

XIV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA
RM ZONA SUR PONIENTE
2019



LIBRO DE RESUMENES



explora
Un Programa CONICYT

PAREXPLORA
RMSURPONIENTE
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



UNIVERSIDAD
DE CHILE



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

2. Índice

Presentación	4
Comité evaluador	5
Comité organizador	8
Colaboradores	9
Proyectos Educación Básica	10
- Mejor miel científicamente probada.....	11
- Código virus.....	12
- Jabalí que mueve autos.....	13
- ¡Cazando superbichos!	14
- En busca del virus en la escuela.....	15
- Caja de iluminación solar.....	16
- Efecto de extracto del boldina en la remodelación del hueso	17
- La última decisión.....	18
- Fertilizantes y salud humana	19
Proyectos Educación Media	20
- Ilumínate a través del sonido	21
- The Heavy Metal Catchers (Los zeolitas).....	22
- Las luchas estudiantiles de nuestro liceo como parte de las movilizaciones desplegadas en nuestro territorio a lo largo del tiempo.....	23
- Prototipo de cocina solar a base de paneles espejos	24

- Microencapsulación de compuestos bioactivos para la creación de alimentos funcionales....	25
- Crecimiento de leguminosas en invernaderos imantados.....	26
- ¿Por qué tenemos o no tenemos muelas del juicio?	27
- Experimentando con bacterias, antibióticos y bacterias resistentes a antibióticos.....	28
- Lemon – D.....	29
- Inmunizador natural.....	30
- Influencia del oligosacárido central del liposacárido en la interacción con los antimicrobianos Vancomicina y Polimixina B a diferentes temperaturas.....	31
- Atrapa la niebla. Nuevas formas de capturar agua en la región.....	32
- Bioestimulantes de semillas.....	33
- Unidos en el canto a lo poeta.....	34
- Humedal, no es tu bien de consumo	35
- Humedales, son tan importantes como tú	36
- Factores genéticos asociados a la conducta alimentaria y obesidad.....	37
- Preveengamos el VIH/Sida	38
- ¿Sexista, yo? Noooooo	39
- Bioplástico hecho con hongos.....	40
- Efecto terapéutico.....	41
- La lechuga milanesa una futura víctima del calentamiento global.....	42
- Fenómenos migratorios en el Chile actual	43
- Los cúmulos en nuestra galaxia	44
- Materiales inorgánicos multipropósitos.....	45
- Masilla biodegradable.....	46

Presentación

Santiago, diciembre de 2019

El XIV Congreso Regional Escolar de la Ciencia y la Tecnología organizado por el Proyecto Asociativo Regional Explora de CONICYT RM Sur Poniente, es una gran feria de divulgación científica escolar cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de las ideas de niños, niñas y jóvenes para demostrar que, de la mano de sus docentes, ellos también pueden ser investigadores en sus entornos escolares.

El Congreso se realizó el día 4 de diciembre en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile que, siendo la casa de estudios que aloja a los Proyectos Asociativos Regionales de la Región Metropolitana, ha decidido promover la divulgación científica dentro de la comunidad, facilitando sus instalaciones para alentar a los jóvenes a poner en marcha sus proyectos que le dan vida a Explora.

Cada uno de los trabajos que componen este libro nace desde las ideas, inquietudes y trabajo sistemático de 70 estudiantes, los cuales fueron revisados de manera profesional por destacados científicos y científicas de prestigiosas universidades del país, quienes este año conformaron el Comité Científico Evaluador. Durante el Congreso, fueron evaluados tanto en sus informes escritos como su presentación en stand por estos destacados investigadores que han contribuido desde sus conocimientos, rigurosidad y calidad a los trabajos.

Este año fueron seleccionados en total 35 proyectos, todos ellos pertenecientes a establecimientos educacionales que representan a las comunas de Buin, Cerrillos, El Bosque, El Monte, Estación Central, Lo Espejo, Maipú, Melipilla, Padre Hurtado, Paine, Quinta Normal, San Bernardo y Talagante. De esta manera, se presentaron 24 investigaciones en Ciencias Naturales, siete en Ingeniería y Tecnología y cuatro de Ciencias Sociales.

Los integrantes del comité organizador felicitan a todos los estudiantes y docentes que fueron los protagonistas de la décimo cuarta versión del Congreso Regional Escolar de la Ciencia y la Tecnología, quienes han logrado presentar investigaciones escolares de alto nivel que, de seguro, servirán de inspiración tanto para el mundo científico y tecnológico como para las futuras generaciones de investigadores del país.

Agradecemos la colaboración de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, al Comité Científico Evaluador, y a los docentes y estudiantes que hicieron posible este gran encuentro científico escolar.

Comité Evaluador (CE)

Evaluadores Congreso XIV Regional Explora RM
Sur Poniente

Ady Giordano Villatoro - Facultad de Química y de Farmacia, Pontificia Universidad Católica de Chile

Alejandra Vega Contreras - Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile

Bárbara Casas Atala - Facultad de Ciencias Universidad de Chile

Blanca Urzúa Orellana - Facultad de Odontología, Universidad de Chile

Camila Miranda Cárdenas - Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Carla Lozano Moraga - Facultad de Odontología Universidad de Chile

Carla Peñaloza Palma - Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad de Chile

Carlos Álvarez Escobar - Facultad de Medicina Universidad de Chile

Carlos Navarro Venegas - Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

Caroll Beltrán Muñoz - Facultad de Medicina Universidad de Chile

Cecilia Vergara Montecinos - Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

Claudia Lefimil Puente - Facultad de Odontología, Universidad de Chile

Cristhian Berríos Guñez - Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile

Cristina Contreras Torres - Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile

Daniela Toro Ascuy - Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile

Diana Yáñez Sevilla - Facultad de Ingeniería Universidad de Santiago de Chile

Donovan Díaz Droguett - Facultad de Física Pontificia Universidad Católica de Chile

Eduardo Retamales Castelletto - Depto. de Hematología e Inmunohematología, Instituto de Salud Pública de Chile

Eduardo Pino López - Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile

Evelyn Silva Moreno - Instituto de Investigaciones Agropecuarias, La Platina

Felipe Cabezas Órdenes - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

Fernando Nowajewski Vega - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

Francisca Boher Elton - Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

Francois Simon – CEDEUS, Pontificia Universidad Católica de Chile

Giovanni Vecchio - Facultad de Ingeniería,
Pontificia Universidad Católica de Chile

Gonzalo Ríos Erazo - Facultad de Odontología,
Universidad de Chile

Herman Silva Ascencio - Facultad de Ciencias
Agronómicas, Universidad de Chile

Igor Lepe López - Facultad de Filosofía e
Historia, Pontificia Universidad Católica de
Valparaíso

J. Cristian Salgado - Facultad de Ciencias
Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

Jaime Alcorta Loyola - Facultad de Ciencias
Biológicas, Pontificia Universidad Católica de
Chile

Jaime de Calisto Contreras - Facultad de
Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Chile

Jorge Pérez Quezada - Facultad de Ciencias
Agronómicas, Universidad de Chile

Joselyn Arriagada González - Facultad de
Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile

Juan Martínez Barajas - Humanidades y
Tecnologías de la comunicación Social,
Universidad Tecnológica Metropolitana

Julio Alcayaga Urbina - Facultad de Ciencias,
Universidad de Chile

Laura Becerril Carretero - Red Nacional de
Vigilancia Volcánica, Servicio Nacional de
Geología y Minería

Liliana Godoy Olivares - Facultad de Agronomía
e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad
Católica de Chile

Manuel Ahumada Escandón - Facultad de
Ciencias, Universidad Mayor

Marcela Hernández Ríos - Facultad de
Odontología, Universidad de Chile

Margarita Bórquez Quintas - Facultad de
Ciencias Sociales, Universidad de Chile

María Antonieta Urquieta Álvarez - Facultad de
Ciencias Sociales, Universidad de Chile

María Cecilia Opazo - Facultad de Ciencias de la
Vida, Universidad Andrés Bello

Mario Apata Mamani - Facultad de Medicina,
Universidad de Chile

Mauricio Fernando Budini - Facultad de
Odontología, Universidad de Chile

Mónica Soler Jaumá - Facultad de Ciencias
Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

Nancy Alvarado Almonacid - Facultad de
Ingeniería, Universidad Autónoma de Chile

Natalia Inostroza Pino - Facultad de Ingeniería,
Universidad Autónoma de Chile

Nicolás Moreno Olavarría - Grupo Ciruelo SpA

Oswaldo Contreras Saavedra - Facultad de
Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad
Católica de Chile

Pamela Gutiérrez Barrios - Departamento de
Ciencias Sociales, Saint Rose School

Paul Amouroux Saavedra - Facultad de
Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia
Universidad Católica de Chile

Paula Rojas Saperas - Escuela de Diseño,
Universidad Adolfo Ibáñez

Paulo Díaz Calderón - Facultad de Medicina,
Universidad de Los Andes

Paz Araya Jofré - Facultad de Ciencias Físicas y
Matemáticas , Universidad de Chile

Phillip Dettleff Faundes - Facultad de Ciencias
de la Vida, Universidad Andrés Bello

Ricardo Soto Rifo - Facultad de Medicina,
Universidad de Chile

Rosa Navarro Lisboa - Facultad Tecnológica,
Universidad de Santiago de Chile

Sandra Ampuero Llanos - Facultad de Medicina,
Universidad de Chile

Sebastián Aliste Flores - Facultad de Salud,
Universidad Santo Tomás

Sebastián Reyes Cerpa - Centro de Genómica y
Bioinformática, Universidad Mayor

Sindy Devis Ruiz - Facultad de Ciencias de la
Salud, Universidad SEK

Sonja Buvinic Radic - Facultad de Odontología,
Universidad de Chile

Sylvana Vega Yáñez - Facultad de Ingeniería,
Universidad de Santiago de Chile

Verónica Paredes García - Facultad de Ciencias
Exactas, Universidad Andrés Bello

Vivian Luchsinger Farías - Facultad de Medicina,
Universidad de Chile

Yuri Isamitt Parra - Facultad de Odontología,
Universidad de Chile

Comité Organizador (CO)

Comité Organizador XIV Congreso Regional Escolar de la Ciencia y la Tecnología Proyecto Asociativo Regional Explora de CONICYT RM Sur Poniente.

Sandra Rojas Barlaro

Directora Proyecto

Jaime Campos Muñoz

Director Científico

Paula Troncoso Uribe

Coordinadora Ejecutiva

Lucía Núñez Aguilera

Encargada de Investigación Científica Escolar y Ciencia Ciudadana

Luz María Cortínez O’Ryan

Encargada de Vinculación Científica Escolar

Catalina Moya Catalán

Encargada de Comunicaciones

Luis Contreras Urrutia

Profesional Apoyo Investigación Científica Escolar, Ciencia Ciudadana

Marianela Cofré Espinoza

Profesional Apoyo 1000c 1000a, Album Explora y PIPE

Paula Fredes Cortés

Community Manager

Bertha Villacorta Castellani

Apoyo Administrativo

Bernardette Vásquez Martínez

Encargada de Administración y Finanzas

Elvira Cádiz

Apoyo Administrativo

Colaboradores

CONGRESO PROVINCIAL MAIPO

Buin Zoo

CEM (Compañía de Empresas del Maipo)

Municipalidad de Buin

Municipalidad de Paine

CONGRESO PROVINCIAL TALAGANTE

Departamento Provincial de Educación Talagante

Municipalidad de Talagante

Gobernación Provincial de Talagante

CONGRESO PROVINCIAL SANTIAGO PONIENTE

Municipalidad de Maipú

XIV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA
RM ZONA SUR PONIENTE
2019

Proyectos EDUCACIÓN BÁSICA



La mejor miel científicamente probada

Propiedades fisicoquímicas de mieles multiflorales, provenientes de la comuna de El Monte

AUTORES:	Noelia Osorio Vargas (expositora) María José Farías Sandoval (expositora) Jocelyn Antinao Berríos Betsabet Suárez Campos
PROFESOR/A ASESOR/A:	Yanet Tello Soto
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Patricio Vásquez Quitral. Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Emelina Urrutia
COMUNA, PROVINCIA	El Monte, Talagante
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Química
LÍNEA TEMÁTICA:	Otras especialidades químicas

Resumen:

En Chile es común que se adicionen intencionalmente endulzantes artificiales o jarabes a la miel (mala práctica conocida como adulteración). Se sabe que la miel conduce en cierto grado la electricidad, fenómeno que se relaciona con la acidez y contenido de cenizas de esta. Además, la conservación de la miel (producto final) depende de su contenido de agua. La medición de este a partir del índice de refracción (RI) entrega información de los demás componentes referidos a materia seca. Por otra parte, los ácidos orgánicos y sales minerales le confieren un pH ácido a la miel, contribuyendo a su sabor y actividad bacteriostática. Se ha reportado que la adición de jarabe de maíz alto en fructosa en mieles aumenta el pH de la miel.

La hipótesis de la investigación es que la EC, RI y pH son buenos predictores de la autenticidad y calidad de la miel. El objetivo es analizar el pH, EC e IR en muestras de mieles de El Monte. Dentro de los objetivos específicos están: medir el pH, EC e IR en mieles, comparar los resultados de las mediciones realizadas con rangos esperados según la normativa alimentaria nacional e internacional, y finalmente, identificar si estas mieles corresponden a mieles naturales (no adulteradas). Los materiales y métodos usados fueron muestras donadas por 6 apicultores de El Monte. Se prepararon soluciones de miel al 10 y 20%. El pH y EC de las soluciones fueron medidas en una estación multiparámetro, y el RI mediante el uso de un refractómetro digital. Los valores obtenidos fueron analizados, comparados con rangos normales descritos para mieles naturales, y graficados. Dentro de los resultados encontramos que la mayoría de las muestras de mieles analizadas fueron identificadas como mieles de néctar, multiflorales, correspondiendo a mieles naturales según la normativa alimentaria vigente. Y como conclusión encontramos que la EC, el RI y el pH fueron buenos predictores de la calidad y autenticidad de la miel.

Código Virus

Decodificación y ensamble de seres microscópicos

AUTORES:	Bruno Poblete Molina (expositor) Benjamín Vega Zúñiga (expositor) Renato Barrera Navarro Nicolás Orellana Moris
PROFESOR/A ASESOR/A:	Paola Gómez Sáez
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Ricardo Palma Véjares. Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Eliodoro Matte Ossa
COMUNA, PROVINCIA	San Bernardo, Maipo
CATEGORÍA:	Ingeniería y Tecnología
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Otras especialidades tecnológicas

Resumen:

El propósito de la investigación es analizar las diferentes etapas del proceso de ensamble de genomas procariotas (virus) su posterior anotación y visualización de datos, así también, comprender el flujo de datos a través de cada etapa.

El proceso de ensamble de genomas de novo es una de las técnicas más utilizadas en bioinformática para generar una correcta aproximación a un genoma completo de organismos procariotas como eucariotas sin utilizar una secuencia de referencia.

La primera etapa es, a partir de secuencias cortas “reads” extraídas de la secuenciación de genomas, el programa intenta encontrar fragmentos que se sobrelapen entre sí en los extremos de cada “read”. Luego este proceso se repite varias veces, hasta formar secuencias más largas llamadas *contigs*.

Una vez terminado el ensamble, la siguiente etapa es la búsqueda de ORF o marcos de lectura, las cuales, son secuencias de nucleótidos que se codifican y que potencialmente, pueden ser genes. Finalmente, una vez obtenidos todos los ORF, (con potenciales genes), se procede a anotar cada secuencia para saber si estas, poseen o no función biológica y qué papel está desarrollando dentro del genoma. Como modo extra, se pueden visualizar estos resultados de manera didáctica en una interfaz gráfica.

Jabalí que mueve autos

Elaboración de biodiesel a partir de grasa de jabalí

AUTORES:	Carlos Videla Matte (expositor) Vicente González Tala (expositor) Joaquín Muñoz Picón Francisca Vicuña
PROFESOR/A ASESOR/A:	María de los Ángeles Yáñez
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Francisca Marchant Maldonado. Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Campanario
COMUNA, PROVINCIA	Buín, Maipo
CATEGORÍA:	Ingeniería y Tecnología
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Tecnología bioquímica (Biotecnología)

Resumen:

El jabalí (*Sus scrofa*) es una especie exótica invasora en nuestro país, el cual causa daños agrícolas y forestales, impactando sobre el suelo y componentes de la biodiversidad. Proponemos el uso de la grasa de jabalí como insumo en la producción de biodiesel, lo cual podría ser un incentivo extra para la caza de este animal, ya que el cazador podría obtener beneficios no sólo por la venta de la carne del jabalí, sino que también por la grasa de este.

Según lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo estudiar la obtención del biodiesel a partir de desechos de grasa de jabalí mediante la reacción de transesterificación usando metanol junto a los catalizadores básicos NaOH y KOH. El rendimiento de la reacción fue de 67,71% con NaOH y 81,14% con KOH. Por lo tanto, proponemos el método de transesterificación con KOH como una aplicación importante para producir biodiesel a partir de los residuos de grasa de jabalí.

¡Cazando superbichos!

AUTORES:	Lisette Tobar Troncoso (expositora) Martina Bustamante Valenzuela (expositora) Daniela Pérez Palma Isidora García Ponce
PROFESOR/A ASESOR/A:	Patricia Navarro Osorio
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	José Martínez Solís. ICIM, Universidad del Desarrollo.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Eliodoro Matte Ossa
COMUNA, PROVINCIA	Buín, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la vida
LÍNEA TEMÁTICA:	Microbiología

Resumen:

Las bacterias se pueden encontrar en todo lo que nos rodea y son parte muy importante de todo nuestro cuerpo. Si bien la gran mayoría de las bacterias son buenas y nos ayudan de diversas formas, en ocasiones, una minoría de ellas tiene la capacidad de enfermarnos. Las infecciones bacterianas habitualmente se tratan con antibióticos. Sin embargo, algunas de estas bacterias se pueden hacer resistentes a los antibióticos, convirtiéndose en súper-bichos. Nuestro objetivo es crear conciencia en los niños de 5to y 6to básico sobre este tema mediante la búsqueda de estos súper-bichos en las bacterias de su cuerpo (también conocida como microbiota) y/o medioambiente que los rodea.

Nuestra hipótesis plantea que no encontraremos bacterias tan resistentes, pero tal vez nos llevemos sorpresas.

La metodología de esta propuesta se divide en 3 etapas, todas teóricas-prácticas: La primera etapa se realizará en el colegio y consiste en hacer una introducción al tema de las bacterias y los antibióticos con material educativo didáctico. Luego, los niños tomarán muestras de microbiota y de su entorno y las sembrarán en placas Petri con distintos tipos de agar. En la segunda etapa los niños visitarán el laboratorio del Grupo de Genómica Microbiana (GeRM Lab) donde se realizará una inducción teórica a la actividad, revisarán distintos tipos de bacterias, incluidas las placas de Petri que sembraron ellos mismos y realizarán pruebas de susceptibilidad a distintos antibióticos de las bacterias encontradas. Por último, en la tercera etapa, tendrán la oportunidad de analizar los resultados de las pruebas de susceptibilidad en las bacterias encontradas.

La investigación ha terminado, afortunadamente la mayoría de las bacterias encontradas son sensibles a los antibióticos y en muy pocos casos fueron resistentes, nuestra hipótesis es rechazada y por lo que podemos concluir que en el colegio Eliodoro Matte Ossa no hay superbichos, a pesar que esto pueda cambiar en el futuro.

En busca de Virus en la Escuela

Presencia de Virus respiratorios en algunas superficies inertes del colegio República de Filipinas de Lo Espejo

AUTORES:	David Cerda Guerrero (expositor) Guliano Aguayo Montecinos (expositor) David Román Pareja Víctor Pizarro Olivares
PROFESOR/A ASESOR/A:	Alicia Muñoz Godoy
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Marcela Ferrés Garrido. Pontificia Universidad Católica de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio República de Filipinas
COMUNA, PROVINCIA	Lo Espejo, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Medicina
LÍNEA TEMÁTICA:	Epidemiología

Resumen:

Nuestra investigación busca detectar virus respiratorios en las superficies inertes compartidas en nuestro establecimiento educacional. En invierno, los estudiantes no asisten a clases por resfriados/gripe. Al permanecer muchas horas juntos, en salas poco ventiladas y sin lavarse las manos, los estudiantes pueden dejar sus virus respiratorios en superficies inertes, favoreciendo que otros puedan a través del contacto con ellas, contraer una afección respiratoria viral.

A partir de esto nos surge la pregunta: ¿Son las superficies inertes de espacios comunes del colegio República de Filipinas, Lo Espejo, fuente potencial de virus respiratorios? Nuestra hipótesis: Las superficies inertes de los espacios comunes del colegio poseen una frecuencia variable de detección de genomas de virus respiratorios.

La metodología empleada es experimental. Se tomaron muestras de diversas superficies, compartidas por las manos de alumnos y personal, 5 muestras en 6 superficies (usando tórula y medio de transporte viral) y las pruebas virológicas en el laboratorio de virología de la escuela de medicina de la Universidad Católica. Además, se registró la frecuencia de aseo de las superficies estudiadas y en consulta abierta se testeó un porcentaje de estudiantes que presentaran síntomas de enfermedades respiratorias. Los resultados de laboratorio señalan que existe presencia de Adenovirus, Coronavirus y Bocavirus, todos ellos encontrados en las perillas de las puertas de las salas de kinder, mouse y en la superficie de celular de estudiante. Este estudio evidencia cómo se puede establecer una relación entre la poca higienización de manos y limpieza de superficies con la presencia de virus. La hipótesis se confirma lo que nos lleva a establecer en conjunto con la administración del establecimiento educacional protocolos de higienización y prevención para no adquirir virus respiratorios en forma cruzada.

Caja de Iluminación Solar

AUTORES:	Maite Baigorria Concha (expositora) Sofía Flores Morales (expositora)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Carmen Arriagada Cañas
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	
ESTABLECIMIENTO:	Colegio San Francisco de Paine
COMUNA, PROVINCIA	Paine, Maipo
CATEGORÍA:	Ingeniería y Tecnología
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Instrumentación tecnológica

Resumen:

Al investigar la importancia que tiene el uso de materiales didácticos en la educación básica ya que facilita a los alumnos la adquisición de nuevos conocimientos a través de la observación y manipulación de materiales concretos, junto con el problema que se nos presenta y acrecenta en relación a la búsqueda de utilizar energías renovables como una propuesta a las nuevas generaciones y en particular a la utilización de la luz solar como fuente de energía para iluminarnos. De ahí surge la necesidad de aportar al aprendizaje de los alumnos de tercero básico en la comprensión de cómo el sol puede iluminarnos, presentándoles un objeto tecnológico que muestra dos ejemplos de utilización de la energía del sol, la lámpara de Moser y un farol solar de jardín.

La metodología utilizada fue dividida en etapas siendo la primera instancia una entrevista con la profesora de tercero básico sobre los contenidos que abordan el tema de la iluminación solar. Luego se ideó un prototipo de lámpara de Moser investigando sobre su inventor, fabricación y uso en el mundo. Así como también el funcionamiento de un farol solar de jardín. Luego se realizó el diseño de una caja de trupán de 60x45cms, en donde pudieran instalarse ambos ejemplos de lámparas solares incluyendo algunos orificios para observar como se ilumina el interior y posteriormente se construyó. Al presentar la caja a los niños se pudo observar la profundización del tema en relación a dos ejemplos uno nuevo para ellos como la lámpara de Moser y otro más cercano como el farol de jardín. Los niños se mostraron interesados en manipular la caja y observar dentro de ella y encontrar pequeños personajes con los que armaron historias.

Efecto del extracto de boldina en la remodelación del hueso

Remodelación del hueso y la acción de la boldina

AUTORES:	Anabella Ávila Larreal (expositora) Arantxazu Cabezas (expositora) Angelina Arias
PROFESOR/A ASESOR/A:	Daniela Palma Carmona
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Carolina Rojas Pérez. Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Gregorio Morales Miranda
COMUNA, PROVINCIA	Paine, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la vida
LÍNEA TEMÁTICA:	Biología celular

Resumen:

La boldina, compuesto alcaloide derivado del árbol *Peumus boldus* (Boldo) ha demostrado poseer múltiples propiedades favorables para nuestro organismo. Recientemente, se ha descrito que la Boldina tiene el potencial de disminuir la diferenciación de osteoclastos, células encargadas de la degradación del hueso. En múltiples enfermedades, la función de los osteoclastos se ve aumentada, generando la debilitación y/o destrucción de los huesos. Por consiguiente, esta investigación tiene como finalidad evaluar el efecto de este extracto de boldo en la diferenciación de osteoclastos.

Como modelo de estudio utilizamos una línea celular de monocitos, los cuales fueron sembrados y cultivados durante 5 días. Luego se agregó RANKL (35 ng/mL) más las distintas concentraciones de boldina (10, 30, 50 µg/mL). Posterior a los 5 días de incubación las células fueron fijadas, luego se realizó la tinción TRAP (del inglés *tartrate-resistant acid phosphatase*) con la finalidad de observar bajo el microscopio óptico las características morfológicas y funcionales que indicaran la diferenciación de osteoclastos. Nuestros resultados nos indican que la boldina disminuye la diferenciación de osteoclastos a partir de monocitos y que el efecto es dependiente de la dosis, obteniendo un mayor efecto a mayores concentraciones de boldina.

Estos resultados son un primer acercamiento al potencial uso de boldina como futuro blanco terapéutico para enfermedades que perjudican a los huesos y dan pie para seguir estudiando sus propiedades farmacológicas.

La última decisión

Argumentos científicos que sostienen la importancia de la vacunación para derribar miedos y mitos en la población

AUTORES:	Sara García Cardona (expositora) Fernanda Lange Cabezas (expositora) Antonia Neira Mendieta Fernanda Pizarro Gutiérrez
PROFESOR/A ASESOR/A:	Bárbara Navarrete Muñoz
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Leandro Carreño Márquez. Facultad de Medicina, Universidad de Chile
ESTABLECIMIENTO:	Fundación Educacional Escuela Amor de Dios
COMUNA, PROVINCIA	Cerrillos, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Medicina
LÍNEA TEMÁTICA:	Salud pública

Resumen:

El propósito de este trabajo es conocer los argumentos y las peligrosas consecuencias del movimiento anti-vacunas, para comprender porque padres ponen en riesgo la salud de sus hijos y de toda la población al no inocularlos.

Frente a esta realidad nuestra pregunta de investigación es: ¿Por qué a pesar de todos los estudios realizados demostrando que las vacunas son beneficiosas para la salud, parte de la población sigue creyendo que son perjudiciales? Así, nuestra hipótesis es que a pesar de todos los estudios que demuestran que las vacunas traen beneficios a la salud, parte de la población se basa en información errónea y a partir de esta, toma decisiones potencialmente peligrosas.

La metodología que utilizamos fue mixta, ya que contempló la recopilación de documentos que trataban el tema en fuentes oficiales a favor o en contra y la encuesta hacia los padres de 7°B de nuestra escuela, para contrastar los datos antes recopilados con nuestra realidad. En esta encuesta participaron 22 padres. Entre los resultados obtenidos, se observa que la mayor parte de los padres está de acuerdo con la vacunación de sus hijos, reconociéndola como un mecanismo seguro para la protección de los niños, pero también, ellos suelen evitar inocularse y a los otros grupos de riesgo presentes en sus casas. Otro hallazgo interesante, es que de las cuatro razones más potentes que señalan los padres para oponerse a la vacunación, dos de estas no fueron consideradas por los padres que se declaraban en contra de la vacunación obligatoria.

Por el momento, podemos concluir que aún faltan más campañas de difusión y crear en los adultos confianza hacia las instituciones que buscan resguardar la salud pública. Al menos en nuestra muestra de estudio, existen altas posibilidades de lograrlo, por el enfoque en el que se basan para no aceptar la vacunación.

Fertilizantes y Salud Humana

Efecto de los fertilizantes nitrogenados en el ecosistema y los humanos

AUTORES:	Elena Velásquez Yáñez (expositora) Alonso Jorquera Monsalve (expositor) Amelin Paine Soto Lucas Gutiérrez Caetón
PROFESOR/A ASESOR/A:	Mónica Opazo Valladares
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Raúl Calderón Araya. INIA - La Platina.
ESTABLECIMIENTO:	Complejo Educacional Maipú Anexo Rinconada
COMUNA, PROVINCIA	Maipú, Santiago
CATEGORÍA:	Ingeniería y Tecnología
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Agronómicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Química de la Agricultura

Resumen:

Los fertilizantes son cualquier sustancia que es utilizada para aportar nutrientes al suelo, y cuyo objetivo es aumentar la concentración de los mismos que favorezca y potencie el crecimiento de las plantas. Este es el único objetivo de un fertilizante, independientemente de cómo repercute sobre el suelo o el resto de factores ambientales sobre los que incida.

Los abonos orgánicos constituyen tecnologías racionales y aparecieron como una de las prácticas más promisorias e innovadoras para los sectores agrícolas y forestales.

El nitrógeno es uno de los fertilizantes más utilizados por los agricultores porque mejora considerablemente el rendimiento de la producción. Sin embargo, un uso excesivo del mismo puede provocar problemas considerables al medio ambiente. Los nitratos no se retienen fuertemente al suelo, sino que presentan alta movilidad a través del flujo de agua. En consecuencia, es común que los nitratos se muevan en profundidad con el agua de drenaje pudiendo alcanzar los acuíferos, en un proceso conocido como lixiviación. El agua con altas concentraciones de nitratos representa un riesgo para la salud, especialmente en recién nacidos. Puede causar el “síndrome del bebé azul” o metahemoglobinemia, que inhibe el transporte de oxígeno en la sangre, pudiendo incluso causar la muerte.

El objetivo de investigación es observar el efecto de los fertilizantes nitrogenados en el crecimiento de las plantas y su efecto en el ecosistema y el resto de los organismos a partir de una investigación al respecto. Se plantaron 12 almácigos de tomate en maceteros, las muestras A, B, C y D no se les aplicó ningún fertilizante, a los maceteros E, F, G, H, se les suministró la cantidad adecuada de fertilizante por litro de agua y en las últimas muestras I, J, K, L, se le triplicó la cantidad de fertilizante.

XIV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA
RM ZONA SUR PONIENTE
2019

Proyectos EDUCACIÓN MEDIA



Ilumínate a través del sonido

Generación de electricidad a través de bobinas

AUTORES:	Maximiliano Morales Hernández (expositor) Álvaro Gatica Guajardo (expositor) María José Sáez Becerra Jade Burgos Bustamante
PROFESOR/A ASESOR/A:	Roberto Rojas Arévalo
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	
ESTABLECIMIENTO:	Complejo Educacional Maipú
COMUNA, PROVINCIA:	Maipú, Santiago
CATEGORÍA:	Ingeniería y Tecnología
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Ingeniería y tecnología eléctrica

Resumen:

El proyecto consiste en generar corriente eléctrica a través una onda mecánica, Obtener una respuesta positiva, implementando dos aspectos básicos de inducción electromagnética y resonancia de onda mecánica. La primera se obtendrá de una bobina de un parlante, y la segunda onda mecánica producida por una aplicación que se obtiene a través dispositivo celular el que es conectado por bluetooth a un parlante activo. Luego de ensamblar todo correctamente es capaz de encender una bombilla led en el tiempo que el parlante este encendido.

Por muchos años se ha tratado de generar energía limpia que no proporcione basura o residuos contaminantes para el medio ambiente, sin embargo existe una contaminación acústica en diferentes partes de la ciudad o empresas y que son producidas por el parque vehicular o bien por maquinarias de fabricas y que es una contaminación no tangible. Esta contaminación puede ser aprovechada para generar energía al igual que otros tipos de energías.

Este proyecto pretender rescatar esta contaminación y convertirla en energía útil y limpia. Para ello es necesario remontarse a la antigüedad específicamente al siglo XIX, el señor Hans Christian Oersted, fue el primer científico que relacionó la electricidad y el magnetismo, este fue el que motivó a esta investigación para darle una aplicabilidad a este principio a un problema contemporáneo. El generar electricidad a través del sonido no es un estudio nuevo, sin embargo no se ha hecho masivo.

The Heavy Metal Catchers (Los zeolitas)

Uso de Zeolita para disminuir la potencial carga contaminante de los relaves mineros, evitando que afecten la calidad del agua

AUTORES:	Isidora Ampuero Valenzuela (expositora) Fabrizio Rodríguez Cid (expositor) Josefa Olivares Fouchard Florencia Moreno Cantonne
PROFESOR/A ASESOR/A:	Carolina Catalán Soto
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Linda Danielle. Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Cristóbal Colón de Melipilla
COMUNA, PROVINCIA	Melipilla, Melipilla
CATEGORÍA:	Ingeniería y Tecnología
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Ingeniería y tecnología ambiental

Resumen:

Nuestro propósito: Evaluar la eficacia de las zeolitas en la reducción de la cantidad de metales pesados originados en el contacto relaves-agua con el fin de reducir la carga contaminante en las aguas superficiales y subterráneas.

Nuestra pregunta de Investigación: ¿La zeolita tiene la capacidad de disminuir la carga potencialmente nociva encontrada en los relaves mineros, evitando afectar la calidad del agua?

Se recrea cada paso que se realiza para extraer el cobre, utilizando los restos de rocas creamos un escenario similar al de los relaves, lo tratamos con zeolita. Dentro de los resultados más relevantes encontramos: a) Los relaves mineros tienen una gran cantidad de metales potencialmente nocivos para la salud, que al solubilizarse afectan la calidad del agua. b) Las zeolitas de granulometría menor captan elementos de carga potencialmente nociva.

The heavy metal catchers es un proyecto que da una solución a un problema país, siendo un producto de bajo costo, que tiene un potencial alto para ser utilizado en Chile para disminuir la carga nociva de elementos que intervienen en la calidad del agua. Trabaja con yacimientos locales y ayuda a la reforestación de los lugares en que se encuentran los relaves.

Las luchas estudiantiles en nuestro Liceo como parte de las movilizaciones desplegadas en nuestro territorio a lo largo del tiempo

Memoria de la acción política en contextos locales

AUTORES:	Constanza Reinoso Frías (expositora) Mariadaniela Corro Espinoza (expositor) Catalina Ramírez Poblete
PROFESOR/A ASESOR/A:	Aldo Valenzuela Díaz
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Loreto López González. Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Madre Vicencia
COMUNA, PROVINCIA	Estación Central, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Sociales
SUB-CATEGORÍA:	Historia
LÍNEA TEMÁTICA:	Historia por épocas

Resumen:

El informe busca las motivaciones que impulsaron el empoderamiento estudiantil para manifestar su malestar frente a las condiciones que estaban impuestas a obedecer ocasionadas por las precarias políticas estatales en la educación en Chile.

En este trabajo de investigación daremos a conocer los resultados de la recopilación de información y su contenido acerca de los movimientos estudiantiles entre los periodos 2006 – 2011 y como se relacionaron con el establecimiento educacional y sus alrededores, para ello contactamos a aquellos que fueron partícipes activamente de estos sucesos que contribuyeron a nuestra historia escolar, estos se vieron impulsados por el contexto que se presenciaba a nivel nacional en temas de educación con respecto a decretos de ley que no representaban a la gran demanda de los estudiantes, generando así el descontento social.

La metodología empleada en esta investigación es la recopilación de información, seleccionando contenidos del mismo, revisión de documentales, visitar lugares simbólicos y entrevista a ex estudiantes partícipes directos en la temática investigada.

Otro elemento a destacar es la recuperación de la memoria en relación a las manifestaciones de la sociedad. Para finalizar, el foco central de la investigación, va en función de recordar los momentos vividos en el establecimiento educacional, considerando el contexto nacional de movilizaciones, donde los involucrados a través del relato logran revivir la significancia de las movilizaciones, así como también haciendo una proyección hacia el futuro.

En relación a las hipótesis, es importante precisar que se enfoca en evidenciar como los espacios locales fueron testimonio vivo, en los que las generaciones en estudio se relacionaban con este para lograr los objetivos que se centraban principalmente en la lucha por la reivindicación de la educación pública.

Prototipo de cocina solar a base de paneles de espejos

Memoria de la acción política en contextos locales

AUTORES:	Krishna Coronado Álvarez (expositora) Fernanda Reinoso Salazar (expositora)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Karina Cabezas Ríos
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	
ESTABLECIMIENTO:	Colegio San José
COMUNA, PROVINCIA	San Bernardo, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Tecnología energética

Resumen:

El propósito de nuestro proyecto es crear un prototipo de cocina a base de materiales reciclables que pueda utilizar la radiación electromagnética como energía principal. Hemos decidido utilizar paneles de espejos para llevar a cabo nuestro modelo ya que tienen la capacidad de reflejar la luz que incide en ellos, de modo que estos podrán concentrar la luz incidente en una superficie elevando la temperatura en mayor proporción a diferencia de otros materiales.

Para llevar a cabo este proyecto se utilizaron 7 paneles de 11x24cm adheridos con silicona acética, dos fueron ubicados en la base y los otros cinco restantes alrededor para generar el aspecto de un pentágono dejando un lado descubierto para introducir el recipiente que será expuesto a energía termo solar. Para probar la efectividad de nuestro proyecto, se crea otro ejemplar con las mismas dimensiones pero esta vez hecho de papel aluminio.

Ambos modelos fueron expuestos a la radiación electromagnética proveniente del sol durante aproximadamente 7 horas, llevando un registro de la temperatura cada una hora y media. Si bien ambos modelos cumplen con su objetivo, estos aumentan su temperatura al menos 10°C en comparación a la temperatura ambiente, sin embargo el prototipo a base de paneles de espejos presenta una temperatura elevada en aproximadamente 5°C más que el modelo de papel aluminio.

Por lo tanto las técnicas que empleamos cumplen con su objetivo, gracias a los materiales ocupados, ya que los espejos logran concentrar la luz reflejada en una superficie elevando la temperatura, mientras que el papel aluminio debido a su escaso grosor pierde con facilidad la temperatura adquirida.

Microencapsulación de compuestos bioactivos para la creación de alimentos funcionales

Microencapsulación aceite de cochayuyo mediante secado por atomización para la creación de alimentos funcionales

AUTORES:	Carlos Rubio Parra (expositor) Ricardo González Salazar (expositor)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Ana María Olave Mardones
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Rudy Álvarez Vega. Universidad de Chile, Universidad Autónoma de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Boston College La Farfana
COMUNA, PROVINCIA	Maipú, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Tecnología de la alimentación

Resumen:

El cochayuyo (*Durvillaea Antarctica*) es un alga marina que se encuentra abundantemente en las costas de Chile, y como alimento es considerado una fuente de nutrientes importantes para nuestro organismo. Su contenido lipídico (omega 3) se le ha atribuido a beneficios para la salud humana, tales como la reducción de colesterol sanguíneo y prevención de enfermedades cardiovasculares. En general, el consumo de este tipo de alga marina no es bien aceptada por el consumidor.

La microencapsulación se presenta como una estrategia para proteger aceites con características indeseables para el consumidor. En este contexto, el presente proyecto científico tiene como objetivo principal elaborar micropartículas mediante secado por atomización de aceite extraído desde alga de cochayuyo. Para ello se extrajo aceite de cochayuyo mediante el método Bligh & Dyer, y fue microencapsulado por secado por atomización, posteriormente se caracterizaron las micropartículas resultantes de acuerdo a: eficiencia de encapsulación, rendimiento, actividad de agua y humedad.

Con respecto a los resultados, se destaca que la extracción de aceite de cochayuyo con 3 tipos de solventes, aumenta el porcentaje de extracción a un 100% (comparado con lo descrito en la literatura), y que el sistema 1:4 de aceite:polímero presenta un 95% de eficiencia de encapsulación, lo cual sugiere que el compuesto bioactivo (omega 3) se encuentra un mayoritariamente microencapsulado, y por lo tanto protegido del medio ambiente. Se proyecta incorporar las micropartículas de aceite de cochayuyo a alimentos para la creación de nuevos alimentos funcionales.

Crecimiento de leguminosas en invernaderos imantados

¿Cómo afecta la magneto estimulación al crecimiento de leguminosas en los sistemas invernaderos?

AUTORES:	Matías Ivanovich Escobar (expositor) Matia Campos Santander (expositor)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Lisette Saldías Chávez
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	María Peppi Aronowsky. INIA - La Platina.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Los Alpes
COMUNA, PROVINCIA	Maipú, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Agronómicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Ingeniería agronómica

Resumen:

Esta investigación consiste en observar cómo se mejora la acción de magneto-estimulación de *Lens culinaris* tanto en sistemas de invernaderos transparentes que permiten el traspaso de la luz, como en invernaderos de color negro que no permiten su traspaso. La investigación se fundamenta en nuestro primer experimento el 2018, en el que se observó que las plantas bajo el efecto de imanes en la parte superior e inferior crecieron rectas, más robustas y con tallos más gruesos.

Este 2019 se observó cómo funciona la imán estimulación en la misma especie de leguminosa en los invernaderos con traspaso de luz y sin traspaso de luz.

La pregunta de investigación es: ¿Cómo se ve afectado el crecimiento de leguminosas con la magneto-estimulación en los sistemas invernaderos? La hipótesis: El crecimiento de plantas *Lens culinaris* en sistemas invernaderos con y sin luz se incrementa con la exposición de imanes, debido su campo magnético. La metodología es crear invernaderos imantados en su interior (placa superior y exterior) y cubierta el área externa de la cámara por polietileno transparente, una cámara de polietileno negro y una cámara al aire libre, en los que se cultiva la leguminosa. Se estudian su longitud, masa y número de hojas. Se realiza análisis de repetibilidad. Como conclusión se evalúa que el magnetismo y el crecimiento de las plantas están unidos al metabolismo vegetal. Se considera falsa nuestra hipótesis ya que el desarrollo de las *Lens culinaris* en sistema invernadero con exposición de imanes no se ve favorecido en crecimiento, desarrollo foliar y radicular. Pero se pudo apreciar la ausencia de hongos cuando se utilizaban placas de imán en la parte superior e inferior de las cámaras al aire libre, tanto invernadero con presencia de luz como con ausencia de luz, lo que nos abre otra línea de investigación.

¿Por qué tenemos o no tenemos muelas del juicio?

Influencia de la alimentación en el brote de los terceros molares en estudiantes de 17-19 años del Liceo A-131 de Buin

AUTORES:	Tamara Saldías Sureda (expositora) Betania Marquina Arteaga (expositora) Catalina Sáez Gómez
PROFESOR/A ASESOR/A:	Elsa Olivares Farías
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	
ESTABLECIMIENTO:	Liceo A-131 Haydeé Azócar Mancilla
COMUNA, PROVINCIA	Buin, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la Vida
LÍNEA TEMÁTICA:	Biología humana

Resumen:

Miles de años atrás, una mutación suprimió la formación de las muelas del juicio, una característica que luego se masificó hasta el humano moderno.

La mayoría de los mamíferos en la actualidad mantienen 3 molares (siendo 12 en total, considerando las áreas superiores e inferiores de la mandíbula en ambos lados), los cuales se utilizan para dos funciones específicas, masticar y moler comida. Pero los humanos a través de la historia se han visto obligados a cambiar la morfología de la mandíbula, debido al crecimiento del cerebro, lo cual expandió a su vez el cráneo, dejando a la mandíbula más angosta y sin cabida para las últimas muelas, hoy llamadas muelas del juicio.

En base a lo anterior proponemos la siguiente hipótesis: Los estudiantes que poseen una dieta moderna, compuesta de alimentos procesados y cocinados, presentan una disminución en el porcentaje de brote de los terceros molares. La investigación fue realizada a través de un estudio cuantitativo, obteniendo una muestra de 239 estudiantes del Liceo A-131 de Buin, en un rango de edad de 17 y 19 años de edad, lo cual nos permitirá un estudio descriptivo y transversal. Los resultados surgen a partir de las respuestas a las siguientes preguntas: ¿Poseen muelas del juicio? ¿Están en crecimiento tus muelas del juicio? ¿han sido extraídas tus muelas del juicio? ¿Qué tipo de alimentación poseen? De lo anterior se pretende obtener un porcentaje que arroje la presencia y no presencia de las muelas del juicio en los estudiantes del liceo, así como también el porcentaje de estudiantes a los cuales se les han extraído los terceros molares.

Experimentando con bacterias, antibióticos y bacterias resistentes a antibióticos

AUTORES:	Maximiliano Navarrete Alfaro (expositor) Victoria Rain Crovetto (expositora) Diego Soto Josué Troncoso
PROFESOR/A ASESOR/A:	Ricardo Serey González
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Andrés Marcoleta Caldera. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Adventista de Buenaventura
COMUNA, PROVINCIA	Lo Espejo, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Medicina
LÍNEA TEMÁTICA:	Patología

Resumen:

En la actualidad, la detección cada vez más frecuente de bacterias resistentes a múltiples antibióticos corresponde a uno de los problemas de salud pública más urgentes a nivel mundial. La consecuente carencia de antibióticos efectivos para el control de infecciones podría causar en el futuro cercano millones de muertes al año en todo el planeta, por lo que organizaciones sanitarias internacionales, como la OMS, han establecido una serie de acciones para frenar esta crisis, dirigidas principalmente a concientizar sobre el correcto uso de los antibióticos y su importancia para la humanidad. Además, se ha fomentado la investigación científica para el descubrimiento de nuevos antibióticos y el entendimiento de cómo los microorganismos se tornan resistentes.

En este contexto, en el presente proyecto se realizaron experimentos sencillos basados en evaluar el crecimiento de distintas cepas bacterianas en presencia de diferentes antibióticos, para comprobar empíricamente que en el ambiente existen naturalmente bacterias resistentes a antibióticos.

Se demostró que dicha resistencia se debe a factores como la estructura de su célula, la producción de enzimas que degradan antibióticos, y/o mutaciones que ocurren en las bacterias luego de la exposición prolongada a un antibiótico. Además, en torno a los experimentos realizados se generó un espacio de discusión y aprendizaje relacionado con descubrir el mundo de los microorganismos y la importancia que han tenido los antibióticos para el desarrollo de la medicina moderna y la salud global.

Lemon-D

AUTORES:	Florencia Bozán Vera (expositora) Javiera Pozo Rivera (expositora)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Angélica Galleguillos Jorquera
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	
ESTABLECIMIENTO:	Colegio San Francisco de Paine
COMUNA, PROVINCIA	Paine, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Química
LÍNEA TEMÁTICA:	Química inorgánica

Resumen:

La tinta de los lápices destacados está compuesta básicamente por: un colorante, una resina y un solvente. Donde el colorante es el que aporta el color, el solvente disuelve y transporta el colorante, la resina fija la tinta en el papel cuando el solvente se evapora.

Los destacados tienen distinto color debido a colorante como la Pyranina y la Rodamina, las sustancias que producen el color tienen carácter básico con pH superior a 7.

Por otra parte el jugo de limón una sustancia de origen natural está compuesto principalmente por ácido ascórbico, Vitamina C y Ácido cítrico, este último se encuentra en frutas como limas o naranjas. Las sustancias presente en el jugo de limón determinan un pH de 2,4.

Nuestro proyecto desarrolla un lápiz "Lemon-D" que borra la tinta de los marcadores en el papel. Está hecho a base de ácido cítrico obtenido del jugo de limón, su función es borrar el destacado amarillo y cambiar el color del destacado verde a azul a través de una reacción de ácido-base. Lemon-D es un lápiz no tóxico recomendable para estudiantes y además es amigable con el medio ambiente por sus componentes de origen natural.

Inmunizador natural

Inhibición del crecimiento del hongo *botrytis cinerea* tratadas con extracto de *capsicum annuum*

AUTORES:	Catalina Navarrete Reyes (expositora) María Jesús Parada Jeldres (expositora)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Sebastián Olmos Melo
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Alberto González Figueroa. Universidad de Santiago de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Franciscano María Reina
COMUNA, PROVINCIA	Estación Central, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la Vida
LÍNEA TEMÁTICA:	Microbiología

Resumen:

El hongo *Botrytis cinerea* es el causante de una de las enfermedades más serias en los cultivos de Chile, conocida como “pudrición gris”, capaz de provocar grandes pérdidas a nivel de campo, tránsito y almacenaje. Este patógeno ataca a muchas especies de vegetales, pero su hospedador más importante es la horticultura. Se favorece por las altas temperaturas y alta humedad, y en un estado avanzado de la enfermedad, cubre al fruto con masas de conidio de color gris. Por mucho tiempo, se ha intentado combatir a este hongo con fungicidas sintéticos, sin embargo, estos presentan muchas desventajas, como sus efectos negativos en el medio ambiente y en la salud de las personas, por lo que se ha buscado la opción de restringirlos. Es por esto, que se necesitan nuevas alternativas de control efectivo y que disminuyan los residuos de agrotóxicos, incorporando medidas de manejo cultural y biológico.

Esta investigación busca una alternativa para reemplazar los pesticidas químicos que puedan combatir el hongo, ofreciendo un pesticida natural para hacer el trabajo, en este caso se ocupará extracto de ají, ya que estos tienen más disponibilidad de material, bajo costo y efectos menos negativos en agentes naturales benéficos. Para poder cumplir esta tarea, se busca evaluar la capacidad antifúngica del extracto de ají como una nueva alternativa a través de ensayos de laboratorio, en donde, primero se comprobará la eficacia del pesticida in vitro (placas de Petri) con el extracto en diferentes soluciones (etanol, agua y hexano) para combatir el hongo, luego se comprobará in vivo, es decir, en frutos de tomate, y finalmente se evaluará in vivo en la planta de tomate.

Influencia del oligosacárido central del lipopolisacárido en la interacción con los antimicrobianos Vancomicina y Polimixina B a diferentes temperaturas

AUTORES:	Esteban Gajardo Leyton (expositor) Martín López Carrasco (expositor) Diego Gumerá Ayala
PROFESOR/A ASESOR/A:	Carla Valenzuela Riquelme
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Daniel Aguayo. Universidad Andrés Bello.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio El Niño Jesús
COMUNA, PROVINCIA:	Talagante, Talagante
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Microbiología
LÍNEA TEMÁTICA:	Biología molecular

Resumen:

Cambios en factores externos como la temperatura, promueven la modificación de los lipopolisacáridos e influyen directamente en la estabilidad de la membrana externa (ME) y a la permeabilidad de moléculas. En este trabajo se estudió la contribución de los componentes del oligosacárido central (OC) en la estabilidad de la ME y su relación con la permeabilidad a los antimicrobianos Polimixina B (PolB) y Vancomicina (Van) en cepas crecidas a diferentes temperaturas. Para esto se realizaron ensayos de crecimiento mínimo inhibitorio (MIC) y de permeabilidad de ME por sonda fluorescente NPN en cepas *E. coli* BW25113 y sus mutantes $\Delta waaF$, $\Delta waaP$, $\Delta waaY$ crecidas a 37°C y 15°C. Al evaluar la permeabilidad, los resultados muestran que todas las cepas crecidas a 15°C disminuyen significativamente su permeabilidad al antibiótico PolB comparado con los resultados a 37°C. Esto se sustenta por la adición de cadenas aciles insaturadas (16:1) en el Lípido A – que son necesarias para mantener la fluidez de membrana a bajas temperaturas –, las cuales provocarían que la inserción de la cadena alifática de PolB en la ME tenga un menor efecto sobre la membrana, gracias al aumento de la hidrofobicidad y el reordenamiento y empaquetamiento de las cadenas aciles.

A 37°C en presencia de PolB la permeabilidad de la cepa $\Delta waaP$ aumenta cuatro veces con respecto al control, mientras que, para la cepa silvestre, $\Delta waaF$ y $\Delta waaY$ el cambio significativo es menor. Esto indica que las sustituciones laterales y el OC externo cumplen un rol importante en la estabilidad y permeabilidad de la ME frente a factores exógenos.

En el caso de Van no se distinguen diferencias significativas en la permeabilidad a 37°C y 15°C con respecto al control, sin embargo el MIC a 15°C disminuye 30 veces con respecto a valor de 37°C. Estos resultados indican la contribución de la estructura del OC del LPS en la integridad y susceptibilidad de la ME frente a distintos factores exógenos.

Atrapa la niebla. Nuevas formas de capturar agua en la región

Factibilidad de la instalación de atrapanieblas en la Región Metropolitana. Caso de estudio de la zona poniente

AUTORES:	Isis Mardones Jeria (expositora) Sebastián Contreras Polanco (expositor) Josefina Fernanda Poblete Cerda
PROFESOR/A ASESOR/A:	Elías Aldana Jeria
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	
ESTABLECIMIENTO:	Centro Educacional Menesiano de Culiprán
COMUNA, PROVINCIA	Melipilla, Melipilla
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la Tierra y del Espacio
LÍNEA TEMÁTICA:	Otras especialidades de la tierra del espacio o del entorno

Resumen:

El objetivo de esta investigación es identificar los lugares en la región Metropolitana que poseen condiciones adecuadas de temperatura, humedad, y nubosidad para la instalación de captadores de agua a partir de la niebla. Para lo cual se investigan las condiciones atmosféricas de temperatura, humedad, radiación y presión en siete sectores distintos de Chile. Una estación está en la región de Atacama, dos en la de La Serena y cuatro estaciones en la región Metropolitana.

Se concluye que el sector que presenta mayor similitud con las condiciones que se dan en el norte de Chile además de la mayor cantidad de horas niebla en las estaciones investigadas de la región Metropolitana es la ubicada en Ventisquero al Surponiente de la región y que gracias a su cercanía al lago Rapel le permite disponer de una gran humedad durante todo el año, permitiendo la existencia de niebla abundante.

Bioestimulantes de semillas a partir del desecho de leche

Biotransformación del desecho de leche en productos que bioestimulan la germinación de una planta de pimiento

AUTORES:	Danna Arciniegas Díaz (expositora) Antonia Fernández Fuentealba (expositora) Francisco Alfaro Florencia Álvarez
PROFESOR/A ASESOR/A:	Cristina Chacana Martínez
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Marcelo Baeza. Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Bicentenario María Soledad Meléndez Molina de Talagante
COMUNA, PROVINCIA	Talagante, Talagante
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Agronómicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Química de la agricultura

Resumen:

En la siguiente investigación, se expone el proceso búsqueda, identificación y caracterización de microorganismos extraídos de diferentes entornos del Liceo Bicentenario de Talagante, con el fin de reconocer algún comportamiento que permita reutilizar desechos de la leche que se consume en el establecimiento.

Se toman 15 muestras biológicas de 3 lugares que representen sectores de descarga de basura con el fin de identificar posibles focos de crecimiento de microorganismos que tengan potenciales beneficios. Se cultivaron las muestras y se seleccionaron 6 de ellas que no cumplieran con condiciones de aptitud morfológicas. Se cultivan estas 6 muestras en un sustrato semi-sólido por 5 días y se exponen a un medio líquido de leche durante 4 días para evaluar su crecimiento.

Tras la identificación taxonómica de los microorganismos encontrados, se somete a pruebas de impacto biológico a 210 semillas de *Capsicum annum* (pimiento morrón), en sets de 30 semillas cada uno, con el fin de evaluar el tiempo de germinación una vez rociadas con el subproducto de cada una de las 6 muestras seleccionadas. Uno de los sets solo se roció con agua. Tras 9 días, a temperaturas controladas e idénticas en cada set de semillas, se obtiene que uno de los grupos presenta una efectividad de germinación del 40%, mientras que el resto no supera el 13%.

Tras los resultados se determina que uno de los microorganismos encontrados genera un subproducto del desecho actúa como un catalizador de germinación de las semillas de *Capsicum annum*.

Unidos en el Canto a lo Poeta. Una historia y tradición común en Hospital-Aculeo

Canto a lo Poeta, tradición y cultura de la comunidad Hospital- Aculeo en Paine

AUTORES:	Diego Amolef Huichalaf (expositor) Betsabé Araya Guajardo (expositora) Aracelly Tamayo Carmona Ana Cáceres Soto
PROFESOR/A ASESOR/A:	Manuel Meza Pérez
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Mauricio Uribe Rodríguez. Facultad de Filosofía y Humanidades Universidad de Chile
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Polivalente Gregorio Morales Miranda de Hospital
COMUNA, PROVINCIA	Paine, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Sociales
SUB-CATEGORÍA:	Antropología
LÍNEA TEMÁTICA:	Antropología cultural

Resumen:

En el eje Hospital-Aculeo, de la comuna de Paine, se desarrolla una actividad folclórica y religiosa desde tiempos coloniales denominada canto “a lo poeta” a lo Humano y lo Divino. Esta investigación se propone dilucidar si esta práctica tradicional (y particular) de nuestra comuna es una parte constitutiva de la identidad cultural de la comunidad Hospital-Aculeo y que la distingue de otras comunidades campesinas de Chile Central. Nace en nosotros la siguiente pregunta ¿El canto “a lo poeta” a lo humano y a lo divino tiene una significancia cultural y social para la comunidad de Hospital-Aculeo? ¿Esa relación entre canto “a lo poeta” y comunidad es producto de vinculaciones familiares, dotes artísticas, credos religiosos, adscripciones culturales u origen social? Para poder llegar a conclusiones utilizamos los siguientes medios de investigación:

Encuesta a habitantes de la comuna para evaluar cuanto era el conocimiento que se poseía de esta actividad, su postura frente a apoyar su rescate y difusión; entrevista “conversatorio” con relevantes cantores de la zona para comprender las motivaciones que a estos los mueven a cantar, además de su estilo de vida y costumbres; consulta bibliográfica a recopiladores de música folclórica chilenos; y fondo M. E. Grebe (FACSO) materiales de audio de la destacada musicóloga y antropóloga chilena que estudió las expresiones musicales de las comunidades campesinas de Chile central, de los cuales obtuvimos los siguientes resultados:

Esta práctica es tradicional y representa a la comunidad que decidió expresarse a través del canto. El cantor hereda su oficio a través de las generaciones, traspasa la historia local, transmite valores y códigos morales, ejemplo: el cuidado del medio ambiente, el amor a la familia, la tradición del campo y la fe en Dios a cargo de los cantores-poetas populares encargados de transmitir su sabiduría a través de esta práctica ancestral.

Humedal: No es tu bien de consumo

Análisis comparativo del impacto antrópico según su ubicación geográfica, en relación a la conservación y preservación, usando como objeto de estudio el humedal de Batuco y humedal de Cartagena

AUTORES:	Kevin Hernández González (expositor) Catalina Lizama Correa (expositora)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Cristián Machuca Tobar
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Catherine Chirgwin Brown. Fundación Buin Zoo.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Polivalente Moderno Cardenal Caro
COMUNA, PROVINCIA	Buín, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la Tierra y el Espacio
LÍNEA TEMÁTICA:	Otras especialidades de la tierra, del espacio o el entorno

Resumen:

La investigación tiene como propósito fundamental, dar cuenta de la importancia que tiene la conservación de los humedales de Cartagena y Batuco, en pos de la concientización de la población que interactúa con sus ecosistemas, puesto que, esta es la responsable de la generación de distintos factores que repercuten de sobremanera en los cuerpos de agua.

Todo esto llevó a formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuánto afecta la ubicación geográfica de los humedales en relación al impacto antrópico presente en estos? Y la hipótesis planteada para la misma es que, efectivamente, existe una relación directa entre la ubicación geográfica céntrica y urbana de un humedal y un mayor impacto antrópico presente en este. La metodología usada para la investigación se basó en la realización de salidas a terreno, durante las cuales se obtuvo gran parte de la información por medio del diálogo con expertos, siendo de gran importancia el intercambio de ideas y búsqueda de información relacionada con el tema. De esta manera, se puede decir que se trata de un proyecto no experimental y de carácter mixto.

Dentro de los resultados obtenidos, se puede destacar la clara diferencia existente entre los dos humedales debido a la ubicación geográfica de estos, lo que lleva a determinar que los intereses económicos puestos en ellos varían considerablemente. Otro resultado destacable es que la conservación de ambos humedales depende directamente de la protección que le brindan diversas instituciones, lo que deja en evidencia la necesidad de que las personas y empresas tomen conciencia del cuidado de los humedales y sus recursos, y les brinden una valoración que vaya más allá de lo económico, junto con recalcar la suma importancia que tienen instituciones privadas y municipales, para la preservación y cuidado de estos ecosistemas.

Humedales, son tan importantes como tú

Analogía entre fisiología humana y estructuras que componen un humedal, creando un modelo didáctico, que promueva la importancia de estos a nivel educacional

AUTORES:	Renato Garrido Flores (expositor) Javiera Morales Garay (expositora)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Cristián Machuca Tobar
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Catherine Chirgwin Brown. Fundación Buin Zoo.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Polivalente Moderno Cardenal Caro
COMUNA, PROVINCIA	Buin, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la Tierra y el Espacio
LÍNEA TEMÁTICA:	Otras especialidades de la tierra del espacio o del entorno

Resumen:

Frente al impacto del cambio climático en nuestro planeta se hace necesario crear conciencia en las nuevas generaciones. Por este motivo, la investigación principalmente busca generar un modelo didáctico que explique las semejanzas existentes entre: la función que cumplen los componentes de los humedales para el buen funcionamiento del ecosistema; y la labor que cumplen algunos órganos del cuerpo humano para mantenerlo sano y en funcionamiento. Se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Es posible hacer una analogía entre la composición de un humedal y la fisiología humana?

Para elaborar esta analogía se analizan ambos sistemas, buscando características y funciones de cada una de sus partes y/o componentes y la relación entre ambos. Se decidió visitar algunos humedales como el de Cartagena y Batuco, para recopilar información sobre el funcionamiento de estos y la interacción de sus principales componentes. Se realizó una recopilación bibliográfica que contempla la revisión de expedientes estadísticos con datos de diferentes parámetros que influya en el funcionamiento del humedal, documentos y publicaciones asociados a la principal función de un humedal y atlas de anatomía humana. Se seleccionaron los órganos que tienen mayor similitud con la función de los elementos de un humedal y también los órganos del cuerpo humano que fueran más fáciles de asociar por los estudiantes de educación Básica. Se elabora una relación de semejanza, entre dichos elementos, considerando como principal cualidad la función.

El material didáctico se utilizó por medio de descripciones breves para que los niños puedan retenerlas, permitiendo asociar ambos sistemas (humedal y cuerpo humano) a un nivel comprensible a temprana edad. El equipo de trabajo reflexionó acerca de la real importancia de concientizar a las nuevas generaciones sobre la preservación, función y cuidados de los humedales, relacionando el fuerte impacto que tienen estos en los ecosistemas. Adicionalmente, se desarrollaron en el equipo algunas actitudes y habilidades que beneficiaron la colaboración, como por ejemplo la responsabilidad, capacidad de profundización y la valorización de nuestras características destacadas para el desempeño del trabajo.

Factores genéticos asociados a la conducta alimentaria y obesidad

Detección del polimorfismo Val66Met del gen BDNF se encuentra asociado a la conducta alimentaria y obesidad de los estudiantes de nutrición de la Universidad Bernardo O'Higgins

AUTORES:	Liam Sepúlveda Muñoz (expositor) José Miguel Segura San Martín (expositor)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Macarena Galleguillos Alarcón
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Macarena Valladares Vega. Universidad Bernardo O'Higgins.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Sebastián Elcano
COMUNA, PROVINCIA	San Bernardo, Maipo
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Medicina
LÍNEA TEMÁTICA:	Ciencias clínicas

Resumen:

El preocupante índice de obesidad en Chile lleva a que surjan interrogantes acerca de los factores capaces de provocar este fenómeno. Esto lleva a cuestionar cual es la importancia de la genética de cada individuo con el desarrollo de determinadas conductas alimentarias, principal causa de esta enfermedad.

Para llevar a cabo la investigación, se identificó que diversos estudios indican una fuerte influencia del gen BDNF en hábitos alimenticios y que, específicamente, la presencia y/o ausencia del polimorfismo Val66Met esta involucrado en la regulación de las conductas alimentarias.

A partir de esto se pudo establecer la hipótesis de trabajo que consiste en que el polimorfismo Val66Met del gen BDNF está positivamente asociado con obesidad y conducta alimentaria en jóvenes. Para comprobar esta hipótesis se reclutaron estudiantes de la carrera de nutrición de la UBO, se extrajo ADN a partir de kit comerciales y se analizaron estas muestras mediante PCR para poder identificar el polimorfismo y establecer el genotipo de cada individuo. Además, se realizó una base de datos de cada individuo, la cual contiene información clave para caracterizar la conducta alimentaria de cada uno, como lo es el sexo, la edad, IMC, porcentaje de grasa entre otros.

Es necesario continuar con la investigación para poder establecer la relación o influencia del factor genético en el desarrollo de la enfermedad.

Prevengamos el VIH/SIDA

AUTORES:	Valentina Sepúlveda Díaz (expositora) Renato Campos Cabrera (expositor) Belén Fuentes Castillos Paz Díaz Vargas
PROFESOR/A ASESOR/A:	Andrea Cabrera Lazo
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Fernando Valiente Echeverría. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Instituto O' Higgins de Maipú
COMUNA, PROVINCIA	Maipú, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Medicina
LÍNEA TEMÁTICA:	Salud pública

Resumen:

Debido al incremento de la tasa de infectados de VIH de adolescentes entre 15 y 18 años, se realizó una encuesta a los alumnos de I a IV medio del colegio Instituto O'Higgins de Maipú sobre sus conocimientos acerca del VIH y el SIDA. Luego de los resultados se llevó a cabo una charla para la concientización y prevención sobre el VIH/SIDA. Se volvió a realizar una encuesta posterior a la charla.

Los resultados marcan que antes de la charla en conocimiento de los alumnos era el esperado, revelando datos como que el 57% no tenía claridad sobre qué es el VIH, un 88,6% no tenía conocimiento sobre el método de prevención PrEP y el 76,6% no tenían noción sobre los lugares en los que se puede realizar el test rápido de VIH. Luego de la charla sobre prevención y concientización, se obtuvo que el 69,1% sabía que es VIH, el conocimiento sobre el PrEP aumentó de 12,7% a un 41,8% y el 54% tiene noción de donde se puede realizar en test rápido de VIH.

Se concluyó que es posible aumentar el conocimiento del VIH/SIDA en base a charla casuales y entre pares.

¿Sexista yo? ¡Nooooo!

Estudio sobre el sexismo presente en la argumentación de jóvenes de 12 a 19 años

AUTORES:	Alonso Anguita Véliz (expositor) Enzo Verdugo Verdugo (expositor) Diego Godoy Valenzuela Oscar Negrete Higuera
PROFESOR/A ASESOR/A:	Claudia Cortez Toro
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Cyntia Maciel Canales. Facultad de Derecho, Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Nacional de Maipú
COMUNA, PROVINCIA	Maipú, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Sociales
SUB-CATEGORÍA:	Antropología
LÍNEA TEMÁTICA:	Antropología social

Resumen:

El proyecto de investigación “¿Sexista yo? ¡Nooooo!” tiene como fundamental objetivo evidenciar las derivaciones del sexismo al momento de la argumentación, tal como la empatía ante temas polémicos que causen controversia en la población de jóvenes entre 12 y 19 años. Con una visión en la cual existe una respuesta ya prevista: la existencia de estereotipos de género, es esa la posibilidad ante la interrogante de la existencia de marcas textuales sexistas al momento de responder preguntas sobre la equidad dentro de la encuesta.

Luego de una larga fase de identificación de marcas textuales, calificaciones y modalizadores discursivos, las respuestas fueron agrupadas según los criterios anteriormente mencionados en diferentes gráficos para lograr de forma dinámica la presentación de los datos. Así, persistiendo como resultado ante la incógnita del grupo, la presencia de marcas textuales junto a estereotipos de género, podemos confirmar una hipótesis basada en una cosmovisión del círculo cercano de los integrantes, un círculo de sexismo, de lejanía ante los géneros vulnerados e incluso machista dentro de un rango que se identifica como masculino en los tres criterios planteados (sexo, género y expresión de género).

Bioplástico hecho con hongos

Biomateriales construidos con micelio fúngico para reemplazar al plástico

AUTORES:	Franco Benvenuto Escobedo (expositor) Celia Zamora Lavín (expositora) Ricardo Zambrano González
PROFESOR/A ASESOR/A:	Julián Pino Palma
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Catalina Landeta Salgado. CeBiB, Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Madre Vicencia
COMUNA, PROVINCIA	Estación Central, Santiago
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias de la vida
LÍNEA TEMÁTICA:	Microbiología

Resumen:

El plástico es un problema y se puede abordar con un biomaterial, como el micelio generado por hongos filamentosos y marinos, que tienen la capacidad de alimentarse con algas. Estas algas son abundantes en las costas de Chile.

La hipótesis de este trabajo consistió en que “Al hacer crecer al microorganismo fúngico *Dendryphiella salina* alimentado con glucosa generaría un mayor desarrollo del grosor del micelio del hongo”. Se inoculó el hongo en los cuatro medios de cultivo (glucosa, alginato, celulosa y alga parda) y se dejó crecer durante 10 días, luego se caracterizó la morfología de los micelios mediante microscopía óptica. Se caracterizó químicamente al hongo *Dendryphiella salina* utilizando la espectroscopía ATR-FTIR, para encontrar las diferencias en las películas fibrosas del micelio del hongo *Dendryphiella salina* en los cuatro sustratos.

Como resultado obtuvimos diferentes morfologías de micelio según el sustrato, en relación al grosor de las hifas, se obtuvieron hifas con mayor grosor (aproximadamente 6,54 micras) en los micelios alimentados con glucosa, seguida por el alga parda, alginato y celulosa. Con relación a los resultados de caracterización química con FT-IR, se puede ver que las películas de micelio alimentadas con glucosa tienen una mayor concentración de polisacáridos, lípidos y proteínas, seguidas por el medio con alginato, celulosa y alga parda.

Estas clases de investigaciones son necesarias por el hecho de que varios gobiernos desarrollados están buscando medidas para poder reducir el impacto que provoca el plástico hacia el medio ambiente, por ser un agente de muy largo tiempo de desintegración y tener tan solo una vida útil de aproximadamente 15 minutos. De tal manera, es necesario reemplazarlos por estos biomateriales que son 100% biodegradables.

Efecto terapéutico del café para la enfermedad el hígado graso no alcohólico (EHGNA)

Efecto de los ácidos del café (*cafestol-kawueol*) en la patología del hígado graso no alcohólico en un modelo de hepatocito humano in vitro

AUTORES:	Diego Gutiérrez Álvarez (expositor) Benjamín Cofré Soto (expositor) Nicolás Dendal Urzúa Antonia Bobadilla Hernández
PROFESOR/A ASESOR/A:	Francisco Gutiérrez Norambuena
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Daniel Cabrera. Pontificia Universidad Católica de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Santa María Goretti
COMUNA, PROVINCIA	Padre Hurtado, Talagante
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Medicina
LÍNEA TEMÁTICA:	Medicina preventiva

Resumen:

Los cambios que se han generado debido a los estilos de vida modernos, han tenido como consecuencias, entre otras cosas, el aumento de las enfermedades hepáticas, siendo la enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA) aquella que ha experimentado un aumento significativo, con una prevalencia en el mundo del 30% y en Chile del 23,4%, además, de ser la principal responsable de las enfermedades hepáticas crónicas. Pese a ello, esta enfermedad pasa desapercibida frente a la obesidad o diabetes mellitus tipo II, siendo estos a su vez factores que potencia las patologías de la EHGNA, llegando incluso a estados de cirrosis hepática.

Por su parte, Sanz P. en el 2006 señaló que la patología de EHGNA se asocia con el aumento de estrés oxidativo, provocado por alteraciones en el metabolismo de los lípidos y el aumento de radicales libres de oxígeno por estrés oxidativo, siendo este último uno de los principales responsable de la progresión de la enfermedad y del daño a los hepatocitos del hígado. En relación a lo anterior, la investigación busca comprobar el efecto de los antioxidantes *cafestol - kahweol* del café como alternativa terapéutica para el tratamiento de la EHGNA a través de un modelo in vitro de hepatocitos, tratados con *cafestol - kahweol* y/o inducidos a esteatosis, para su observación por microscopía de fluorescencia y análisis de imagen mediante el programas PIYI, de lo cual, se observó que el *cafestol - kahweol* genera un efecto terapéutico en la EHGNA, evidenciando una marcada disminución de gotas lipídicas en las células inducidas a esteatosis y tratadas con *cafestol - kahweol*. Por consiguiente las altas concertaciones de estos antioxidante en el café lo posiciona como una alternativa en al prevención de la EHGNA.

La lechuga milanesa una futura víctima del calentamiento global

Proyecciones de los efectos del calentamiento global (aumento de temperatura y escasez hídrica) en el desarrollo de *Lactuca Sativa* para el año 2100

AUTORES:	Martina Zúñiga Moraga (expositora) Ayleen Ibarra Mondaca (expositora) Constanza Orellana Liberona Jessica Eliana Núñez Fredes
PROFESOR/A ASESOR/A:	Francisco Gutiérrez Norambuena
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Carolina Salazar. INIA - La Platina.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Santa María Goretti
COMUNA, PROVINCIA	Padre Hurtado, Talagante
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Agronómicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Horticultura

Resumen:

El calentamiento global es un fenómeno contextual y reconocido a nivel mundial, el cual genera un aumento progresivo de la temperatura superficial y un cambio climático, destacándose la disminución de las precipitaciones, lo que conlleva a un preocupante futuro para las especies vegetales.

Por ello, la investigación evaluará el efecto del aumento de la temperatura y escasez hídrica según las proyecciones del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, en el crecimiento de lechugas (*Lactuca Sativa*), puesto que esta hortaliza es la tercera en importancia en Chile y una especie susceptible al cambio en las condiciones de su cultivo.

Mediante un modelo de simulación de condiciones ambientales se compararon muestras sometidas a un aumento de temperatura y estrés hídrico. Determinado que, la temperatura presenta un efecto modificador en las etapas del desarrollo de la lechuga, sin embargo, afecta levemente al crecimiento, mientras que el estrés hídrico por escases de agua es un factor determinante en el crecimiento y supervivencia de las lechugas para el escenario progresivo de calentamiento global en la Región Metropolitana.

Fenómenos migratorios en el Chile actual

Población migrante en el Chile contemporáneo y su correlación con la defensa de los derechos humanos

AUTORES:	Poleth Muñoz Muñoz (expositora) Catalina Sáez (expositora) Tamara Méndez Natasha Oyarce
PROFESOR/A ASESOR/A:	Miguel Correa Flores
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Nicolás Gissi Barbieri. Universidad de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Santa María Goretti
COMUNA, PROVINCIA	Padre Hurtado, Talagante
CATEGORÍA:	Ciencias Sociales
SUB-CATEGORÍA:	Antropología
LÍNEA TEMÁTICA:	Antropología social

Resumen:

En esta investigación, queremos constatar el fenómeno migratorio en Chile, problematizando sobre la condición efectiva en que el Estado de Chile puede hacerse cargo de los extranjeros latinoamericanos que buscan nuevas oportunidades de trabajo y residencia en nuestro país.

A través del análisis y discusión de diferentes fuentes consultadas, así como nuestro criterio en común a partir de vivencias y observación, hemos establecido comprobar, la posibilidad de que en nuestro país se vulneren los derechos humanos de los extranjeros que residen en Chile. Nuestra posición buscará evidenciar, a través de la recolección de testimonios y encuestas, así como revisión de investigaciones previas, la posibilidad de que en Chile no se cumpla una integración efectiva e integral de la población inmigrante en nuestro país.

Evidenciaremos, a través de datos cualitativos y cuantitativos, discriminación y vulneración de derechos humanos básicos hacia los inmigrantes en el Chile contemporáneo.

Los cúmulos en nuestra galaxia

Estudiando los cúmulos de nuestra galaxia usando los datos de la misión espacial GAIA

AUTORES:	Juana Riquelme Armijo (expositora) Nikhita Mena Cerón (expositora) Víctor Mardones Hermosilla
PROFESOR/A ASESOR/A:	Marisol Hernández Mora
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Julio Carballo Bello. Pontificia Universidad Católica de Chile.
ESTABLECIMIENTO:	Liceo Politécnico Municipal Melipilla
COMUNA, PROVINCIA	Melipilla, Melipilla
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Astronomía y Astrofísica
LÍNEA TEMÁTICA:	Astronomía/ astrofísica estelar

Resumen:

El estudio de los cúmulos globulares ha sido y es esencial para el avance del conocimiento de fenómenos astrofísicos tales como la evolución estelar y galáctica, estrellas variables y de emisión de rayos X, etc. Los cúmulos globulares son el laboratorio ideal donde se contrastan las teorías de evolución estelar, evolución química del Universo y dinámica de sistemas de n-cuerpos. Son los objetos más viejos que se conocen, cuyas edades pueden determinarse independientemente, los más próximos al inicio del Universo y las únicas estructuras supervivientes de las primeras fases de la formación de la Galaxia. Nos proporcionan pruebas importantes sobre la edad y los procesos de formación de la Galaxia. Además, se encuentran también en todas las galaxias, a las que la observación permite alcanzar, siendo un componente fundamental del Universo que conocemos.

Existen sospechas que de los alrededor de 150 cúmulos globulares que hay en la Vía Láctea, un número aún indeterminado nacieron en otras galaxias y luego fueron acrecidos por la nuestra, por lo que su existencia nos muestre quizás un paso necesario para la formación de las galaxias, particularmente de nuestra vía láctea

Materiales inorgánicos multipropósitos

Aplicación de cobre a corchos, cáscara de huevos, conchas de mar y nueces relacionados a la mejora de materiales inorgánicos

AUTORES:	Danae Gallegos Bravo (expositora) Felipe Oviedo Calderón (expositor) Roberto González Jara Manuel Olivares Avalos
PROFESOR/A ASESOR/A:	Karen Alarcón Rojas
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	Verónica Paredes García, Carlos Cruz, Francisco Rubio. Universidad Andrés Bello
ESTABLECIMIENTO:	Instituto Premilitar Subtte. Luis Cruz Martínez
COMUNA, PROVINCIA	Talagante, Talagante
CATEGORÍA:	Ciencias Naturales
SUB-CATEGORÍA:	Química
LÍNEA TEMÁTICA:	Química inorgánica

Resumen:

La materia inorgánica es aquella que no está compuesta por carbono y no son fabricadas por seres vivos, sino por la naturaleza por medio de reacciones químicas, tienen aspecto de moléculas pequeñas y simples, como lo son las sales, minerales, cloruros, entre otros.

Nuestra propuesta está basada en hacer un material inorgánico multipropósito, a partir de la exploración de la síntesis de compuestos inorgánicos, preparando un material considerando el uso de sustancias simples disponibles en la naturaleza o de algún desecho y su posterior caracterización a través de diversas técnicas experimentales.

Cuando hablamos de multipropósito nos referimos a que pueda ser interesante o útil en diversas áreas, como por ejemplo de interés por su composición y características estructurales, como absorbente de algún contaminante, o por sus posibles usos como catalizador, o en materiales magnéticos o bien por sus propiedades ópticas.

A continuación se dará a conocer los resultados obtenidos de diversos materiales inorgánicos de desechos que se encuentran a diario.

Masilla biodegradable: una alternativa para el reemplazo de objetos plásticos

AUTORES:	Luisiana Castellanos Rangel (expositora) Génesis Guerra Peña (expositora)
PROFESOR/A ASESOR/A:	Carlos Fredes Quiroga
ASESOR/A CIENTÍFICO/A:	
ESTABLECIMIENTO:	Colegio Boston College La Farfana
COMUNA, PROVINCIA	Maipú, Santiago
CATEGORÍA:	Ingeniería y Tecnología
SUB-CATEGORÍA:	Ciencias Tecnológicas
LÍNEA TEMÁTICA:	Tecnología de materiales

Resumen:

La contaminación por plásticos es un problema a nivel mundial ya que todos los productos que utilizamos a diario vienen envasados en estos polímeros, además, un sinnúmero de utensilios de uso diario están hechos de este material.

Por este motivo, cada día se desechan millones de toneladas de plásticos en el ambiente, razón por la que se hace urgente crear alternativas para dar solución a esta problemática que progresivamente ha ido deteriorando los ecosistemas afectando la vida animal y vegetal. Nuestro grupo ha elaborado un novedoso material biodegradable, a base de sustancias naturales, que sirve para modelar una serie de utensilios altamente resistentes para ofrecer una alternativa económica y fácil de elaborar frente a los contaminantes plásticos. Este material es una masilla que se puede elaborar a partir de extractos y semillas de diversos productos naturales como la fécula de maíz, el acibar y las semillas de palta.

En conclusión, se ha logrado obtener un material con propiedades mecánicas que permiten modelar una amplia variedad de utensilios y que además se degrada fácilmente en el ambiente sin perjudicar nuestro ecosistema, lo que representaría una alternativa para en el futuro solucionar el gran problema de contaminación de los plásticos.