
Dispositivo de rehabilitación	Dispositivo diseñado para rehabilitar la fuerza de la mano y el movimiento del brazo
Dispositivo de asistencia	Dispositivos diseñados para la movilización de las manos y el movimiento de un sistema de comparación de datos
Dispositivo de asistencia	Dispositivos conectados que son controlados por voz instalados en el hogar con el propósito de facilitar las actividades cotidianas
Dispositivo de asistencia	Dispositivo cuyo propósito es guiar a la persona con discapacidad a identificar obstáculos señalamientos y direcciones
Dispositivo de asistencia	Dispositivo interactivo que puede ser manipulado por la persona que lo vaya a utilizar
Dispositivo de asistencia	Dispositivo diseñado para personas con movilidad reducida que ayuda a la movilidad de los sensores en el hogar y movilidad para



IA





PROYECTO PREMIADO

ÁREA: DISEÑO INNOVADOR

▶ PLANCHA PARA ROPA DE BAJO CONSUMO DE ENERGÍA

Diseño innovador | Plantel Sur

AUTORES: Mariana Fernández Mejía
Víctor Fernando Olivar Jiménez
Alex Rodrigo Romero Islas

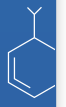
ASESORES: Armida de Paz Reyes
Justino Fernando Silva Zárate

La plancha es un electrodoméstico que está presente en la mayoría de los hogares, sirve principalmente para desarrugar la ropa, pues el propósito es mejorar la apariencia de las personas, además es utilizada en los hospitales para desinfectar las prendas.

Aunque la mayoría de las planchas modernas son ligeras, compactas, con diseños ergonómicos y tienen botones para controlar la temperatura y la generación de vapor, las partes básicas que debe tener una plancha son: una resistencia eléctrica, un termostato, un fusible térmico y un foco indicador de encendido.



1er lugar



PLANCHAS PARA ROPA DE BAJO CONSUMO DE ENERGÍA

OBJETIVOS
 Diseñar y construir un aparato que permita desarrugar la ropa.
 Consumir menor energía eléctrica en el proceso de planchado.
 Ahorrar en el pago del recibo de la compañía de Luz (CFE).
 Contribuir con el cuidado de medio ambiente al consumir menos energía.

PROBLEMA QUE SE ABORDÓ
 Aunque las planchas comerciales en la actualidad hacen bien su función desarrugando la ropa, tienen el inconveniente de consumir demasiada energía eléctrica.

HIPÓTESIS
 Existen tres factores o condiciones principales que permiten que una prenda se desarrugue: el calor, la humedad y la tensión. Entonces, si comprendemos el funcionamiento de la Leyes y conceptos de Física que están detrás de este fenómeno, aplicando dos ideas innovadoras, creemos que podremos diseñar una plancha eléctrica que consuma una menor cantidad de energía eléctrica.

DESARROLLO EXPERIMENTAL

LAS PLANCHAS PARA ROPA

La plancha es un electrodoméstico que tiene la función de eliminar arrugas de las prendas y está presente en la mayoría de los hogares. En la sociedad, el planchado de la ropa está relacionado con lo estético, también está relacionado con la higiene pues es utilizada en los hospitales para desinfectar las prendas.

EVOLUCIÓN DE LAS PLANCHAS



IA



PROYECTO PREMIADO

ÁREA: DISEÑO INNOVADOR

LA BELLEZA DE TU PIEL AL ALCANCE DE UNA PAPA



Diseño innovador | Plantel Oriente

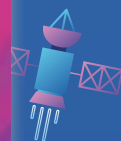
AUTORA: Abigail Orozco Martínez

ASESORAS: Frida Monserrat Hosanna Paredes Ruiz
Claudia Benítez Albarrán



Este proyecto consiste en la elaboración de una crema natural libre de parabenos y derivados del petróleo, además es amable con el medio ambiente porque está elaborada a base de cáscara de papa, la cual es considerada como basura. Sin embargo, en la investigación de sus propiedades observamos grandes beneficios que muchas veces desperdiciamos sin darnos cuenta. La cáscara de papa se utiliza desde hace muchos años como remedio contra las quemaduras solares, manchas y contra las imperfecciones que pueden dañar la epidermis, ya que posee vitaminas y nutrientes que pueden ser muy beneficiosos para nuestra piel, por ejemplo, al ser rica en almidón podemos utilizarla para desinflamar y absorber la grasa facial. Por otra parte, las papas son ricas en vitamina C, lo que ayuda a minimizar el riesgo de desarrollar manchas oscuras. Además, contiene una enzima antioxidante llamada catalasa que mitiga los efectos del estrés oxidativo en la piel para mantenerla luminosa.





➤ **CAMA ABSORBENTE PARA CULTIVOS EN MEDIOS URBANOS.
UNA APUESTA SOSTENIBLE**

Desarrollo tecnológico | Plantel Azcapotzalco

AUTORES: Hugo Jiménez Hernández
Eduardo Hernández Castañeda
Sophie Alejandra Hernández Chavarría

ASESORES: Fernando Herrera Arellano
José Francisco Cortés Ruiz Velasco

El presente trabajo es una propuesta para atender las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria planteadas por la FAO (2011), a saber: 1. La disponibilidad física de los alimentos, 2. El acceso económico y físico de los alimentos, 3. La utilización de los alimentos y 4. La estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores. Se propone la construcción y operación de una cama de cultivo absorbente (*wicking bed*) para espacios urbanos, la cual se riega por capilaridad, asegurando el uso adecuado del agua y se abona mediante vermicompostaje, aprovechando los residuos domésticos. Se atienden los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS-ONU 2015) 2, 3, 4, 9, 11, 12 y 13, así como se realiza una valoración del análisis químico del suelo y el vermicompostaje mediante los 12 principios de la Química Verde. Los resultados indican que el diseño propuesto mantiene el porcentaje de humedad constante, así como la estabilidad del sistema de vermicomposta (temperatura y humedad) y se observa un aumento en los nutrientes del suelo, asegurando la sostenibilidad de la cama de cultivo.





Mención Honorífica

PROYECTO PREMIADO

ÁREA: DESARROLLO TECNOLÓGICO

JUEGO DE LUCES

Desarrollo tecnológico | Plantel Sur

AUTORES: Erik Adnachiél Espinosa Román
Elvis Gress Carrasco
Gibran Ramírez Luna
Diego Valera Rueda

ASESOR: Carlos Gabriel Sánchez Lordméndez

A partir de un problema sobre un juego de luces que se puede modelar con álgebra lineal, se estudió con mayor detalle su solución, se generalizó y se construyeron dos prototipos: uno virtual y uno físico, con Visual Basic y con una placa electrónica Arduino, respectivamente, generando nuevos conocimientos.



PROYECTOS CECHECHEROS FINALISTAS

XXXI CONCURSO UNIVERSITARIO FERIA DE LAS CIENCIAS LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN





ÁREA: BIOLOGÍA

CONTRIBUCIÓN AL RECONOCIMIENTO DE DIETAS QUE FAVOREZCAN LA SUPERVIVENCIA DE ALEVINES DE *AMBYSTOMA MEXICANUM*

Investigación experimental | Plantel Vallejo

AUTORES: Tania Ángeles Torres
Karla Briseida
Galaviz Fabela
Daniela Lizzeth Hoyos Castro

ASESORAS: Diana Alejandra Cancino Martínez
Esperanza Ruiz Velasco Cruz



CONTRIBUCIÓN AL RECONOCIMIENTO DE DIETAS QUE FAVOREZCAN LA SUPERVIVENCIA DE ALEVINES DE *Ambystoma mexicanum*

Objetivo

Probar dos tipos diferentes de dietas, para lograr tener un mayor porcentaje de supervivencia y crecimiento en alevines de *Ambystoma mexicanum*, producidos en cautiverio.

hipótesis

Si los alevines se alimentan con organismos vivos (pulga de agua *Daphnia*, sp) entonces tendrán una mayor supervivencia y crecimiento que si se alimentan con hojuelas de larva de tenebrio.

desarrollo

Después de una revisión documental se decidió trabajar con pulga de agua porque se tienen registros de que es una opción alimenticia para alevines de ajolote (Tombrano, I, 2004). Se dividieron a los alevines en dos grupos (CA) y se realizó una medición inicial. Se asignaron 10 ejemplares a cada grupo y se les dio una semana con semillas de tenebrio para acostumbrarlos a los cambios.



ÁREA: BIOLOGÍA

➤ EFECTO DE LA LOMBRICOMPOSTA EN LA GERMINACIÓN DE RÁBANO (*RAPHANUS SATIVUS*) Y ZANAHORIA (*DAUCUS CAROTA*)

Investigación experimental | Plantel Azcapotzalco

AUTORES: Santiago Israel Flores Montiel
Vivian Guzmán Morán
Leilani Citlali Hernández Arteaga
Fernanda Josceline Jiménez Hernández

ASESORAS: Maralejandra Hernández Trejo
Paulina Romero Hernández



GERMINACIÓN DE RÁBANO Y ZANAHORIA

PROBLEMÁTICA

Si la basura se separa de orgánica e inorgánica se puede sacar mejor provecho a la orgánica con la producción de composta.



HIPÓTESIS

Si la lombricomposta reincorpora los nutrientes de la tierra ésta puede mejorar la germinación del rábano y de la zanahoria.

METODOLOGÍA

- Cultivo de lombriz trabajada por 3 meses.
- Separación de las lombrices.
- Obtención de humus.



- Siembra con y sin humus.
- Plantación directa del rábano y zanahoria a la maceta.

RESULTADOS

La siembra se realizó el 13 de febrero del 2023 y 10 días después se realizó el primer conteo.

Fecha	Vegetal	Con Lombricomposta	Tierra Normal
23/02/23	Rábano	92	3
23/02/23	Zanahoria	19	0
28/02/23	Rábano	164	89
28/02/23	Zanahoria	142	10

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Comprobamos que nuestra hipótesis es correcta ya que, el humus es rico en nutrientes y gracias a esto vimos una aceleración en la germinación, especial en el rábano.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos aumenta la germinación en Rábano (importante).



ÁREA: BIOLOGÍA

➤ MIS AMIGAS LAS SILENCIOSAS, PERO VALIOSAS... LAS ENZIMAS

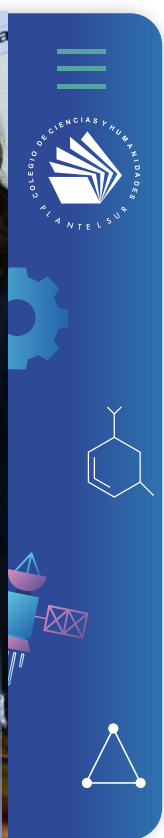
Investigación documental | Plantel Sur

AUTORAS: Vanesa Guadalupe Cira Martínez

Claudia Elinka Estrada Inclán

Abril Lizeth García Jiménez

ASESORA: Irma Sofía Salinas Hernández





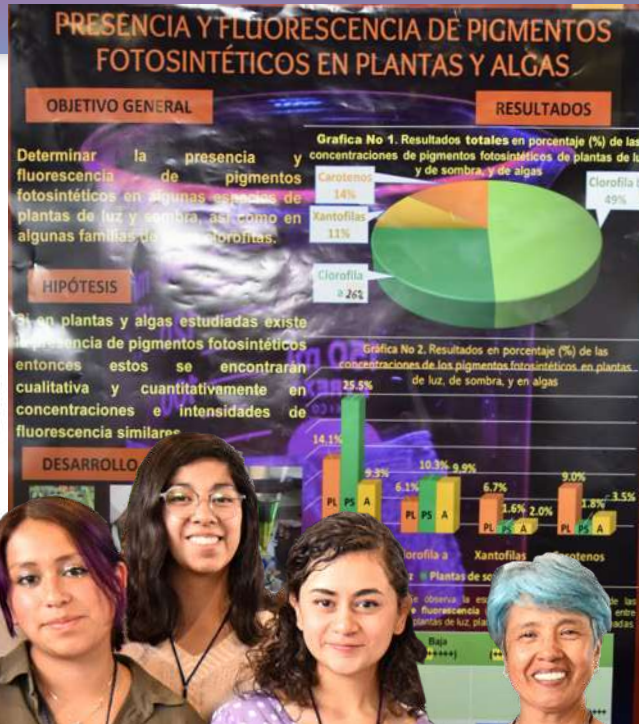
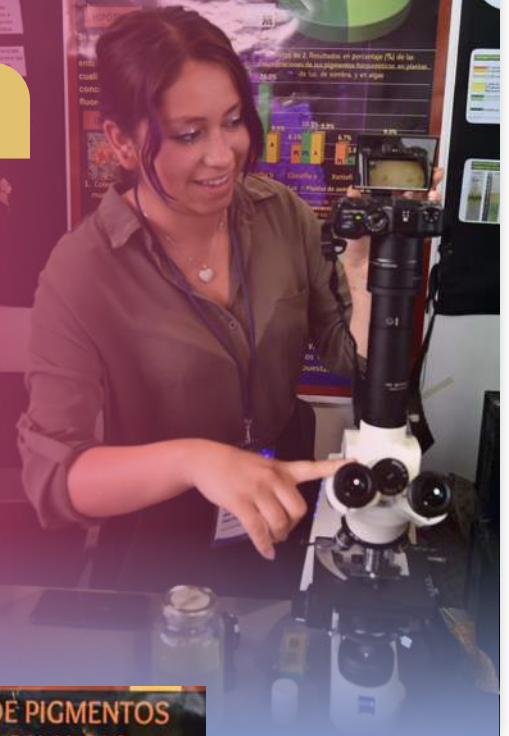
ÁREA: BIOLOGÍA

PRESENCIA Y FLUORESCENCIA DE PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS EN PLANTAS Y ALGAS

Investigación experimental | Plantel Naucalpan

AUTORES: Melissa Alvarado Torres
María del Carmen de la Rosa Hernández
Andrea Ximena González Vega
Jean Manuel Vega García
Alejandra Zumárraga López

ASESORES: Citlali de la Luz Marmolejo Saldívar
Julio César Pantoja Castro



ÁREA: BIOLOGÍA

PROTEÍNAS: MOLÉCULAS ESENCIALES PARA EL SER HUMANO

Investigación documental | Plantel Oriente

AUTORAS: Evelyn Monserrat Calderón Piña
Camila Naomi García Cuevas
Eva Guadalupe Guzmán García
Celic Ximena Ortega Espino
ASESORAS: Itzel Georgina Meneses Ochoa
Iztzel Pérez Olivares

PROTEÍNAS: MOLÉCULAS ESENCIALES PARA EL SER HUMANO

RESUMEN

Los seres vivos están formados por biomoléculas las cuales forman partes de las células; dentro de estas resaltan las proteínas, por su versatilidad y diversidad de funciones dentro de los seres humanos, resultando imprescindibles para la estructura y funcionamiento de los mismos. Entonces, tener deficiencias y/o exceso de alguna o algunas proteínas provocará un desequilibrio en el organismo con graves consecuencias; en esta investigación se dará a conocer que impacto tiene el exceso o deficiencia de insulina y Hemoglobina en los humanos.

OBJETIVOS

- Conocer la importancia de las proteínas dentro del desarrollo de algunas funciones en los seres humanos.
- Identificar que sucede en el cuerpo humano cuando hay un exceso o deficiencia de insulina y Hemoglobina.

HIPÓTESIS

Las proteínas son la base de las diversas estructuras y funciones vitales del cuerpo humano, entonces ante un posible desequilibrio (deficiencia y/o exceso) habrá repercusiones específicas en el funcionamiento del organismo.

DESARROLLO

Dentro de las biomoléculas encontramos a las proteínas, estas son las moléculas orgánicas más abundantes en las células, constituyendo el 50% o más de su peso seco además de que se encuentran en todas las partes que las conforman, lo que las vuelve fundamentales en los aspectos de estructura y función celular.

La gran diversidad estructural que caracteriza a las proteínas les permite cumplir múltiples funciones en los seres vivos, como lo son: transportar moléculas (hemoglobina), hormonal (insulina), modular acciones biológicas (enzimas), regular o frenar diversos procesos que el organismo necesita, entre otras.

RESULTADOS

Tabla 1. Insulina y Hemoglobina

Proteína	Clasificación por función biológica	Función que cumple	Enfermedades (Afecciones en el ser humano causadas por su deficiencia)	Enfermedades (Afecciones en el ser humano causadas por su exceso)
Insulina	Hormonal	Permite a las células de nuestro cuerpo utilizar la glucosa o azúcar en la sangre como fuente de energía.	Diabetes tipo 1 Diabetes tipo 2	Hipoglucemia
Hemoglobina	Transporte	Transporte de oxígeno a las células del cuerpo y Expulsión del ácido de los carbonos.	Anemia	Policitemia

CONCLUSIÓN

Las proteínas cumplen un gran número de funciones en los seres vivos y en específico en los humanos, en el caso de la insulina y hemoglobina, ambas juegan un papel fundamental en la vida del ser humano y que la alteración de la concentración de estas en el cuerpo provocan afecciones de gran impacto en la salud, por lo que resulta de manera crucial mantener en balance los niveles de estas.





ÁREA: BIOLOGÍA

➤ ¿QUÉ ONDA CON LA CAPTURA DE PECES ÓSEOS EN MÉXICO?

Investigación documental | Plantel Oriente

AUTORES: Rodrigo Josué Cervantes Bocanegra
María Isabel Cruz Rosas
Dorian Gerardo Méndez Barragán
ASESORA: Iztzel Pérez Olivares



ÁREA: BIOLOGÍA

➤ ¿REALMENTE LOS OGM SON DAÑINOS?

Investigación documental | Plantel Oriente

AUTORES: Miguel Nicolas Ángeles Coello
Jocelyn Benítez Bernal
Camila Montserrat Blanqueto López
Alfonso León Puga
Luis Manuel Martínez Martínez

ASESORAS: Itzel Georgina Meneses Ochoa
Iztzel Pérez Olivares





ÁREA: BIOLOGÍA

¿SE PUEDE CONSTRUIR UNA CHINAMPA EN LA ESCUELA?

Investigación experimental | Plantel Vallejo

AUTORES: Alin Guadalupe Aboytes Peralta
Beatriz Araceli Hernández Amaro
Laura Yazmin Hernández Delgado
Valentina Nabil Hernández Núñez
María de Jesús Nava Guerrero

ASESORAS: Diana Alejandra Cancino Martínez
Esperanza Ruiz Velasco Cruz



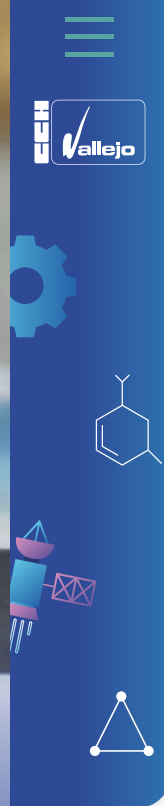
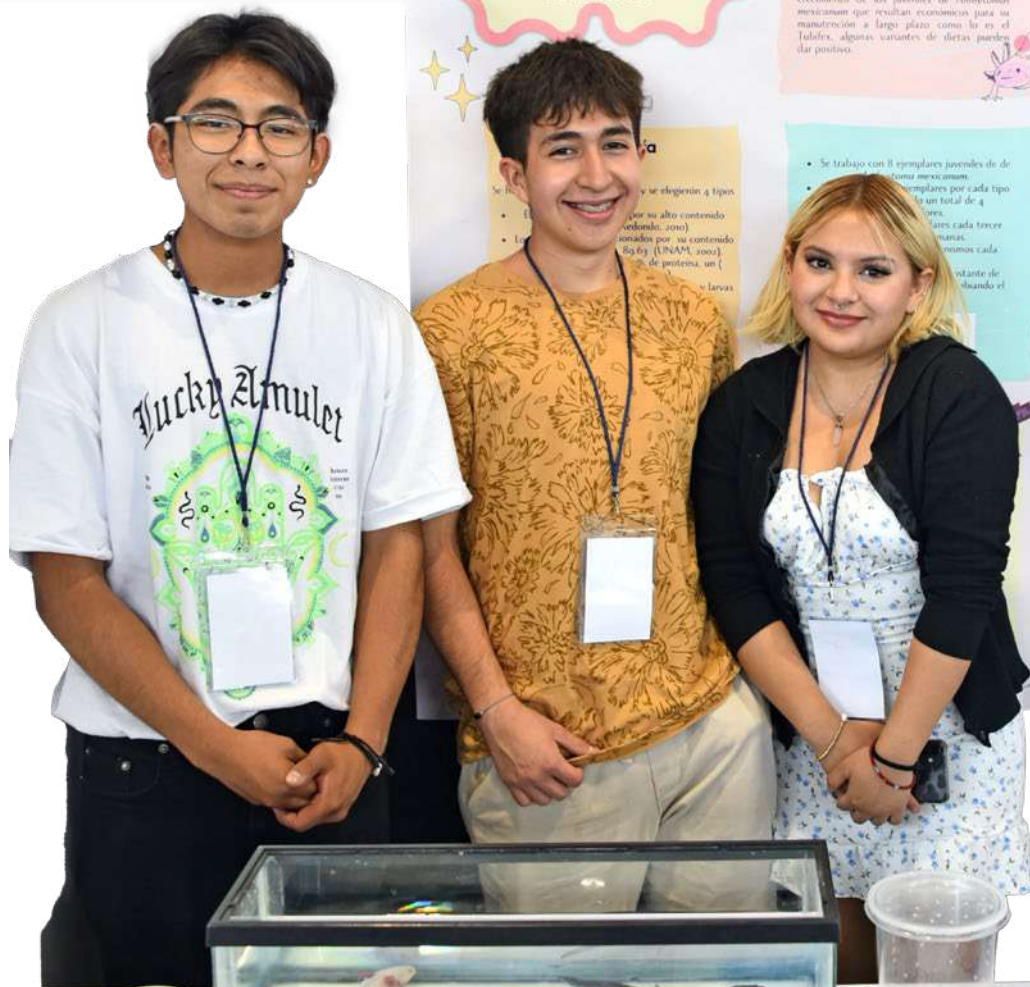
ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

➤ AMBYSTOMAS HAMBRIENTOS, DIETAS PARA MEJORAR SU CRECIMIENTO Y AYUDAR A EVITAR SU EXTINCIÓN

Investigación experimental | Plantel Vallejo

AUTORES: Ángel Adrián Pérez Castro
Alison Isabela Reyes Alcantar
Diego Haize Sánchez García

ASESORAS: Diana Alejandra Cancino Martínez
Esperanza Ruiz Velasco Cruz





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL VS GENERACIÓN DE CO₂ POR CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MÉXICO

Investigación documental | Plantel Vallejo

AUTORAS: Siebelle Daniela Delgado Peña
Jimena Estrada Palapa
Melanie Hernández Márquez
ASESORAS: Mireya Monroy Carreño
Patricia Monroy Carreño



ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

➤ COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE KUZNETS EN LA GENERACIÓN DE CO₂ EN EL SECTOR ELÉCTRICO EN MÉXICO

Investigación documental | Plantel Vallejo

AUTORES: Gerardo Hernández García
Donovan Uriel Pareyón Sánchez
Cedric Vladimir Villar Ramírez

ASESORAS: Mireya Monroy Carreño
Patricia Monroy Carreño



OBJETIVO GENERAL

Analizar la correlación del PIB y el CO₂ de la generación eléctrica en México en un periodo de 1990 para 2019, utilizando los datos de la Cuentas Nacionales Básicas de ENEC y INECC.

HIPÓTESIS

Co₂ por generación eléctrica depende en forma lineal por el PIB. Se cumple la hipótesis de Kuznets en el sector eléctrico y energía.



ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

Parques eólicos en México

Parques eólicos

PARQUES EÓLICOS EN MÉXICO

Investigación documental | Planteamiento

AUTORES: Alexa de la Cruz Magaña
 Susana Karina García Carrillo
 Nataly Lizeth Lozano Cruz
 Josmar Adrián Pizano Arellano
ASESORAS: Elisa Aracely Picazo Páez
 Alma Rosa Vargas Jerónimo

Desarrollo

Los parques eólicos son infraestructuras que se encargan de generar energía eléctrica, transformándola a partir de la energía cinética del viento. Esta energía es renovable y no emite gases contaminantes como el bióxido de carbono.

Sus ventajas son:

- Es una energía limpia y renovable.
- Muy renteros para su instalación.
- Contribuyen a la creciente demanda de electricidad.

Sus desventajas son:

- Generan contaminación acústica.
- En México genera un efecto barrera afectando a los murciélagos y aves.
- Son financiados por sectores privados.
- En México, se tiene como objetivo las ganancias económicas a corto plazo por encima de las necesidades energéticas del país.

Conclusiones:

La energía renovable surge como alternativa ante los problemas ambientales y la creciente necesidad eléctrica en el mundo, contribuyendo con la mitigación de la crisis ambiental a nivel mundial.

En México, las ventajas se ven desvirtuadas debido al complejo contexto en el que se desarrollan, ya que no se consideran factores como la planeación de los proyectos de centrales eólicas.

Se necesita tomar en cuenta el impacto ecológico, así como revisar el marco legal en materia de derechos ambientales para lograr hacer de esta energía un beneficio para la población mexicana sin ser un riesgo para la fauna silvestre.

Villego, P.R., Muñoz, J.O. y Aguilar, L.H. (2021) Parques eólicos y entornos acuáticos. *Reduccion*, Vol. 128, Pág. 1-7. <https://doi.org/10.24015/reduccion.v128n1.10114>

Urea, S.M., Serrano, C.A.S. y Ruiz, C.O. (2018) *Medioambiente*. Editorial del Centro Universitario de Estudios de Posgrado del Estado de México. México, D.F., Pp. 1-10.





ÁREA: CIENCIAS AMBIENTALES

➤ REDUCCIÓN DE CO2 POR LUMINARIAS DE USO DOMÉSTICO

Diseño documental | Plantel Vallejo

AUTORES: Ashley Bridget Galván Rodríguez
Johan Raúl Mandujano García
Vania Toledo Reyes

ASESORAS: Mireya Monroy Carreño
Patricia Monroy Carreño



ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

EFFECTO DE LA AMBLIOPÍA EN EL APRENDIZAJE ESCOLAR

Investigación documental | Plantel Azcapotzalco

AUTORA: Stephany Kruegel Iniestra

ASESORAS: Verónica Viquez Pedraza
María de los Ángeles Flores Peña

Factores causales
Nacimiento prematuro. Tamaño pequeño al nacer. Antecedentes familiares de ojo viciado. Trastornos del desarrollo. Tener los ojos desalineados (estrabismo). Presencia de miopía o hipermetropía o astigmatismo en uno o en ambos ojos. Visión diferente en cada ojo (un ojo puede ser más cerca o más lejos que el otro).

Síntomas y Signos

- Desequilibrio muscular de ojos (ambliopía estrábica).
- Una mala percepción de la profundidad.
- Entre cerrar los ojos e inclinar la cabeza.
- Resultados anormales en pruebas visuales.
- Pérdida parcial de la visión (ambliopía anisométrica).
- Privación de la vista clara (cataratas).

Medidas de prevención

1. Tener una mala lectura
2. Encimar letras al escribir
3. Bajo rendimiento escolar
4. Aburrimento al jugar algunos juegos de mesa
5. No interacciona bien a la luz
6. Se mantiene apartado
7. Ve la televisión o teléfono demasiado cerca.

HIPÓTESIS

La ambliopía es un factor determinante en la deficiencia escolar, especialmente en su rendimiento académico de infantes a nivel primaria, ocasionando afectaciones emocionales y psicológicas, que contribuyen al abandono de estudios a corta edad.

DISEÑO METODOLÓGICO

El tipo de estudio es una Investigación Documental

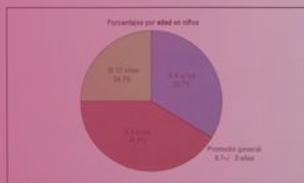
El universo niños de nivel primaria de bajo rendimiento escolar o problemas escolares.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

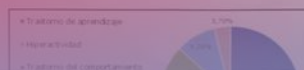
En 2016, se reveló que la ambliopía es una enfermedad presente en casi la mitad de población mexicana, con índices altos en infantes de edad temprana y poco avanzada con un porcentaje de 41.5% en edades de 5 a 9 años de edad.

En base a los niveles de discapacidad visual reportados por la Organización Mundial de la Salud, se realizó la Campaña Nacional de Ambliopía y Estrabismo en México, propuesta a través del Centro Mexicano de Estrabismo, la Sociedad Mexicana de Oftalmología y el Consejo Mexicano de Oftalmología, con el objetivo de establecer un programa de detección en ambliopía en la población general.

El método fue un programa de detección llevado en 4 fases, desde la organización de sedes, curso hasta el análisis de resultados, de enero de 2017.



Colaboración de Organizaciones muy importantes mundialmente y mexicanas (2016).



EFFECTO DE LA AMBLIOPÍA EN EL APRENDIZAJE ESCOLAR

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se llevará a cabo la investigación de la ambliopía o también conocido como "ojo perezoso", el cual es uno de los problemas más comunes de la visión en niños. Sucede cuando uno de los ojos no se comunica bien con el cerebro. El ojo puede parecer normal pero al cerebro "prefiere" el otro ojo, en algunos casos los dos ojos pueden ser afectados.

Factores causales

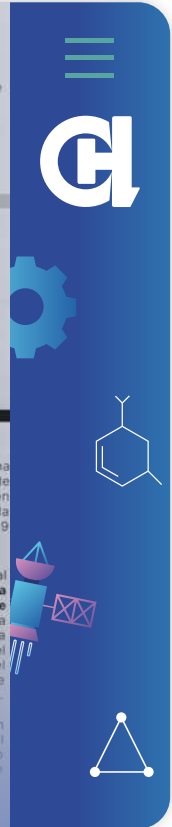
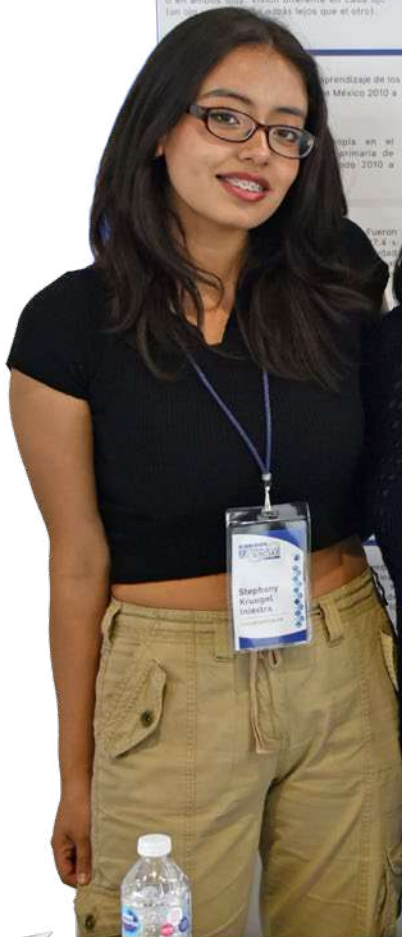
Nacimiento prematuro. Tamaño pequeño al nacer. Antecedentes familiares de ojo perezoso. Trastornos del desarrollo. Tener los ojos desalineados (estrabismo). Presencia de miopía o hipermetropía o astigmatismo en uno o en ambos ojos. Visión diferente en cada ojo (un ojo puede ser más cerca o más lejos que el otro).

Síntomas y Signos

- Desequilibrio muscular de ojos (ambliopía estrábica).
- Una mala percepción de la profundidad.
- Entre cerrar los ojos e inclinar la cabeza.
- Resultados anormales en pruebas visuales.
- Pérdida parcial de la visión (ambliopía anisométrica).
- Privación de la vista clara (cataratas).

Medidas de prevención

1. Tener una mala lectura
2. Encimar letras al escribir
3. Bajo rendimiento escolar
4. Aburrimento al jugar algunos juegos de mesa
5. No interacciona bien a la luz
6. Se mantiene apartado
7. Ve la televisión o teléfono demasiado cerca.



ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

➤ EL EFECTO DE LA FIGURA MATERNA/PATERNA EN LOS ADOLESCENTES

Investigación de campo | Plantel Azcapotzalco

AUTORES: Erika Daniela Abarca Munguía
Bivian Lorenzo Hernández
Valeria Yelitz Ruvalcaba Rocha
Jesús Fermín Sánchez Ponce
ASESORA: María de los Ángeles Flores Peña

EL EFECTO DE LA FIGURA MATERNA/PATERNA EN LOS ADOLESCENTES.

Daddy/Mommy issues es una serie de conflictos internos, en su mayoría inconscientes, que puede presentar una persona a raíz de una relación problemática con su figura materna o paterna. Donde la familia influye de manera significativa en el desarrollo del adolescente, esto debido a la forma en que se desenvuelven los padres y el ambiente en el que viven esto se ve reflejado en los hijos a través de su personalidad.

En México se estima que cuatro de cada diez hogares mexicanos tienen padres ausentes, por diversos motivos, especialmente laborales así como la viudez, el divorcio y la cohabitación.

Durante la vida de adulto de aquellos niños que fueron sometidos a problemas con su figura materna o paterna están presentes ciertas características por haberse desarrollado en un ambiente de carencia afectiva y pertenencia causando la presencia de desórdenes alimenticios, ansiedad y depresión, baja autoestima así como la dificultad para relacionarse. Algunas formas que se recomiendan para sobrellevar este problema son acudir a terapia psicológica así como la resiliencia la cual permite amortiguar los efectos físicos y emocionales consecuencia de las relaciones problemáticas con la figura materna o paterna.

Pregunta de Investigación:
¿Cómo afecta la ausencia de la figura materna/paterna en los estudiantes en la actualidad?

Objetivo General:
Identificar cómo afecta la ausencia de la figura materna o paterna a los estudiantes.

Objetivos específicos:

- Visibilizar las causas de la ausencia de la figura materna o paterna.
- Determinar las principales soluciones a efectos de la ausencia de la figura materna o paterna.
- Conocer si la población estudiantil presenta daddy/mommy issues.

Diseño Metodológico:
Investigación de Campo
El tipo de estudio epidemiológico es Observacional, Descriptivo.
Universo y Población 12 mil alumnos.
Muestra: 118 alumnos.
Método de Recolección de datos: Encuesta.

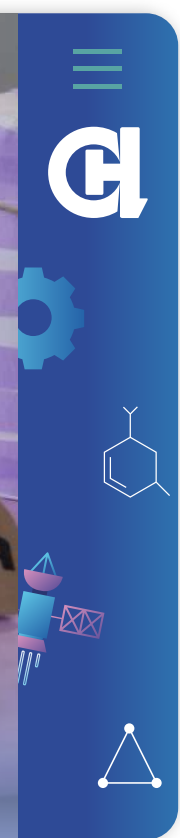


ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

EL SÍNDROME DE WOLFRAM EN MÉXICO

Investigación documental | Plantel Azcapotzalco

AUTORAS: Paola López Rodríguez
Eymard Yael Mora Pérez
Osiris Joselyn Ocaña García
Brenda Saraí Pacheco Uribe
Montserrat Vargas Castillo
ASESORA: María de los Ángeles Flores Peña





ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

LA JAMAICA DE BEBIDA A MATABICHOS

Diseño innovador | Plantel Oriente

AUTOR: Jesús Fernando López Córdova

ASESORAS: Claudia Benítez Albarrán

Frida Monserrat Hosanna Paredes Ruiz



La Jamaica de Bebida a Matabichos

1. Introducción:
La flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*), también conocida como hibisco, es una planta originaria de África que se cultiva en diferentes partes del mundo, incluyendo América Latina. Además de ser utilizada en la gastronomía y la preparación de bebidas, la Jamaica también ha sido objeto de estudios científicos que han demostrado sus propiedades antibacterianas. Actualmente el uso de desinfectantes es masivo la mayoría de estos productos pueden ser perjudiciales para las personas provocando irritación en la piel. En este proyecto se han realizado pruebas para evaluar la efectividad contra hongos y bacterias mediante diferentes extractos.

2. Objetivo:
Evaluar la capacidad antimicrobiana y antifúngica de extractos acuosos de Jamaica.

3. Hipótesis:
La Jamaica es capaz de inhibir el crecimiento de hongos y bacterias, por lo que puede ser una alternativa para la formulación de extractos antibacteriales.

4. Desarrollo:

5. Resultados:
Cuento de bacterias con la aplicación Colony Lite:

Control positivo (100%)	Control negativo (0%)	Control negativo (0%)
Control positivo (100%)	Control negativo (0%)	Control negativo (0%)
Control positivo (100%)	Control negativo (0%)	Control negativo (0%)
Control positivo (100%)	Control negativo (0%)	Control negativo (0%)

6. Conclusiones:
Los extractos de Jamaica de menos a un 50% planta antibacteriana presentando el crecimiento de bacterias, sin embargo al 50% su crecimiento se redujo enormemente (60% viable como medio desinfectante de que la Jamaica es antibacteriana).

7. Referencias:



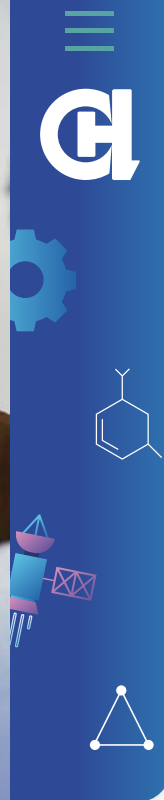
ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

PERCEPCIÓN DE IMPORTANCIA DE LAS PROTEÍNAS EN LA SALUD EN LOS ESTUDIANTES DEL CCH AZCAPOTZALCO

Investigación de campo | Plantel Azcapotzalco

AUTORES: Jonatan Ateriano Guillén
Alexa Estévez Acosta
Obed Josué González Blancas
Diego González Martínez
Jorge Eduardo Velasco Cuenca

ASESORES: Paulina Romero Hernández
Gilberto Silva Alonso



ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

➤ PERROS CALLEJEROS: UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA

Investigación de campo | Plantel Azcapotzalco

AUTORES: Jacqueline Pedroza Hernández
Kattie Alexa Pérez Aranda
Hugo Leonel Pérez Ricardo
Aremy Maylin Rendón Castillo
ASESORA: María de los Ángeles Flores Peña

PERROS CALLEJEROS: UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA.

INTRODUCCIÓN
El estudio que se realizó se consideró como una investigación de campo, ya que se realizó en un espacio físico que no es el laboratorio. Se realizó en un espacio físico que no es el laboratorio. Se realizó en un espacio físico que no es el laboratorio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
¿Cuáles son los factores en México que generan el aumento de perros callejeros y por qué se considera un problema de salud pública?

OBJETIVO GENERAL
Analizar y describir los factores (causas) del aumento de perros callejeros en México, así como las consecuencias de salud pública que esto pueden generar.

HIPÓTESIS
Los factores sociales y económicos no están ampliamente relacionados en cuanto a lo que se define como sociedad, en embargo, dependiente de la sociedad en donde estos se presentan a que van a actuar. Estos factores, probablemente en una sociedad de tercer mundo no son beneficiosos, y pueden ser los causantes de diversos problemas sociales, como en el caso de abandono animal, que es un problema de que un animal sea "abandonado". Así mismo, el principal factor que es el causante de que exista abandono animal, son los factores socioeconómicos, que, a mismo tiempo, influyen en toda una sociedad dando como resultado diversas consecuencias como lo son los defecar al ambiente y los riesgos de salud que las personas pueden tener derivado de las enfermedades que los animales transmiten.

METODOLOGÍA
Se realizó una investigación de campo, en la que se observó y se entrevistó a personas que cuidan de perros callejeros en un espacio físico que no es el laboratorio.

RESULTADOS
La problemática planteada desemboca de múltiples causas y en múltiples consecuencias que buscamos analizar y difundir. El Financiero (2022), menciona que México es el tercer país en América Latina en maltrato animal. Esto quiere decir que, es claro que esta podría ser la razón que predomine el abandono animal. Mientras que en los países desarrollados esto se observa en niveles extremadamente bajos, en los países de tercer mundo el maltrato animal se encuentra presente muy constantemente. Los perros en libertad se convierten en un tema político cuando las zoonosis o los ataques de perros se vuelven importantes y luego se pueden iniciar programas de control de perros. Por otro lado los perros están implicados en la transmisión de varias enfermedades infecciosas importantes y enfermedades parasitarias de los seres humanos, incluida la rabia, la hidatidosis, la enfermedad visceral migrans larval y Leishmaniasis visceral (Calum et al., 2000). La investigación llevada a cabo nos condujo a analizar y señalar los derechos de los animales, como lo que se debe por responsabilidades para una sociedad sana.





ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

> REGLA DE LOS 5 SEGUNDOS EN ALIMENTOS, ¿QUÉ TAN RÁPIDO PUEDEN LOS MICROORGANISMOS CONTAMINAR NUESTRA COMIDA CUANDO CAEN AL SUELO?

Investigación experimental | Plantel Azcapotzalco



AUTORES: Estefanía Almazán Galván
Adrián Álvarez Ángeles
Naomi Dalay Bautista de la Rosa
Karime Sherlyn Bernal Cortés
Mariela Hernández Monroy
ASESORES: Paulina Romero Hernández
Gilberto Silva Alonso

"Regla de los 5 segundos en alimentos ¿Qué tan rápido pueden los microorganismos contaminar nuestra comida cuando caen al suelo?"



Resumen

Las enfermedades de transmisión alimentaria constituyen un grave problema de salud pública a nivel mundial; causadas por patógenos bacterianos. De la suposición de dominio público proviene la regla de los 5 segundos, la cual nos indica que, si un alimento cae al suelo, y permanece en este por menos de 5 segundos, aun es comestible, pues no habrá contaminación de bacterias. Realizamos una investigación experimental llevamos a cabo el cultivo de bacterias posterior a que los alimentos tocan el suelo, para saber si esta regla es cierta acompañado de una investigación teórica.



Objetivo



Saber cuántas bacterias se transmiten a la comida cuando cae al suelo y conocer los riesgos que pueda traer si la ingerimos.

Hipótesis

Cuando un trozo de comida caiga al suelo se llenará de una mayor cantidad de bacterias aquellos alimentos que estén 5 segundos o menos en contacto con el suelo contendrán menos bacterias que los que superen los cinco segundos.

Desarrollo

Hicimos uso de tres alimentos que consideramos son de consumo común: pollo cocido, manzana y tortilla, e hicimos 4 repeticiones por alimento en 4 tiempos diferentes de 0, 2, 5 y 7 segundos; usando cajas Petri acompañadas por agar-agar, para cultivar bacterias.




Resultados

Hicimos 12 cajas petris con agar emb en total, usamos pollo cocido, tortilla y manzana, los cuales expusimos a 0, 2, 5 y 7 segundos. Las muestras de 0, 2, 5 y 7 segundos no presentaron bacterias

Conclusiones

Con nuestra práctica experimental y la investigación bibliográfica de trabajos previos, podemos demostrar que la transferencia de microorganismos de una superficie a los alimentos depende de las bacterias presentes, la inoculación, el tiempo de exposición, el ambiente de la superficie y el tipo de alimento además de la textura que esté presente. La regla de los 5 segundos no es precisa, pues no se especifica ninguno de los factores mencionados. Creemos que si hemos comprobado una parte de esta regla, los alimentos pueden no presentar contaminación en tiempos menores a los 5 segundos, pero hemos llegado a la conclusión, recomendamos, siempre estar alertas de la salubridad de los alimentos.





ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD

> SISTEMA BIÓNICO DE ECOLOCALIZACIÓN PARA MEJORAR LA MOVILIDAD DE PERSONAS CON CEGUERA

Desarrollo tecnológico | Plantel Vallejo

AUTORAS: Flor Sarahi Bastida Aguirre
Berenice Maranata Pérez Urbano

ASESORES: Pedro Josué Lara Granados
Leonardo Román Vargas Pineda

condiciones de movilidad en las personas con ceguera.

RESULTADOS

estándares de altura además de un rango de... se asegura de brindarle seguridad al individuo además de poder adaptarse a... tipo de traje y ofrecerle mayor confianza con respecto al entorno que lo rodea.



comunicación entre am... desarrollar un código pro... plataforma IDE Arduino a tr... matemático:

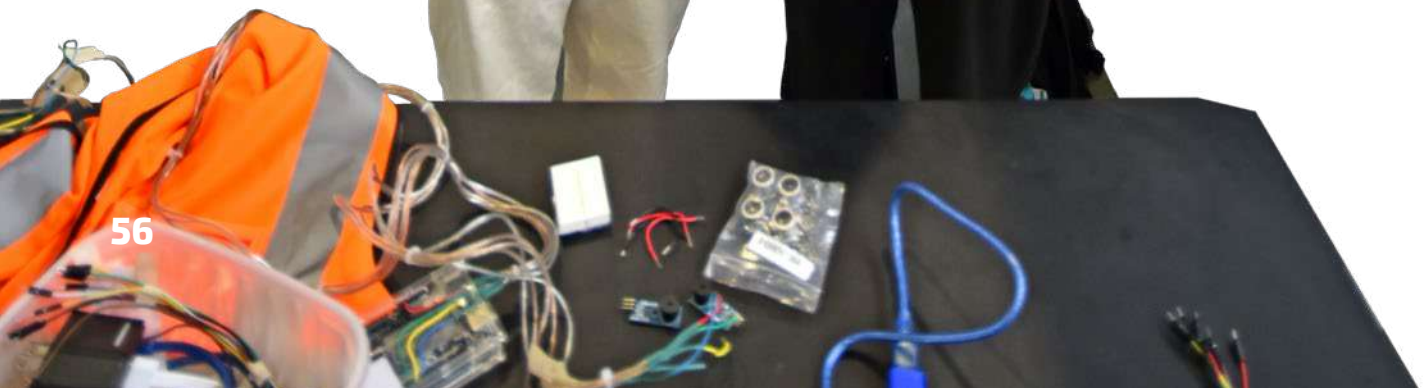
$$L = 1/2TC$$

Para el cálculo de la

Así, todo el circuito alimentado por una bater... 2600 mAh portátil e in... chaleco para cumplir su lab...

CONCLUSIONES

En esta época las **personas con dis...** se **enfrentan a un gran número de...** vida diaria, en la realización del pro... cabo diversos conocimientos en diseño, investigación y técnicas de... cuales nos sirven para asegurar qu... **biónico puede ser la solución a v...** que enfrentan las person...



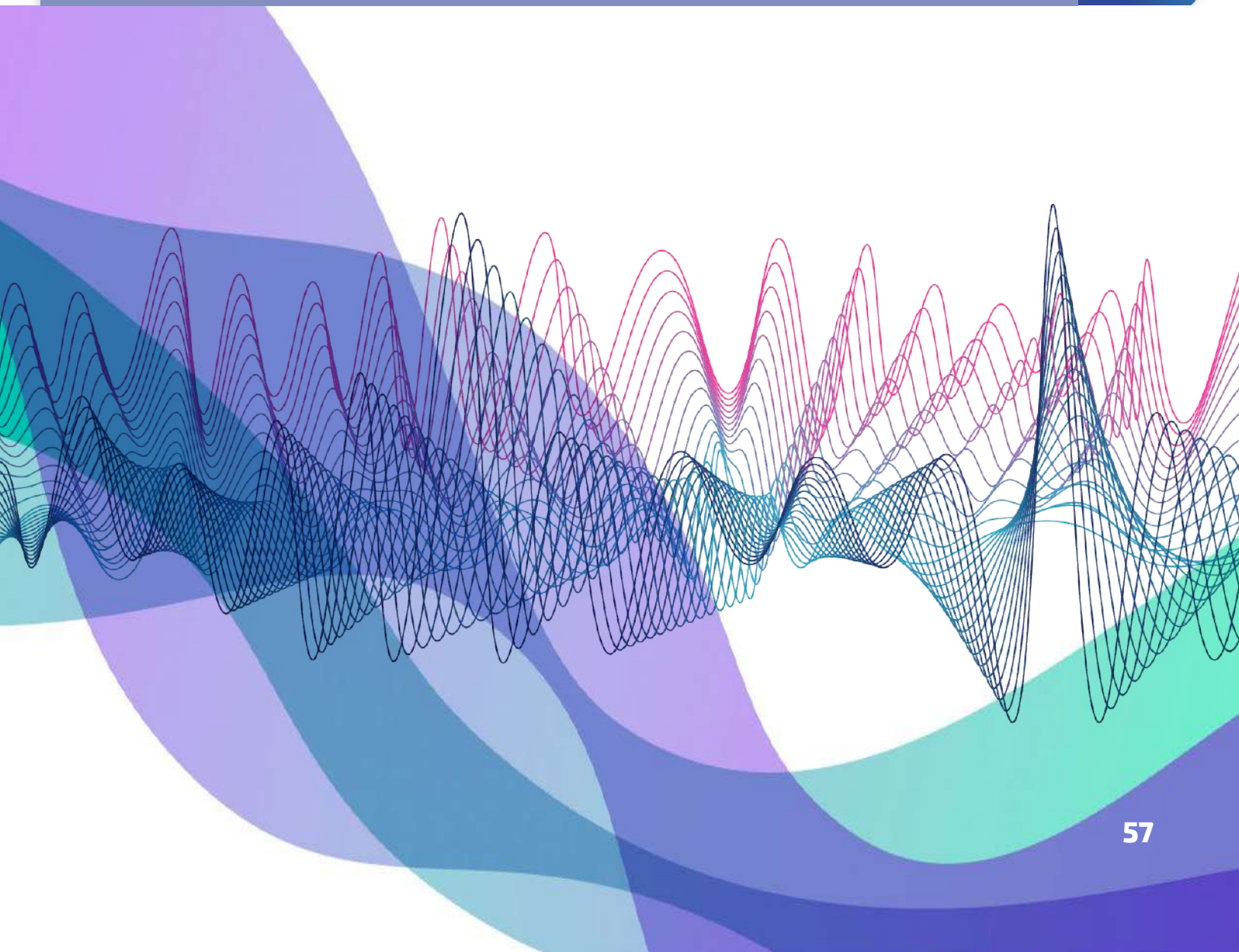
ÁREA: FÍSICA

> DEMOSTRACIÓN EXPERIMENTAL DE LA HIPÓTESIS DE BROGLIE

Investigación experimental | Plantel Naucalpan

AUTORES: Pamela Aguilar Romero
Devora Irais Córdova Pérez
Luis Fernando Fiscal Cruz
Giovanna Geraldine Puga Cruz
Elizabeth Ramos Palomares

ASESORES: Salvador Gómez Moya
Jacobó López Suárez





ÁREA: FÍSICA

¿QUÉ EDAD TIENE EL UNIVERSO?

Investigación experimental | Plantel Naucalpan

AUTOR: Esveidy Clemente González

ASESOR: Jeffrey Eliud Bárcenas Mosqueda

¿Qué edad tiene el universo?

Objetivo

Determinar las edades de los cúmulos y, a su vez, determinar la edad mínima del universo mediante el uso de información sobre las estrellas en cúmulos globulares

Utilizar cúmulos
identificar la
Esto, a su vez

Resultados

En la clasificación espectral
2.3 - 5.1 mil millones de años
su edad entre 5.1 - 9.3 mil millones de años
su clasificación espectral
estimada en unos 9.3 - 12.5 mil millones de años
con clasificación espectral

Conclusiones

Podemos concluir que la edad del universo es de unos 13.8 mil millones de años. Estimación recolectados y en contrastes con los datos de astrónomos, son similares

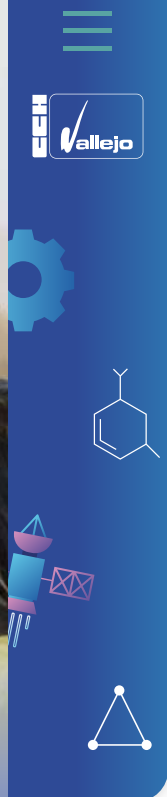


ÁREA: MATEMÁTICAS

> EL OJO DE HORUS, FRACCIONES Y SUS APLICACIONES

Investigación documental | Plantel Vallejo

AUTORES: Rubí Esmeralda García Ortega
Axel Rodrigo González Moreno
Brandon de Jesús Maza Córdova
ASESORA: Heidi Nopal Guerrero





ÁREA: MATEMÁTICAS

▶ LA MEDIATRIZ: UN CONCEPTO UNIFICADOR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CÓNICAS

Diseño innovador | Plantel Vallejo

AUTORES: Emiliano Fabricio López Dolores
Samantha Denise Revuelta Pérez
América Lizeth Reyes Trejo
ASESORES: Wilbert de Jesús López
Juan Jesús Vivas Castro

Apolonio de Perga fue el primero que descubrió las secciones cónicas (elipse, hipérbola y parábola), a partir de la intersección de un plano perpendicular a la generatriz de un cono recto de tres tipos.

Apolonio de Perga en su obra *Las Cónicas* no sólo demostró que de un cono único pueden obtenerse los tres tipos de secciones, variando la inclinación del plano que corta al cono.

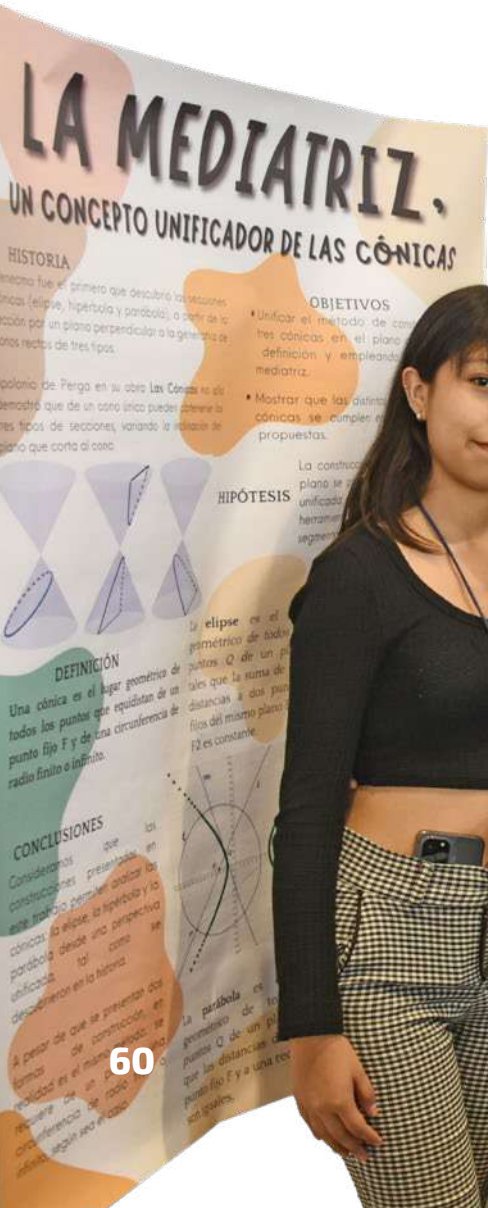
LA MEDIATRIZ, UN CONCEPTO UNIFICADOR DE LAS CÓNICAS

OBJETIVOS

- Unificar el método de construcción de las tres cónicas en el plano a partir de una definición y empleando el concepto de mediatriz.
- Mostrar que las distintas definiciones de las cónicas se cumplen en las construcciones propuestas.

HIPÓTESIS

La construcción de las cónicas en el plano se puede realizar de manera unificada empleando como herramienta la mediatriz de un



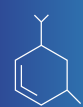
ÁREA: QUÍMICA

MEJORANDO LOS POPOTES BIODEGRADABLES

Diseño innovador | Plantel Oriente

AUTORES: María Regina Fuentes Zavala
Isaí Adonai Jacobo Aguilar
Carolina Berenice Marcial Martínez
Evelyn Keral Salmerón Alcántara
Jenyfer Marytel Zacatelco Saucedo

ASESORAS: Ana Lilia Cabrera Ávila
Cecilia Espinosa Muñoz





ÁREA: ROBÓTICA

> ECOLOCALIZACIÓN: DETECCIÓN DE OBJETOS MEDIANTE ONDAS ULTRASONICAS

Desarrollo tecnológico | Plantel Naucalpan

AUTORES: Adrián Ambrocio Saucedo
Esveidy Clemente González
José Ángel Díaz López
Osmar Solís Ramírez

ASESOR: Raúl Sánchez Sánchez



ÁREA: ROBÓTICA

▶ LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN EN EL COMERCIO MUNDIAL, MEJORADOS CON EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA ROBÓTICA

Desarrollo tecnológico | Plantel Vallejo

AUTORES: Ana Gabriela Alvarado Hernández
Yuri Celeste Guzmán Garrido

ASESORES: Pedro Josué Lara Granados
Leonardo Román Vargas Pineda



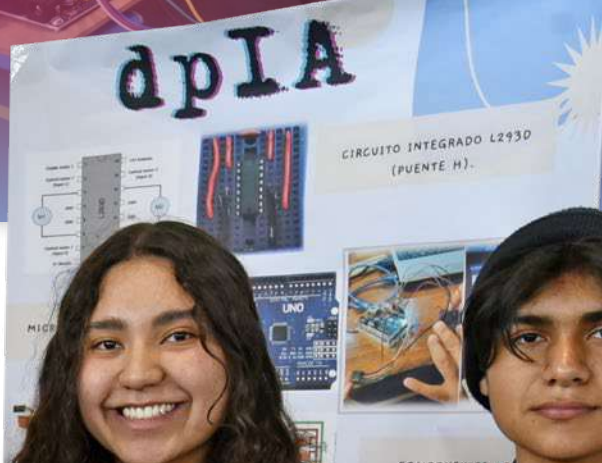
Los sistemas de distribución en el comercio mundial mejorados con el uso de la inteligencia artificial y la robótica.

Folio de inscripción
8997072

Desarrollar sistemas electrónicos para mejorar la velocidad y la distribución de los productos.

investigación

Desarrollado implementando mecanismos electrónicos para mejorar la velocidad y la distribución de los productos.





ÁREA: ROBÓTICA

EL AGUA EN LA VIDA: MEDIDOR DE TURBIDEZ

Desarrollo tecnológico | Plantel Naucalpan

AUTORES: Abigail de la Cruz Joaquín
Diego Valdespino Santaella
Yunuen Zamora Villacis

ASESORES: Gerardo Escamilla Núñez
Aureliano Guadalupe Marcos Germán



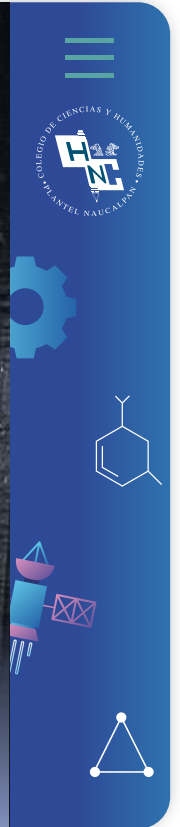
ÁREA: ROBÓTICA

> REDIE: DISPOSITIVO AUTOMATIZADO DE COMPARACIÓN DE ONDAS

Desarrollo tecnológico | Plantel Naucalpan

AUTORES: Camila Hernández Huchín
Farid Itai Hernández Juárez
Claudia Guadalupe Miguel Ramos
Regina Tornero Chamorro

ASESORES: Gerardo Escamilla Núñez
Aureliano Guadalupe Marcos Germán





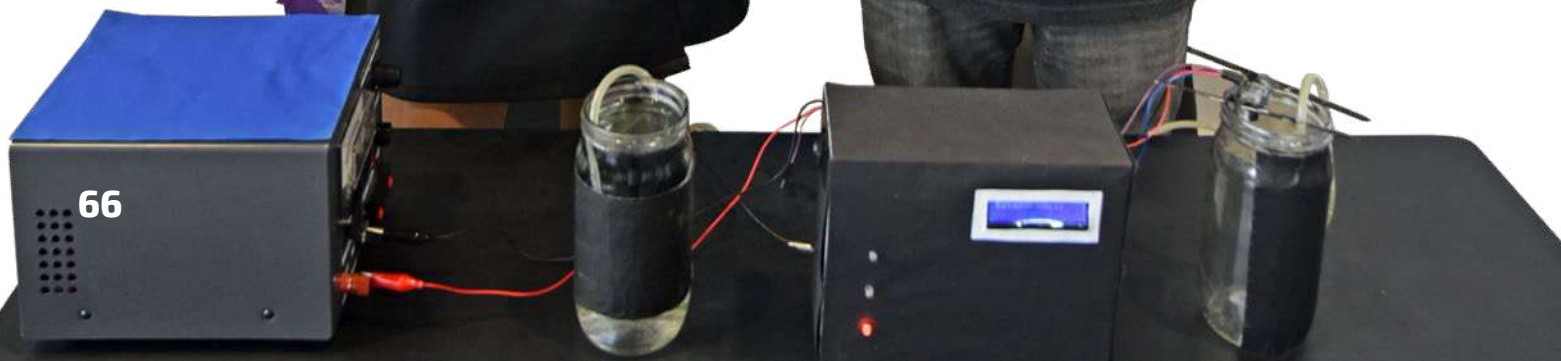
ÁREA: ROBÓTICA

➤ TGCOANA: CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL DE AGUA

Desarrollo tecnológico | Plantel Naucalpan

AUTORES: María Elizabeth Mojica Gutiérrez
Ian Yoel Montiel Molinari
Oscar Nicolás Ortiz Ramírez
Fernando Romero Reyes

ASESORES: Aureliano Guadalupe Marcos Germán
Verónica Viquez Pedraza





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DR. ENRIQUE GRAUE WIECHERS
DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS
MTR. HUGO ALEJANDRO CONCHA CANTÚ
DR. LUIS ÁLVAREZ ICAZA LONGORIA
DRA. PATRICIA DOLORES DÁVILA ARANDA
LIC. RAÚL ARCEÑO AGUILAR TAMAYO
MTR. NÉSTOR MARTÍNEZ CRISTO

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

ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DR. BENJAMÍN BARAJAS SÁNCHEZ
LIC. MAYRA MONSALVO CARMONA
LIC. ROCÍO CARRILLO CAMARGO
LIC. MARÍA ELENA JUÁREZ SÁNCHEZ
BIÓL. DAVID CASTILLO MUÑOZ
MTRA. DULCE MARÍA E. SANTILLÁN REYES
MTR. JOSÉ ALFREDO NÚÑEZ TOLEDO
MTRA. GEMA GÓNGORA JARAMILLO
LIC. HÉCTOR BACA ESPINOZA
ING. ARMANDO RODRÍGUEZ ARGUIJO

DIRECTOR GENERAL
SECRETARIA 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

Mtra. Martha Patricia López Abundio
IQ. Felipe Dueñas Domínguez

Lic. Veidy Salazar De Lucio
Mtra. Fabiola Margarita Torres García
Lic. Antonio Nájera Flores

Lic. Adriana Astrid Getsemaní Castillo Juárez
Mtra. Martha Contreras Sánchez
Lic. Verónica Andrade Villa

Mtro. Keshava Quintanar Cano
Mtra. Verónica Berenice Ruiz Melgarejo
Mtra. Teresa de Jesús Sánchez Serrano
Ing. Damián Feltrín Rodríguez
Mtra. Angélica Garcilazo Galnares
BIÓL. Guadalupe Hurtado García
Mtro. Miguel Ángel Zamora Calderilla
Lic. Ana Rocío Alvarado Torres
Ing. María del Carmen Tenorio Chávez
Lic. Reyna I. Valencia López

Lic. Maricela González Delgado
Mtro. Manuel Odilón Gómez Castillo
Lic. Blanca Adela Zamora Muñoz
Mtra. María Xóchitl Megchún Trejo
Lic. María del Rocío Sánchez Sánchez
Mtro. Armando Segura Morales
Lic. Carlos Ortega Ambriz
IQ. Georgina Guadalupe Góngora Cruz

Mtra. María Patricia García Pavón
QFB. Reyes Flores Hernández
Mtra. Alejandra Barrios Rivera
Lic. Patricia Elizabeth López Ocampo
Mtra. Cecilia Espinosa Muñoz
Dra. Elsa Rodríguez Saldaña
Mtra. Claudia Verónica Morales Montaña
Ing. Angélica Nohelia Guillén Méndez

Lic. Susana de los Ángeles Lira de Garay
Lic. Noé Israel Reyna Méndez
Lic. Erasto Rebolledo Ávalos
Mtro. Ernesto Márquez Frago
Mtro. Armando Moncada Sánchez
Dra. Georgina Balderas Gallardo
Mtro. Reynaldo Cruz Contreras
Mtra. Nohemí Claudia Saavedra Rojas
Mtra. Clara León Ríos

AZCAPOTZALCO

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

NAUCALPAN

DIRECTOR
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
COORDINADORA DE GESTIÓN Y PLANEACIÓN

VALLEJO

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

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

SUR

DIRECTORA
SECRETARIO GENERAL
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
SECRETARIO ACADÉMICO
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
HÉCTOR BACA ESPINOZA

COORDINACIÓN

ARACELI PULIDO MEDRANO

EDICIÓN

OTONIEL PAVÓN VELÁZQUEZ
HILDA VILLEGAS GONZÁLEZ

DISEÑO

ALEJANDRO FLORES MUCIÑO

CORRECCIÓN

OMAR NIETO