

ÍNDICE

- 2 Palabras de Bienvenida
- 3 Comité Científico Evaluador
- 4 Comité Científico Revisor

Educación Básica

- 6 Determinar la cantidad de grupos de especies que hay en el Quillay y en el Pino durante el mes de mayo que se encuentran ubicados en el interior de la escuela
- 7 Identificación de residuos del tipo plástico provenientes de la pesca industrial nacional e internacional que llega por arrastre de corrientes marinas a las costas de Isla de Pascua.
- 8 Campaña para la reducción del uso de bolsas plásticas en los 7° años del Colegio Nacional de Limache
- 9 Efectividad de detergentes elaborados a partir de aceite reciclado
- 10 Caracterización morfológica de las bacterias presentes en 3 focos de los baños de los estudiantes de la Escuela Héroes de Chile
- 11 Cómo determinamos que la *Quillaja saponaria* esté absorbiendo el CO₂ de la Escuela Ferroviaria
- 12 Cálculo de la huella hídrica (HH) del Colegio San Sebastián de los Andes basado en un modelo matemático
- 13 Análisis y determinación del significado de alimentación saludable de las alumnas del Escuela de Niñas Canadá de tercer año básico a segundo año medio
- 14 Comparación de abonos orgánicos y sus efectos en el crecimiento de los brócolis
- 15 Sistema automatizado de acercamiento para sectores que se encuentran lejos de paraderos de la locomoción colectiva
- 16 Presencia de microplásticos en muestras de suelo urbano contaminado por basuras (vereda sur de la cancha de tenis de Llo lleo-San Antonio)
- 17 Platos desechables a partir de la trituración de la cáscara de huevos blancos
- 18 Evaluar el efecto de un fertilizante orgánico de cáscaras de plátano en el desarrollo de la planta de lechuga en comparación con un fertilizante artificial
- 19 Identificación de las aves diurnas presentes en el Parque Alberto Hurtado de Miraflores Alto de Viña del Mar en las estaciones de otoño invierno
- 20 Una barrera natural y artificial para la protección y mitigación de daños de tsunamis y marejadas en la infraestructura de la recta de las salinas

Educación Media

- 22 Efectos generados por la construcción y operación del embalse los Cerrillos, de la comuna de Catemu, sobre la diversidad de la avifauna endémica de la precordillera de Los Andes
- 23 Identificación de propiedades antibacterianas en plantas de la localidad de Nogales
- 24 La influencia de las colillas de cigarro en el crecimiento de la *Quillaja saponaria*
- 25 Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de la enseñanza media del Colegio Arauco
- 26 Concentración de partículas en el aire emitidas por la actividad portuaria en el sector del Paseo Bellamar en la comuna de San Antonio región de Valparaíso
- 27 Caracterización de la avifauna en cinco humedales costeros de la provincia de San Antonio
- 28 FRUPAP, la bolsa del futuro
- 29 Nuevo y económico método experimental para medir fuerzas pequeñas como la de una mosca
- 30 Análisis estadístico de las variables que afectan en el rendimiento académico de los estudiantes del Colegio San Vicente
- 31 Camión autónomo apaga incendios MECHABOT-001
- 32 Alarma que notifica exceso de ruido en salas de clases
- 33 Evaluación de las habilidades verbales y de razonamiento lógico en hombres y mujeres que cursan 3° y 4° medio en el Colegio Nacional de Villa Alemana
- 34 Evaluación de la obtención de energía sustentable a través de la relación simbiótica entre bacterias electrogénicas y plantas
- 35 Uso de trozos de conchas de Mytilidae y *Crassostrea* para su uso como agente fertilizante en la germinación de protos. Una alternativa natural de fertilizantes
- 36 Propiedades del cuesco de palta *Persea americana* como agente antioxidante en frutas y verduras como el plátano, la manzana y la papa y como anti hongos



XV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA 2018
REGIÓN DE VALPARAÍSO

Queridos equipos participantes

Muy bienvenidos todos y todas. Con gran alegría celebramos la XV versión del Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología Explora de CONICYT Valparaíso, evento en el que año tras año estudiantes de todas las provincias de la región nos sorprenden con novedosas e ingeniosas investigaciones científicas.

Hoy nos hemos reunido para culminar con ustedes este largo camino, que comenzaron cuando mirando su alrededor generaron una pregunta, la que guió todo su trabajo hasta terminar hoy en esta instancia. Sabemos que muchas veces este recorrido no fue fácil y nos imaginamos que en más de una ocasión se desalentaron o equivocaron. Sin embargo, es por eso que más que nunca queremos valorar su gran esfuerzo y constancia, ya que gracias a su entrega y compromiso han llegado hasta aquí.

Queremos acompañarles en estas jornadas, y que este Congreso se transforme en una experiencia significativa para ustedes, para su aprendizaje. Los/as animamos a que compartan con sus compañeros y compañeras de distintas provincias de la Región, y que puedan conocer las ideas que motivaron a cada uno de ustedes.

Como equipo del PAR Explora de CONICYT Valparaíso estamos sumamente orgullosos de lo que han logrado, y los alentamos a continuar acercándose y valorando la ciencia y la tecnología, disciplinas que sin lugar a dudas serán un gran aporte en sus vidas.

Como instancia previa realizamos 5 Congresos Provinciales, abarcando la totalidad de nuestra región. En estos 5 Congresos, conocimos 102 investigaciones, y con la ayuda de un Comité Científico pudimos seleccionar a los 30 destacados proyectos, los que participarán de este evento.

A nombre de todo el equipo del PAR Explora de CONICYT Valparaíso, agradecemos a la Universidad de Playa Ancha, y a su Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, quienes por tercer año consecutivo nos reciben en su casa. Asimismo, extendemos nuestra gratitud a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, la Universidad de Valparaíso, la Universidad Técnica Federico Santa María, la Universidad Adolfo Ibáñez y a la Estación Costera de Investigaciones Marinas de la Pontificia Universidad Católica de Chile; quienes han colaborado continuamente con asesoría científica y con la conformación y participación del Comité Científico Evaluador.

Agradecemos también a las instituciones, organizaciones y empresas que durante este camino han contribuido en las distintas etapas que conforman la investigación escolar; y por supuesto a los/as estudiantes, profesores/as, autoridades, padres y apoderados.

¡Que este Congreso sea inolvidable, mucho éxito!

Mabel Keller Mena

Directora

PAR Explora de CONICYT Valparaíso

2

XV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA 2018
REGIÓN DE VALPARAÍSO



Comité Científico Evaluador

Cristian Atala Bianchi	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Beatriz Cámara Herrera	Universidad Técnica Federico Santa María
Elizabeth Chiappa Tapia	Universidad de Playa Ancha
Verónica Molina Trincado	Universidad de Playa Ancha
Iván Montenegro Venegas	Universidad Técnica Federico Santa María
Alberto Moreno Doña	Universidad de Valparaíso
Lorena Wilson Soto	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Marcela Zahr Tajmich	Universidad de Valparaíso

Comité Organizador

María Jaqueline Rojas Ríos Directora General de Investigación
José Rubio Valenzuela Decano Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Elizabeth Chiappa Tapia Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Pamela Ramírez Verdugo Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA
Mabel Keller Mena Directora PAR Explora CONICYT Región de Valparaíso
María Carolina Gandolfi Ramos PAR Explora de CONICYT Región de Valparaíso

XV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA 2018
REGIÓN DE VALPARAÍSO

Comité Científico Evaluador Provinciales

ESTACIÓN COSTERA DE INVESTIGACIONES MARINAS

Montserrat Rodríguez Ruiz

UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA

Freddy Celis Bozo	Roberto Orellana Román
Paula Celis Plá	Sandra Pérez Lisboa
Marisol Belmonte Soto	Cecilia Rivera Castro
Macarena García Morgado	Miguel Rodríguez Jara
María Isabel Muñoz Rojo	Claudio Sáez Avaria

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

Juan Ayala Veloso	Marcelo Pérez Leiva
Guillermo Bravo Cortés	Franz Thomet Isla
Ana María Llor	Agustina Undabarrena Canusso

UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

Paula Rojas Saperas
Jacopo Seccatore

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

María Verónica Fernández Vásquez	Javier Riedemann Aros
Verónica Rojas Durán	Cristian Merino Rubilar
Arturo Levican Asenjo	Lorena Jorquera Martínez
Diana Zakaryan	Jaime Morales Saavedra

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Eduardo Acevedo González	María Soledad Ostría Palma
Eduardo Berríos Rojas	Johanna Perasso Adunce
Issis Luque	Denisse Pérez Herrera
Constanza Maldifassi Gatica	Fernando Rojas Zúñiga
Cibeles González Nahuelquin	Caroline Weinstein Oppenheimer
Rodrigo Ortiz Mansilla	

XV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA 2018
REGIÓN DE VALPARAÍSO

EDUCACIÓN BÁSICA

ESCUELA EL COBRE CATEMU	COLEGIO SAN SEBASTIÁN DE AKIVI ISLA DE PASCUA	COLEGIO NACIONAL DE LIMACHE LIMACHE
ESCUELA HÉROES DE CHILE LIMACHE	ESCUELA FERROVIARIA LOS ANDES	C. SAN SEBASTIÁN DE LOS ANDES LOS ANDES
ESCUELA DE NIÑAS CANADÁ QUILLOTA	ESCUELA NUESTRO MUNDO QUILLOTA	ESCUELA BÁSICA RÍO BLANCO LOS ANDES
COLEGIO GABRIELA MISTRAL SAN ANTONIO	COLEGIO SANTA CLARA VALPARAÍSO	COLEGIO NACIONAL DE VILLA ALEMANA VILLA ALEMANA
SCIENCE ~S COLLEGE VIÑA DEL MAR	COLEGIO ALEMÁN DE VALPARAÍSO VIÑA DEL MAR	

Educación Básica

Ciencias Naturales

Escuela El Cobre
Catemu

Equipo

Cristopher Ríos Vargas
Martina Olivares Sepúlveda,
María Ignacia Vergara Santander
Damián Carvajal Retamal
Laksmy Córdova Pinto

Profesora Asesora

Julieta Donoso Cumplido

Determinar la cantidad de grupos de especies que hay en el Quillay y en el Pino durante el mes de mayo que se encuentran ubicados en el interior de la escuela

La cantidad de grupos de especies que habitan en los tres Quillay y los dos Pinos

El propósito de la investigación es el conteo e identificación de grupos de especies que habitan en los árboles del Quillay y el Pino.

Nuestra pregunta de investigación es: ¿Hay diferentes grupos de insectos que habitan en el Quillay y en el Pino que se encuentran en el interior de la escuela?

Nuestra hipótesis es ¿Hay más diversidad de grupos en el Quillay que en el Pino?

En los resultados de la investigación se obtuvieron que la semana 1 hubiera más grupos de especies que en la semana 2, 3, 4 es, decir, que fueran disminuyendo al transcurrir las semanas. También se obtuvo como resultado que en los tres Quillay se encontraron en cuanto conteo de grupos de especies más diversidad que en los dos Pinos. En conclusión, un factor que determinó los grupos de especies fue el clima, porque durante ese mes los días fueron muy fríos.

Educación Básica

Ciencias Sociales

**Colegio San Sebastián
de Akivi**

Isla de Pascua

Equipo

Matías Morales Guajardo
Daniel Gajardo Troncoso
Catalina Soto Olguín
Martina Herrera Ángel
Vaitea Paredes Pakomio
Tavi De Rycke Atan
Esteban Mejías Pont
Melania Pakarati Muñoz
Alejandra González Teao
Lautaro Paz Díaz

Profesora Asesora

Bárbara Hidalgo Beiza

Asesora Científica

Daniela Honorato Zimmer

Identificación de residuos del tipo plástico provenientes de la pesca industrial nacional e internacional que llega por arrastre de corrientes marinas a las costas de Isla de Pascua.

Identificación de basura proveniente de la pesca industrial en Isla de Pascua

El propósito de esta investigación es la identificación de residuos provenientes de la pesca industrial nacional e internacional que llega por corrientes marinas a las costas de isla de pascua.

Metodología

- Selección del Sector costero y recolección de basura por grupos para el muestreo
- Trasladado, clasificación y cuantificación de la basura
- Análisis
- Identificación de nombres de pesqueras industriales en la basura
- Confección y envío de cartas, e-mails a las industrias.
- Difusión de la investigación y propuestas a la comunidad

Los resultados indicaron la existencia de mucha basura proveniente de la pesca industrial, en su mayoría material plástico como redes, baldes, cordeles, cajones, etc. Todo proveniente de pesqueras nacionales e internacionales, principalmente macro plásticos.

Concluimos que como demostramos la existencia de basura pesquera en las costas de la isla creemos necesario la difusión de esta información a la comunidad por medio de las instituciones que tienen relación con la legislación de nuestra área marina protegida como Sernapesca, Mau o te Vaikava (Mesa del Mar) y la red de educación medio ambiental de la isla que en conjunto promueven la continua limpieza del borde costero de la isla.



Educación Básica

Ciencias Sociales

**Colegio Nacional de
Limache**
Limache

Equipo

Rocío Molina Bugueño
Rocío Muñoz Cortes
Katalina Maldonado Arancibia
Vicente Sepúlveda Torres

Campaña para la reducción del uso de bolsas plásticas en los 7° años del Colegio Nacional de Limache

Esta investigación surge de la necesidad de reducir la cantidad de bolsas plásticas que usa una familia semanalmente.

Se aborda principalmente en los 7° años básicos en donde participa una población promedio de 46 alumnos y alumnas y sus familias, a los cuales se les aplican encuestas relacionadas con el uso de bolsas plásticas y el daño que este produce al medio ambiente y además en donde los alumnos participan de una charla expositiva en que se muestra esta problemática.

Todo esto con el propósito de responder a la siguiente pregunta: ¿Qué efecto producirá realizar una campaña del uso de bolsas reutilizables sobre la cantidad de bolsas plásticas que genera una familia durante una semana?

Para esto nos planteamos la siguiente hipótesis: mediante la “campaña para la reducción del uso de bolsas plásticas”, las familias reducirán el consumo a lo largo de la semana.

A partir del trabajo generado logramos apreciar que hay una disminución de la cantidad de bolsas plásticas que usan las familias en sus hogares luego de la intervención realizada y que hay un interés de bajar el consumo del plástico en general.

Profesora Asesora

Paz Morales Mendes

Educación Básica

Ingeniería Tecnología

**Colegio Nacional de
Limache**

Limache

Equipo

Bastián Bezama Palacios
Sofía Valderrama Contreras
Benjamín Cornejo Alvarado
Francisco Gómez Bernal
Sophia Álvarez Méndez
Joaquín Salazar Tapia

Profesora Asesora

Paz Morales Mendes

Efectividad de detergentes elaborados a partir de aceite reciclado

Surge la inquietud respecto a los aceites vertidos en los hogares al drenaje y considerando la gran contaminación que estos producen, decidimos reciclarlos y crear un producto que ayude en el quehacer diario. Elaboramos un detergente líquido con el aceite y lo sometimos a pruebas para averiguar si blanquea más que un detergente del mercado.

El detergente lo sometimos a pruebas de lavado comparándolo con 2 detergentes del mercado, observando que a pesar de no superar a los del mercado, si logra limpiar las telas sucias.

Simulamos una lavadora con una secadora de lechuga, contando las vueltas del lavado y variando el número de estas en cada prueba, pero manteniendo la misma cantidad del detergente en estudio.

De acuerdo a los resultados concluimos que el detergente elaborado no es más efectivo blanqueando las telas que los del mercado.

Además, al comparar lo invertido para la elaboración, establecimos que un litro de detergente reciclado tiene un costo de 300 pesos aproximadamente y el del mercado de marca Rinso tiene un valor de 3.000 aproximado.

Si bien es cierto no obtuvimos los resultados esperados, creemos que esta fórmula se puede perfeccionar en el tiempo.

Educación Básica

Ciencias Naturales

Escuela Héroes de Chile
Limache

Caracterización morfológica de las bacterias presentes en 3 focos de los baños de los estudiantes de la Escuela Héroes de Chile

Equipo

Katalina Vilches Garrido
Isidora Escobar Fernández
Victoria Mandiola Marincovich

Malitas malasas, lindas pero peligrosas

El objetivo de nuestra investigación, es caracterizar morfológicamente las bacterias presentes en 3 focos de los baños de los estudiantes de la escuela Héroes de Chile: llave de lavamanos, botón de estanque y orilla de taza de baño. En la escuela el uso de los baños públicos por parte de los alumnos no es tan alto como debería ser durante una jornada de 8 horas ya que durante los recreos del segundo ciclo básico los alumnos evitan acudir al baño y manifiestan no querer ingresar por que quieren evitar el contacto directo con la suciedad y las bacterias. Luego de una encuesta de percepción a los estudiantes sobre los hábitos de limpieza tanto del lugar como de ellos, se sembró y cultivó en agar nutritivo 9 placas Petri por semana (3 para focos de baño de hombres, 3 para focos de baño mujeres y 3 placas control), obteniendo 126 muestras en total que fueron teñidas bajo tinción Gram obteniendo como resultados la existencia de cocos y diplococos Gram+ como mayoría en las muestras.

Profesora Asesora

Johana Vilches Toledo



Educación Básica

Ciencias Naturales

Escuela Ferroviaria

Los Andes

Equipo

Benjamín Jorquera Casas
Anthonella Gallardo Jara
Jorge Molina Lazo
Gaspar Rivas Tapia

Cómo determinamos que la *Quillaja saponaria* esté absorbiendo el CO₂ de la Escuela Ferroviaria

Este proyecto se realiza en la Escuela Ferroviaria de la ciudad de Los Andes, con el objetivo de estudiar la relación que existe entre la absorción del CO₂ y la fotosíntesis, ya que fue uno de los temas a investigar con mayor desafío, el cual generó una gran motivación en el grupo de ciencia, para este estudio se ha elegido la especie *Quillaja saponaria* (quillay) que es la especie arbórea predominante en nuestra escuela.

Propósito: Nuestro propósito es determinar que si el *Quillaja saponaria* (Quillay) absorbe el CO₂ y de qué manera afecta su crecimiento.

Hipótesis: ¿Qué relación existe entre el proceso de absorción de CO₂ v/s la fotosíntesis del *Quillaja saponaria* (Quillay) que está presente en la Escuela Ferroviaria?

Pregunta de investigación: ¿Hay relación entre el proceso de absorción de CO₂ v/s la fotosíntesis del *Quillaja saponaria* (quillay) al ser intervenida con el CO₂ de un cigarrillo y de qué manera afecta su crecimiento?

Profesor Asesor

Rafael Cárcamo Reyes



Educación Básica

Ciencias Naturales

Colegio San Sebastián
de Los Andes
Los Andes

Equipo

Ignacio Hormazábal Saavedra
Vicente Fernández Ortega

Cálculo de la huella hídrica (HH) del Colegio San Sebastián de Los Andes basado en un modelo matemático

La Huella Hídrica (HH)

Bajo el contexto de escasez de agua que está pasando el país, lo que se agravará con el Cambio Climático, es importante saber cuánta agua se gasta como establecimiento, para poder realizar y determinar ciertas medidas ante el malgasto de agua y así cuidar este recurso.

Esta investigación comprende un desarrollo progresivo de diferentes etapas que inicia desde la recopilación bibliográfica y de datos concretos, hasta el procesamiento de los datos necesarios obtenidos en el establecimiento educacional, y el posterior cálculo de la HH.

Los datos obtenidos fueron trabajados según un modelo matemático que incluye el consumo directo e indirecto de los materiales que utiliza el colegio como parte de su funcionamiento, en este proyecto se utilizó el dato del gasto de resmas anuales.

La dinámica del colegio en cuanto a sus consumos directos e indirectos de agua dificulta el análisis de datos, teniendo en cuenta que hay dos meses del año que el establecimiento no cuenta con la presencia de alumnos por período de vacaciones.

Profesora Asesora

Claudia Morales Figueroa

Educación Básica

Ciencias Naturales

Escuela de Niñas
Canadá
Quillota

Equipo

Daniella González Flores
Ariella Cáceres Jimenez
Marcela Cofré Megan
Claudia Jara Pino
Cristina Saavedra Villagra
Safka Ponce Pinilla
Rubí López Astargo
Maite Hurtado Orellana
Ignacia Domínguez Fritis
Ninoska Farías Zamora
Catalina Jara Molina
Valentina Pailacura González
Isis Arenas Cataldo

Profesora Asesora

Karina Zapata Vásquez

Análisis y determinación del significado de alimentación saludable de las alumnas de la Escuela de Niñas Canadá de tercero año básico a segundo año medio

Elige lo bueno, bota lo malo

Nuestra investigación surge a partir de problemáticas observadas en nuestro colegio, el desperdicio de la comida entregada por JUNAEB al almuerzo, principalmente de legumbres y frutas y el alto índice de obesidad de las alumnas. Esto último según estudio del estado nutricional, realizado por el Departamento de Educación Física. Por esto, nuestro objetivo es analizar los hábitos alimentarios de las alumnas del establecimiento de tercero básico a segundo medio, en los recreos y a la hora de almuerzo junto con describir el significado que para ellas tiene el concepto de alimentación saludable.

Trabajamos utilizando encuestas semi estructuradas que permitieron recoger información acerca del significado de “comer saludablemente”, beneficios de consumir alimentos saludables, además frecuencia de consumo de ciertos alimentos de consumo masivo según observaciones previas.

Se pudo concluir que las alumnas prefieren alimentos de tipo snack y bebidas azucaradas por sobre frutas y otros alimentos saludables.

Respecto al significado del concepto “alimentación saludable,” la mayor parte de las alumnas lo asocian con el consumo de frutas y verduras y al no consumo de dulces y comida altas en grasas.

Estos resultados evidencian que es urgente en nuestro colegio realizar acciones para educar en el ámbito de la alimentación.

Educación Básica

Ciencias Naturales

Escuela Nuestro Mundo
Quillota

Equipo

Kevin Tapia Gallardo
Jesminder Otárola Bernal
Kevin Tapia Gallardo
Paulo Aros Fuentes
Oscar Orellana González

Profesora Asesora

Isabel Collao Aguilar

Comparación de abonos orgánicos y sus efectos en el crecimiento de los brócolis

Deseamos determinar si el abono consistente en cáscaras de huevo y cáscaras de plátano tienen mayor efectividad en el crecimiento del brócoli que el agua de lentejas.

Nuestro propósito es crear y comparar abonos orgánicos que favorezcan el crecimiento de hortalizas que existen en el huerto escolar, ya que la calidad de la tierra del establecimiento hace que algunas hortalizas presenten poco crecimiento.

Se utilizaron 10 macetas con la misma cantidad y calidad de tierra para aplicar el abono orgánico, los cuales fueron proporcionados con distintas medidas. Semanalmente se les aplicó abono, agua y se midieron.

Concluimos que las plantas de brócoli que estaban en la maceta que se le aplicó 30 ml de agua de lentejas fueron las primeras en germinar y la maceta que presentó un mayor crecimiento fue la de 30g de abono y también una mayor robustez ya que la masa de la planta equivale a 0.60g.

Educación Básica

Ingeniería Tecnología

**Escuela Básica Río
Blanco
Los Andes**

Equipo

Cristóbal López López
Vicente Manríquez Lucero
Christopher Vivar Valero
Francisco Arredondo Retamal
Gustavo Del Valle Larrondo

Profesor Asesor

Rodrigo Maureira Soto

Sistema automatizado de acercamiento para sectores que se encuentran lejos de paraderos de la locomoción colectiva

Un sistema de transporte de un vehículo de prueba automatizado de acercamiento a los paraderos de locomoción colectiva de manera de conectividad. Este proyecto pretende solucionar los problemas de distancia, tiempo y de manera segura de traslado a los puntos de conectividad. La intención actual es que nuestro vehículo permita trasladar de manera segura y automatizada (sin conductor) a una corta distancia en diferentes ámbitos del terreno, la idea de continuar este proyecto es solucionar un problema real tanto, en varias poblaciones de los sectores de Río Blanco como a nivel nacional. La metodología empleada para este proyecto está dividida en las siguientes etapas: retroalimentación del proyecto anterior y sus nuevas modificaciones; nuevas investigaciones de proyectos similares; diseño de un nuevo prototipo para detectar un sistema de semáforo, construcción de unos vehículos robóticos a escala con un escenario de prueba; evaluación y análisis. La solución de un vehículo robotizado ayudaría a desplazar a las personas con menos tiempo y seguros a sus paraderos correspondientes, esta etapa del proyecto es permitir que el vehículo tenga la capacidad de detectar normas de tránsito y posibles obstáculos en el camino, manteniendo la idea de un sistema de transporte limpio y no contaminante.

Educación Básica

Ciencias Naturales

**Colegio Gabriela
Mistral
San Antonio**

Equipo

Natalia León Contardo
Nicole Avilés Araya

Profesora Asesora

Gloria Menares Vilches

Presencia de microplásticos en muestras de suelo urbano contaminado por basuras (vereda sur de la cancha de tennis de Llo lleo-San Antonio).

Detectamos que los alrededores del colegio estaban contaminados por basuras, desechos orgánicos, ramas de árboles, plásticos y colchones. Producto del registro fotográfico del lugar y su análisis, surge la siguiente pregunta ¿Existirán rastros de contaminantes plásticos bajo los primeros centímetros de suelo contaminado por estos materiales en una cuadra urbana de la ciudad de San Antonio?

Se extrajeron muestras de tierra contaminada, clasificándolas desde las más contaminadas a las menos contaminadas. Tamizamos por separado y observamos al microscopio óptico, detectando manchas blanquecinas y opacas de distintas formas y tamaños, también algunos puntos brillantes muy pequeños. Luego disolvimos 0,5 gramos de suelo en 100 cc de agua, extrajimos 5 cc de la fase sobrenadante y distribuimos en cápsulas de Petri, preparando 4 sistemas. Estos se rotularon aplicando colorante rojo orgánico solo a dos de ellos, se dispusieron en una zona aireada del laboratorio durante una semana, finalizada ésta, los sistemas estaban evaporados. Observando los residuos al microscopio, detectamos estructuras amorfas y esféricas de color blanquecino en el sistema normal y amarillentas en el sistema teñido, todas de aspectos similares y opacas al contraste de la luz, las cuales se distinguían de otras estructuras geométricas y brillantes. En base a la bibliografía se dedujo que las estructuras opacas, tanto amarillentas como blanquecinas correspondían a fragmentos de plásticos.



Educación Básica

Ingeniería Tecnología

Colegio Santa Clara

Valparaíso

Equipo

Humberto Ortíz Pizarro
Ignacio Valenzuela Muñoz
Sofía López Oliva

Platos desechables a partir de la trituración de la cáscara de huevos blancos

Platos a partir de cáscara de huevo

Actualmente la contaminación por desechos plásticos ha aumentado considerablemente, lo cual provoca daños al medio ambiente.

El manejo y disposición de residuos sólidos en Latinoamérica constituye un problema grave. La insuficiente recolección e inadecuada disposición final de residuos sólidos provocan contaminación de tierra, aguas y aire, y presenta riesgos a la salud humana. (Martín Medina, Reciclaje de desechos sólidos en América Latina, 1999).

El presente proyecto de investigación tuvo como finalidad crear un plato desechable biodegradable a partir del triturado y procesamiento de la cáscara de huevo, obteniendo como resultado un molde que permite ser utilizado durante las convivencias escolares de nuestro curso, al ser de materia orgánica y amigable con la naturaleza, no la daña.

Profesora Asesora

Mariangel Cádiz Bustamante

Educación Básica

Ciencias Naturales

**Colegio Nacional de
Villa Alemana
Villa Alemana**

Equipo

Carol Medina Sarmiento
Rocío Vargas Irrazábal

Evaluar el efecto de un fertilizante orgánico de cáscaras de plátano en el desarrollo de la planta de lechuga en comparación con un fertilizante artificial

Fertilizante orgánico versus fertilizante artificial

Las plantas necesitan diversos nutrientes para su desarrollo y crecimiento, por ejemplo: nitrógeno, para crecimiento de tallos y hojas; potasio, mejora el régimen hídrico de la planta, aumenta la tolerancia a la sequía, heladas y salinidad y fósforo que fortalece el desarrollo de las raíces. El fertilizante orgánico posee múltiples beneficios: ahorro de dinero, disponibilidad abundante, reduce la contaminación en los ríos por eutrofización y ayuda en el reciclaje de materiales de desecho doméstico, como cáscaras de frutas y verduras. Las cáscaras de plátano representan una fuente natural de potasio y fósforo, macronutrientes de las plantas. Es por esto que nos preguntamos: ¿un fertilizante orgánico producido en base a cáscaras de plátano será igual de efectivo o mejor que un fertilizante artificial? Para probar esto realizamos 5 cultivos de plantas de lechuga, regándolas diariamente con el té preparado de cáscaras de plátano. Como control, se incluyó un cultivo sin fertilizante y regado con agua potable. Además, se incluyó un cultivo con tierra suplementada con fertilizante artificial. Se concluyó que el fertilizante orgánico, presenta igual efectividad que el artificial, ya que las plantas se desarrollan de forma similar respecto de la longitud del tallo, aspecto y cantidad de hojas.

Profesora Asesora

Graciela Fernández Vásquez

Asesora Científica

Paulina Schmitt

Educación Básica

Ciencias Naturales

Science ~s College
Viña del Mar

Equipo

Gabriela Castro Álvarez
Cassandra Gálvez Salvador

Profesora Asesora

Lisette Alcaíno Fuentes

Identificación de las aves diurnas presentes en el Parque Alberto Hurtado de Miraflores Alto de Viña del Mar en las estaciones de otoño invierno

Aves nativas e introducidas en Parque Alberto Hurtado de Viña del Mar

Con el propósito de determinar el tipo de aves nativas o introducidas diurnas, presentes en el Parque Alberto Hurtado, de Miraflores Alto de Viña del Mar, durante las estaciones de otoño invierno, se realizaron observaciones, donde además se fotografiaron y grabaron las aves, para luego en el colegio y con apoyo de páginas y bibliografías, identificar sus nombres y clasificarlas en nativas o introducidas.

En cuanto a la diversidad, se encontraron cinco tipos de aves nativas y solo tres introducidas, lo que corresponde al 62% y 38% respectivamente. Sin embargo, en proporción es mayor la cantidad de palomas y tórtolas, aves introducidas en nuestro país, que cualquiera de las aves nativas. Esto podría deberse a los cambios en la vegetación, la cual está siendo reemplazadas por vegetación ornamental y/o introducida, cambiando los recursos alimenticios y de nidación.

Educación Básica

Ingeniería Tecnología

Colegio Alemán de
Valparaíso
Viña del Mar

Equipo

Sofía Rebeco Muñoz
Isabella Castiglione Pepe
Martina Accatini Soiza
Fernando Aguiar Castells
Axel Huus Matamala
Mathis Miranda Schoen
Catalina Moya Contreras
Gabriel Munill Guerrero
Kurt Oppenländer Díaz
Antonia Peréz Hettich
Tiare Romo Peña,
Catalina Villegas Campano
Gustavo Witto Espino
Patricio Araya
Francisca Villagrán Santibáñez
Francisca Venegas Castillo

Profesora Asesora

Viviana Oñate Sanz

Asesor científico

Patricio Winkler Grez

Una barrera natural y artificial para la protección y mitigación de daños de tsunamis y marejadas en la infraestructura de la recta de Las Salinas

Protegiendo nuestra recta Las Salinas

Nuestro problema fue: “¿Qué características debe tener una barrera que busca mitigar simultáneamente el impacto de las marejadas y tsunamis en la infraestructura en la playa de la recta Las Salinas, en Viña del Mar?”. Utilizamos una metodología experimental que nos llevó a construir un canal de olas y maqueta representativa de la playa, para lo cual tuvimos que tomar las medidas de la pendiente y observar la infraestructura del lugar.

Investigamos las características de las marejadas y tsunamis para luego ingeniar la forma de construir paletas que puedan replicar los sucesos en el canal de olas.

Elaboramos diferentes tipos de barreras naturales y artificiales para poder probar como se comportaban frente a movimientos generados por tsunamis y marejadas, luego para levantar datos realizamos diferentes ejercicios reproduciendo los fenómenos en el canal de olas y sus efectos sin barreras “control”.

A partir de los datos obtenidos concluimos que la barrera artificial cóncava es la que más retiene la llegada y desplazamiento del agua, protegiendo de esta forma las zonas donde se ubica la infraestructura.

XV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA **CIENCIA Y LA**
TECNOLOGÍA 2018
REGIÓN DE VALPARAÍSO

EDUCACIÓN MEDIA

CORP. EDUCACIONAL CALIFORNIA CATEMU	LICEO JUAN RUSQUE NOGALES	C. GOBERNADOR CONCHA Y SALVATIERRA QUILLOTA
COLEGIO ARAUCO QUILLOTA	COLEGIO FÉNIX SAN ANTONIO	INSTITUTO COMERCIAL MARÍTIMO PACÍFICO SUR SAN ANTONIO
COLEGIO GUARDIAMARINA RIQUELME DE VALPARAÍSO VALPARAÍSO	COLEGIO SAN VICENTE VALPARAÍSO	COLEGIO SANTA CLARA VALPARAÍSO
COLEGIO NACIONAL DE VILLA ALEMANA VILLA ALEMANA	L. JOSÉ CORTÉS BROWN, C° CASTILLO VIÑA DEL MAR	COLEGIO CAPELLÁN PASCAL VIÑA DEL MAR

Educación Media

Ciencias Naturales

Corporación
Educativa California
Catemu

Equipo

Haycha Tetreault Abarca
Anais Delgado Farías
Brenda Sepúlveda Leiva
Bastián Arancibia Sánchez
Aschlye Villalobos Núñez
Helen Vargas Zamora
Joaquín Díaz Reyes

Profesor Asesor

Sebastián Alarcón Martínez

Efectos generados por la construcción y operación del embalse Los Cerrillos, de la comuna de Catemu, sobre la diversidad de la avifauna endémica de la precordillera de Los Andes.

Los efectos de un embalse sobre la diversidad de aves endémicas de la precordillera de Los Andes.

El presente estudio realizado en una zona precordillerana, da cuenta de los posibles efectos que tendría la construcción de un embalse en el sector "Los Cerrillos", de la comuna de Catemu, sobre el número de especies de aves presentes en el sector, para lo cual se realizaron cuatro estudios en terreno para identificar la diversidad de aves por medio de los métodos de observación y reconocimiento de cantos a través de la audición.

A través de los métodos señalados se logró identificar 18 especies de aves endémicas del sector precordillerano de las 37 descritas en la literatura, representado un 48,6% de la totalidad. Una considerable muestra a tener en cuenta al momento de describir los efectos que provocaría la construcción del embalse, los cuales se pudieron determinar solo de forma bibliográfica.

La hipótesis de la investigación no pudo ser comprobada totalmente, sin embargo, la información recabada es un precedente para investigaciones futuras similares y puede quedar como registro para la comunidad, con el fin de que valoren y cuiden sus entornos naturales

Educación Media

Ciencias Naturales

Liceo Juan Rusque

Nogales

Identificación de propiedades antibacterianas en plantas de la localidad de Nogales

Equipo

Carlos Gaete Concha
Dayana Buguño Vicencio
Cristóbal Godoy Sánchez
Esteban Patiño Zamora
Fernanda Manríquez Camus
Dafne Veliz Barahona
Vicente Chacana Trincado
Zyon Figueroa Tapia
Jorge Aballay Méndez

Para poder estudiar la actividad antimicrobiana de las plantas, es necesaria la extracción de los metabolitos secundarios sintetizados por éstas, los cuales se generan como mecanismos de defensa frente a factores ambientales y ecológicos. Estos metabolitos se encuentran en los aceites esenciales de las plantas, que son fracciones volátiles solubles en solventes orgánicos y pueden presentar diferentes tonalidades. Estos aceites esenciales se pueden encontrar en las hojas, tallo, raíces, frutos, semillas o flores de las plantas y se extraen a través de diferentes mecanismos.

La técnica actualmente utilizada para la determinación de la sensibilidad a los antimicrobianos es producto de importantes esfuerzos internacionales enfocados a normalizar el método.

El principio del método involucra el uso de una cantidad constante de antimicrobianos en un reservorio (discos de papel) con la respectiva esencia aplicado sobre la superficie del agar en el cual se ha cultivado el microorganismo en cuestión. Se formará así por difusión, un gradiente de concentración del antimicrobiano y la sensibilidad del microorganismo estará indicada por el tamaño de la zona de inhibición del crecimiento alrededor del reservorio, es por esto que es de interés poder investigar y profundizar más sobre este tipo de extracción que es beneficio de los seres humanos.

Profesor Asesor

Patricio Vásquez Estay

Asesor científico

Cristian Stuardo López

Educación Media

Ciencias Naturales

**Colegio Gobernador
Concha y Salvatierra
Quillota**

Equipo

Gerson Bastidas Carvajal
Valeska Rozas Lazcano
Catalina Olivares González

La influencia de las colillas de cigarro en el crecimiento de la *Quillaja saponaria*

Deseamos comprobar si un árbol endémico de fácil crecimiento crece en mezclas de tierra sin colillas de cigarro y con distintos tipos de estas.

Las colillas de cigarro con carbón activado afectan el crecimiento de la *Quillaja saponaria*, porque contiene toxinas que perjudican su germinación. Se recolectaron colillas de cigarro en la calle, separando aquellas colillas que contienen carbón activado de las que no lo poseen. Para comparar el crecimiento de las plantas se utilizaron semilleros. Por cada uno de estos se colocaron 3 colillas de cigarro, 6 semilleros para cada muestra (tierra con colillas con click, carbón activado y normal) En cada semillero se colocaron 2 semillas. Se obtuvo que la *Quillaja saponaria* germinó en mayor número con las colillas de cigarro con click, que en la muestra con tierra de hoja. Además, las plantas de quillay tuvieron un mayor crecimiento en las muestras con colillas de cigarro con click en comparación a la de tierra de hoja y, se desarrollaron más en las que no contenían carbón activado en su filtro. Las colillas de cigarro con click permiten que el árbol asimile los nutrientes, beneficiando su crecimiento, pero los con carbón activado, al contener sustancias tóxicas solubles, repercuten negativamente en el crecimiento del Quillay.

Profesora Asesora

Pamela Cerda Barrera

Educación Media

Ciencias Sociales

Colegio Arauco

Quillota

Equipo

Diego Parraguez Vargas
Gonzalo Ríos Hidalgo
Araceli Astudillo Galindo
Miguel Puente Lara
Romina González Olivares
Ignacio Torres Lamas

Profesora Asesora

Tannia Maureira Pacheco

Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de la enseñanza media del Colegio Arauco.

¿Qué factores afectan el desempeño académico de mis compañeros?

Esta investigación surge debido a que el Colegio Arauco a pesar de los buenos resultados por parte de los estudiantes en las evaluaciones estandarizadas, éstas se han mantenido a lo largo del tiempo. Relacionándose de manera directa con los resultados académicos que presenta cada uno de los estudiantes de enseñanza media en las diversas asignaturas que imparte el establecimiento. Es importante conocer que está pasando con el proceso de enseñanza-aprendizaje que no permite que el establecimiento consiga una mejora en los resultados. Deseamos conocer los factores que inciden de manera directa en el logro de aprendizajes significativos por parte del estudiante, los cuales se ven reflejados en los resultados de las distintas evaluaciones.

Esto se realizó mediante la aplicación de una encuesta a 89 estudiantes que se encuentran cursando actualmente 1º, 2º y 3º medio en las dependencias del Colegio Arauco. Al analizar los resultados se pudieron establecer aquellos factores que inciden de manera significativa en el aprendizaje del estudiante y así el próximo año realizar un plan de intervención que permita lograr cambios en el proceso enseñanza - aprendizaje de los estudiantes para ir mejorando poco a poco los resultados en las distintas evaluaciones a los cuales se encuentran sometidos.

Educación Media

Ciencias Naturales

Colegio Fénix
San Antonio

Equipo

Stephania Vergara Silva
Valentina Osorio Soto

Profesor Asesor

Diego Iriarte León

Concentración de partículas en el aire emitidas por la actividad portuaria en el sector del Paseo Bellamar en la comuna de San Antonio región de Valparaíso.

Análisis de concentración de partículas por Contaminación del aire debido a la actividad portuaria en el sector del Paseo Bellamar en la comuna de San Antonio.

La investigación llevada a cabo en el área de estudio aerobiológico de partículas en el ambiente, su objetivo fue determinar las concentraciones de partículas emitidas por la actividad portuaria en el aire, en la zona del Paseo Bellamar. Gracias a la fabricación de un artefacto que simula el Rotorod el cual utiliza el método de impactación. Se obtuvieron diversos resultados significativos que nos permitieron observar una gran diferencia entre las distintas estaciones del muestreo llevado a cabo, por consiguiente, podríamos decir que nuestra hipótesis fue significativa la cual era que dependiendo de las estaciones que se encuentran cerca de la Grúa Panul la concentración de partículas varía. Sin embargo, la cuantificación de partículas realizada, se crearon gráficos los cuales demuestran que las estaciones de la A a la estación ante Grúa panul la concentración de partículas van en un considerable aumento.

Educación Media

Ciencias Naturales

Instituto Comercial
Marítimo Pacífico Sur

San Antonio

Equipo

Octavio Miranda Flores
Fernanda Osorio Meza
Danae Díaz Rojas
Alan Oliveros Rojas
Diego Rojas Acevedo
Javier Cruz Galleguillos
Vincent Cepeda Martínez
Constanza Pichuntru Mateluna
Nicolás Malhue Martínez
Krichna Suazo Orellana

Profesor Asesor

Pablo Malhue Campusano

Caracterización de la avifauna en cinco humedales costeros de la provincia de San Antonio

Los humedales costeros son considerados uno de los sistemas más productivos en el mundo. Las aves son un componente de estos lugares, donde la presencia de algunas especies puede ser útil para la toma de decisiones sobre conservación. Se caracteriza la avifauna de cinco humedales costeros de importancia local con la finalidad de encontrar diferencias entre las aves de lagunas y estuario. Se procedió al uso de los propios datos y descarga de registro de aves de los resúmenes anuales de eBird de los últimos diez años de las lagunas Albufera, Llolleo, Cartagena, el Peral y estuario Río Maipo. Analizamos la riqueza de especies, estatus de residencia, estado de conservación, origen y similitud taxonómica (índice de Jaccard) entre los humedales costeros. Los resultados muestran que el estuario Río Maipo es la zona con mayor riqueza de aves, número de especies en peligro de extinción y un mayor número de avifauna exótica. La taxocenosis revela una alta similitud entre todos los humedales costeros ($I_j > 0.5$).

No es posible relacionar las diferencias de avifauna entre humedales costeros según el tipo geomorfológico sin antes hacer un estudio de biocenosis que complemente los resultados obtenidos.

Es urgente conservar el estuario Río Maipo, por su mayor riqueza y número de especies con problemas de conservación, en comparación a la Laguna Albufera de la Reserva y Sitio Ramsar "El Yali" y al "Santuario de la Naturaleza Laguna El Peral"

Se espera que la comunidad científica levante una mayor cantidad de información ecológica en el estuario Río Maipo para la conservación de esta área adyacente al Puerto de Gran Escala de San Antonio que comenzará su licitación el 2019 y construcción 2020.

XV
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA 2018
REGIÓN DE VALPARAÍSO



Educación Media

Ciencias Naturales

Colegio Guardiamarina
Riquelme de Valparaíso
Valparaíso

Equipo

Andrea Pérez Goldsworthy
Rodrigo Cortés Verdejo
Cristóbal Loyola Leiva

FRUPAP, la bolsa del futuro

En el colegio se eliminan a diario grandes cantidades de papel, mucho de este material casi no tiene uso, así también gran cantidad de fruta.

La idea de nosotros es poder reciclar todo ese material y aprovecharlo dentro del mismo colegio.

Recolectamos el papel, y los restos de fruta, ésta última la secamos y luego trituramos, luego se mezcla con el papel y se forma un nuevo papel reciclado mucho más amigable con el medio ambiente.

Nuestra gran motivación es crear conciencia en la comunidad escolar.

Profesora Asesora

Margarita Caradeux Robles

28

Educación Media

Ingeniería Tecnología

Colegio San Vicente
Valparaíso

Equipo

Macarena Jiménez Berríos
Constansa Lizama Srain

Profesor Asesor

Alan Ávila Pineda

Asesor científico

Francisco Vera Mathias

Nuevo y económico método experimental para medir fuerzas pequeñas como la de una mosca.

Como medir la fuerza de una mosca en tu colegio con un presupuesto de \$1000

En la actualidad para medir fuerzas pequeñas como las de insectos existen sofisticados aparatos tecnológicos como los dinamómetros de alta precisión, sin embargo, estos equipos son costosos y de difícil acceso. En este trabajo se desarrolla un método experimental que es capaz de medir desplazamientos del orden del micrómetro y determinar el orden de magnitud de fuerzas de magnitud débil. El mecanismo está basado en óptica geométrica. Si bien montajes experimentales como éste no son nuevos ya que se utilizaron en el pasado para determinar la constante de gravitación universal, esta propuesta tiene diferencias de concepto con la balanza de torsión típica y además es posible realizar el montaje experimental solo con materiales de bajo costo obteniéndose resultados cercanos a los teóricos, la propuesta experimental podría tener una serie de usos en investigaciones científicas.

Para validar el método experimental se determinó el orden de magnitud de la fuerza impulsora de una mosca, al comparar los resultados con valores teóricos existe concordancia en el orden de magnitud de la fuerza.

Educación Media

Ciencias Sociales

Colegio San Vicente

Valparaíso

Equipo

Javiera Vallejos Rojas
Anahí Ahumada Gálvez
Ninette Leiva Cifuentes
Michelle Estay Alcaide

Profesor Asesor

Alan Ávila Pineda

Asesor científico

Cristian Carvajal Muquillaza

Análisis estadístico de las variables que afectan en el rendimiento académico de los estudiantes del Colegio San Vicente.

Solución estadística a los problemas de rendimiento en tu colegio.

En el área de la educación existe la tendencia a tomar decisiones basándose en la intuición, por lo general no se realizan estudios serios que puedan generar un verdadero impacto en el aprendizaje de los y las estudiantes. En esta investigación se analizaron las múltiples variables que según la literatura afectan en el rendimiento académico, se agregaron otras relacionadas con nuestro contexto y se analizaron en función de su correlación con el rendimiento académico. Mediante los datos estadísticos fue posible determinar las causas de los resultados académicos en alumnos de séptimo a cuarto medio, se proponen medidas concretas para optimizar los aprendizajes y se genera un protocolo predictor de casos críticos que anticipa posibles repitencias o mal rendimiento escolar.

El Trabajo tiene además el objetivo de entregar las facilidades de que otros colegios o centros de educación utilicen los algoritmos creados y encuentren mediante la estadística solución a sus propios problemas.

Educación Media

Ingeniería Tecnología

Colegio Santa Clara

Valparaíso

Equipo

Matías Romero Fernández
Roberto Jiménez Aranda
Humberto Ortiz Pizarro
Gail Díaz Campillay
José Carvajal Jorquera

Profesora Asesora

Mariangel Cádiz Bustamante

Camión autónomo apaga incendios MECHABOT-001

En Valparaíso existen varios desastres antropogénicos, especialmente los incendios, que en su mayoría ocurren por descuido o de manera intencional. Generan un gran daño a la población, por lo que decidimos diseñar y crear un prototipo capaz de detectar y erradicar de manera rápida, efectiva y autónoma cualquier foco de fuego que pueda presentarse en un área de 6.5 m² a la redonda. Definido el proyecto y tareas, nos familiarizamos con las componentes electrónicas, idioma de programación y el sistema "ARDUINO". Practicamos el uso de los diferentes componentes, diseñando y programando sistemas sencillos de ejemplo, después se bosquejé en papel las diferentes funciones, el modo de operar y las diferentes configuraciones que se esperan dar al prototipo.

Optamos por objetivos que permitieran resolver una problemática que puede presentarse en nuestro establecimiento educacional

-El prototipo será capaz de:

moverse libremente de manera controlada o autónoma

detectar de manera correcta un foco de fuego.

bombear agua en dirección al fuego.

encender y generar un mensaje al detectar fuego.

Trabajamos separando los programas a programar, desarrollando todos parte del prototipo, una vez finalizada y probada cada parte, se unificó el sistema completo creando el prototipo número 1 el "MECHABOT-001".

Educación Media

Ingeniería Tecnología

Colegio Santa Clara
Valparaíso

Equipo

Paula Riquelme Herrera
Eric Gárate Muñoz
Ignacio Valenzuela Muñoz
Gabriela Gallardo Sánchez
Javiera Lara González
Isaías Ojeda Correa
Giovanni González Lobos

Profesora Asesora

Mariangel Cádiz Bustamante

Alarma que notifica exceso de ruido en salas de clases

Sistema de Panel de alarma contra ruido excesivo

Nuestra investigación consiste en la moderación del sonido en las salas de clases para evitar problemas auditivos, utilizando un circuito con Arduino. Se creó un panel que avisará al director o encargado de la institución cuando en una sala se supera el nivel promedio de ruido en forma de maqueta, para luego ver si se puede pasar a grandes escalas, luego de 3 pruebas para comprobar el efectivo sobrepaso del umbral de ruido que está establecido. Se hicieron variados intentos de programación para verificar la efectividad del sistema. Listo el programa, se diseñó un modelo para la maqueta; que consiste en una sala de clases con 3 sensores de sonido y micrófonos y junto con esta, una pequeña sala que representará a la oficina del director junto al panel que dará aviso si se inflige el umbral de sonido. Seguido a esto, se diseñó el circuito que está en la maqueta para así empezar con el proyecto final que, como resultado, la efectividad del sistema y el programa. Como conclusiones principales, se obtuvo un nuevo método para regular el ruido de una sala de clases, cumpliendo así la pregunta de investigación que se propuso en un principio.

Educación Media

Ciencias Sociales

Colegio Nacional de
Villa Alemana
Villa Alemana

Equipo

Noelia Morales Camus
Tiare Ortiz Morales

Profesora Asesora

Graciela Fernández Vásquez

Evaluación de las habilidades verbales y de razonamiento lógico en hombres y mujeres que cursan de 3° y 4° medio en el Colegio Nacional de Villa Alemana.

Género diferente, habilidades verbales y de razonamiento diferente.

Las habilidades de los alumnos son medidas por medio de pruebas estandarizadas como PSU y SIMCE. Se ha observado durante años que las mujeres mantienen mejores resultados que los hombres en comprensión lectora mientras que las diferencias en puntaje en matemáticas no son significativas... Si comparamos los resultados a nivel Nacional y los obtenidos por nuestro colegio se observan diferencias significativas entre ambas habilidades. Aunque a nivel Nacional la brecha entre hombres y mujeres en matemática está disminuyendo, en nuestro colegio no es así.

Considerando lo anterior nos preguntamos ¿los hombres y mujeres que están cursando 3° y 4° medio de nuestro colegio, presentaran diferencias entre sus habilidades verbales y de razonamiento? ¿se observará más habilidades matemáticas en los hombres que en las mujeres?

Se aplicó el test de habilidades verbales y de razonamientos a los alumnos y alumnas de 3° y 4° medio, procesándolas con técnicas de estadística analítica. Los resultados muestran que los hombres se destacan de manera significativa en habilidades de razonamiento en comparación con las mujeres. Por otro lado, en relación a sus habilidades verbales tanto hombres como mujeres no presentan diferencias significativas.

Educación Media

Ciencias Naturales

Liceo José Cortés
Brown, Cerro Castillo
Viña del Mar

Equipo

Benjamín Olivares Silva
Raziel Retamal Lillo
Benjamín Muñoz Meneses
Joaquín Payacán Caballero

Profesor Asesor

Sebastián Godoy Núñez

Asesor científico

Erika Salas Carvajal

Evaluación de la obtención de energía sustentable a través de la relación simbiótica entre bacterias electrogénicas y plantas.

Energía sustentable desde una relación entre bacterias y plantas

Surge la idea de buscar una nueva fuente de energía sustentable y renovable, la "Geobacter", bacteria, que tiene la capacidad de transferir electrones, gracias a esto, puede generar pequeñas corrientes eléctricas; al ser de tipo anaeróbico no se pudo interactuar directamente con ella, por lo que se creó un prototipo, con el cual, se captó la corriente eléctrica, creada por la bacteria; con el uso de un catión y anión.

¿Cuál es la capacidad de estas bacterias para producir energía y tiene alguna relación simbiótica con la planta? Nos centramos en comprobar si la energía de estas bacterias, podía ser denominada como sustentable y renovable.

Con el prototipo, se interactuó durante dos semanas y un poco más, durante ese tiempo, se midió, si se le causa algún tipo de daño a la planta con este, también se midió a través de voltímetros, la cantidad de energía producida por la bacteria. Comprobamos que las geobacter en estudio, producen en promedio 0,44583 volts, gracias al diseño de este, la cantidad producida, puede ser sumada con la de otro, tal como si estas actuaran como baterías. Concluimos, que la corriente eléctrica producida por la bacteria, puede ser aprovechada y utilizada como fuente de energía en un futuro cercano.

Educación Media

Ciencias Naturales

Colegio Capellán Pascal
Viña del Mar

Equipo

Catalina Apablaza Villavicencio
Vanessa Guajardo Plaza
Mario Flores Santiago

Uso de trozos de conchas de *Mytilidae* y *Crassostrea* para su uso como agente fertilizante en la germinación de porotos. Una alternativa natural de fertilizantes

Uso de las conchas de choros y ostiones molidos para usarlas como fertilizantes en la germinación de porotos.

Una innovación en los fertilizantes.

El propósito de esta investigación científica es descubrir un fertilizante que sea innovador, que no dañe al medio ambiente y con materiales asequibles al bolsillo. Nuestra hipótesis se basa en que nosotros creemos que las conchas de ostión y de choros pueden afectar positivamente en el crecimiento de una planta. La investigación la realizamos mediante la germinación de porotos. En este caso decidimos comparar un material ya usado antes como fertilizante, que fue la ceniza de madera, para poder comparar el crecimiento de los porotos. Los resultados fueron bastante positivos, ya que efectivamente las conchas ayudaron a la germinación de los porotos. Con esta investigación concluimos que, efectivamente, las conchas de ostión y de choros pueden ser un fertilizante mucho más fácil de conseguir que el resto.

Profesor Asesor

Rodrigo Azócar Donoso

Educación Media

Ciencias Naturales

Colegio Capellán Pascal
Viña del Mar

Equipo

Josefina Nettle Leiva
Valentina Hernández Cuadra
Diego Lillo Salinas
Consuelo Parga Riquelme
Arturo Salas Gantz
Constanza Méndez

Profesor Asesor

Rodrigo Azócar Donoso

Propiedades del cuesco de palta *Persea americana* como agente antioxidante en frutas y verduras como el plátano, la manzana y la papa y como anti hongos.

El cuesco de palta como un antioxidante y anti hongos.

Se pretende retardar la oxidación y aparición de hongos a través del cuesco de palta *Persea americana*, que tiene muchas propiedades, como antioxidante, anti hongos, antiinflamatoria y anti cancerígena. Para ello se utilizaron diferentes alimentos, donde aplicamos el cuesco de palta como ralladura, trozos, destilado etanólico y destilado con agua. Los alimentos que ocupamos fueron en su mayoría frutas, como plátano, manzana, membrillos y peras o verduras como las papa. Investigamos los efectos del cuesco de la *Persea americana* como anti hongos, esto lo comprobamos agregando a una solución acuosa de levadura *Saccharomyces cerevisiae* y azúcar trozos de cuesco, posteriormente calculamos el volumen de dióxido de carbono liberado para verificar los efectos del cuesco, alterando el crecimiento de la levadura, el modelo de hongos más común. Ya obtenidos los resultados, estos fueron comprobados a través del principio de Arquímedes mediante la cuantificación de volumen de dióxido de carbono. Pudimos comprobar con los resultados que, al incorporar restos de cuesco de palta, se retarda la oxidación de los alimentos y disminuye la acción de la levadura sobre el azúcar.