

EXPERIMENTA, VIVE Y APRENDE
LA CIENCIA MODERNA



BioClass

ACADEMIA
ESCOLAR DE
BIOTECNOLOGÍA



V Región



{ ACADEMIA ESCOLAR DE BIOTECNOLOGÍA

A continuación, tenemos el agrado de hacer entrega del reporte final de los resultados correspondientes a nuestra Academia escolar de Biotecnología para estudiantes y profesores, segundo semestre 2018.

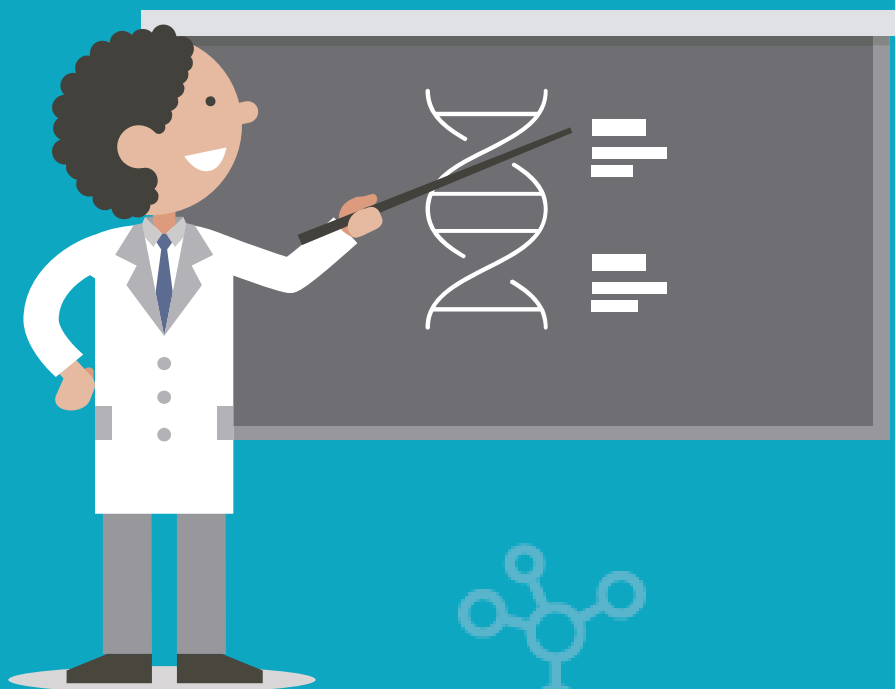


MONITORES Y EXPOSITORES

Durante la realización del programa, contamos con la participación permanente de docentes y monitores científicos pertenecientes al equipo BioClass y estudiantes UNAB.

Asimismo, se contó con la participación de profesionales científicos pertenecientes al CEMP de Pfizer Chile, para brindar asesoría científica en la realización de los proyectos de ciencia de los estudiantes y profesores.

A continuación, se presenta a los docentes, monitores y charlistas que participaron del programa:



DOCENTES Y MONITORES

A continuación, presentamos al equipo de docentes y monitores responsables de haber llevado a cabo la Academia escolar de Biotecnología 2018.

Academia de Biotecnología para Profesores

Líder Científico



| | |
|-----------|--|
| Nombre | Ana Elola López |
| Cargo: | Directora de Educación Científica |
| Estudios: | Ingeniero y Magíster en Biotecnología, Magíster (c) en Didáctica de las Ciencias Experimentales |
| Función: | Expositor líder; responsable de coordinar las sesiones teórico-prácticas junto al equipo de monitores y asesores; Asesor de proyectos científicos. |

Asesor Pedagógico



| | |
|-----------|--|
| Nombre | Mariela Norambuena |
| Estudios: | Licenciada en Biología, Profesora de Biología mención en Indagación, Magíster (c) en Didáctica de las Ciencias Experimentales. |
| Función: | Monitor; asistente de laboratorio; Expositor de taller científico; Asesor en temas pedagógicos |

Monitor Científico



| | |
|-----------|--|
| Nombre | Bastián Pérez |
| Estudios: | Estudiante de 4to año de Ingeniería en Biotecnología |
| Función: | Monitor; asistente de laboratorio; Expositor de taller científico; Asesor de proyectos científicos |

Academia de Biotecnología para Estudiantes

Líder Científico



| | |
|-----------|---|
| Nombre | Nicolás Muenca C. |
| Estudios: | Bioquímico, Dr. (c) en Biotecnología. |
| Función: | Expositor líder; responsable de coordinar las sesiones teórico-prácticas junto al equipo de monitores; Asesor de proyectos científicos. |

Monitores Científicos



| | |
|-----------|--|
| Nombre | Daniela Curotto A. |
| Estudios: | Ingeniería en Biotecnología; Profesora de biología |
| Función: | Monitor; asistente de laboratorio; Expositor de taller científico; Asesor de proyectos científicos |



| | |
|-----------|--|
| Nombre | Stefano Simonetti M. |
| Estudios: | Estudiante 5to año de Ingeniería en Biotecnología |
| Función: | Monitor; asistente de laboratorio; Expositor de taller científico; Asesor de proyectos científicos |



| | |
|-----------|--|
| Nombre | Solange Rojo |
| Estudios: | Ingeniería y Magíster en Biotecnología |
| Función: | Monitor; asistente de laboratorio; Expositor de taller científico; Asesor de proyectos científicos |

Asesores de Proyectos Científicos del CEMP de Pfizer Chile



| | |
|----------|--|
| Nombre | Rodrigo Lizana |
| Función: | Asesorar y apoyar el desarrollo de proyectos científicos escolares generados en la Academia. |
| Proyecto | “SUBERIFÍCATE: Espuma degradante de fuego” “Plantas Detectives: Biodetector de Arsénico” |



| | |
|----------|---|
| Nombre | Javier Cáceres |
| Función: | Asesorar y apoyar el desarrollo de proyectos científicos escolares generados en la Academia. |
| Proyecto | “Detección de moléculas naturales para tratamiento del Parkinson” “Convirtiéndonos en un biorreactor: Pacientes insulino dependientes producen insulina” |

Expositora de la Universidad Andrés Bello



| | |
|--------|--|
| Nombre | Dra. María Isabel Oliver |
| Cargo: | Directora de la escuela de Ingeniería en Biotecnología, UNAB Viña del Mar. |
| Tema: | Charla de orientación vocacional en el área de las ciencias. |



ANTECEDENTES DE LOS ESTUDIANTES, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Con el objetivo de medir el impacto del programa, se realizó el análisis de datos, tales como: distribución geográfica de los establecimientos, distribución de género, satisfacción, aprendizaje de conceptos científicos, entre otros.

A continuación, se presenta el análisis de los resultados medidos durante el programa:



INFORMACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

A continuación, mencionamos a los establecimientos educacionales que participaron del programa.

Colegios que participaron



Colegio El Belloto



Colegio San Nicolás de Canal Chacao



Colegio Castiliano



Colegio Capellán Pascal



Liceo Parroquial San Antonio

Liceo Parroquial San Antonio



Colegio Marie Poussepin



Liceo Poeta Vicente Huidobro



Colegio San Ignacio de la Salle



Colegio Gabriela Mistral



Colegio Teresa Brown de Ariztía



Colegio Rubén Castro



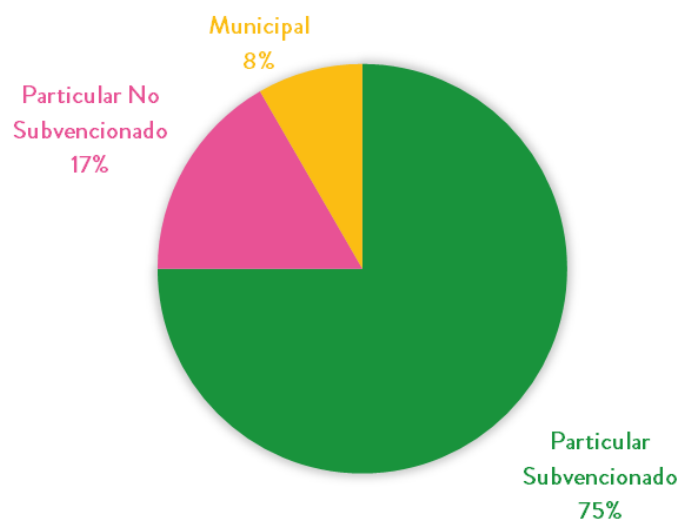
Colegio Maria Auxiliadora



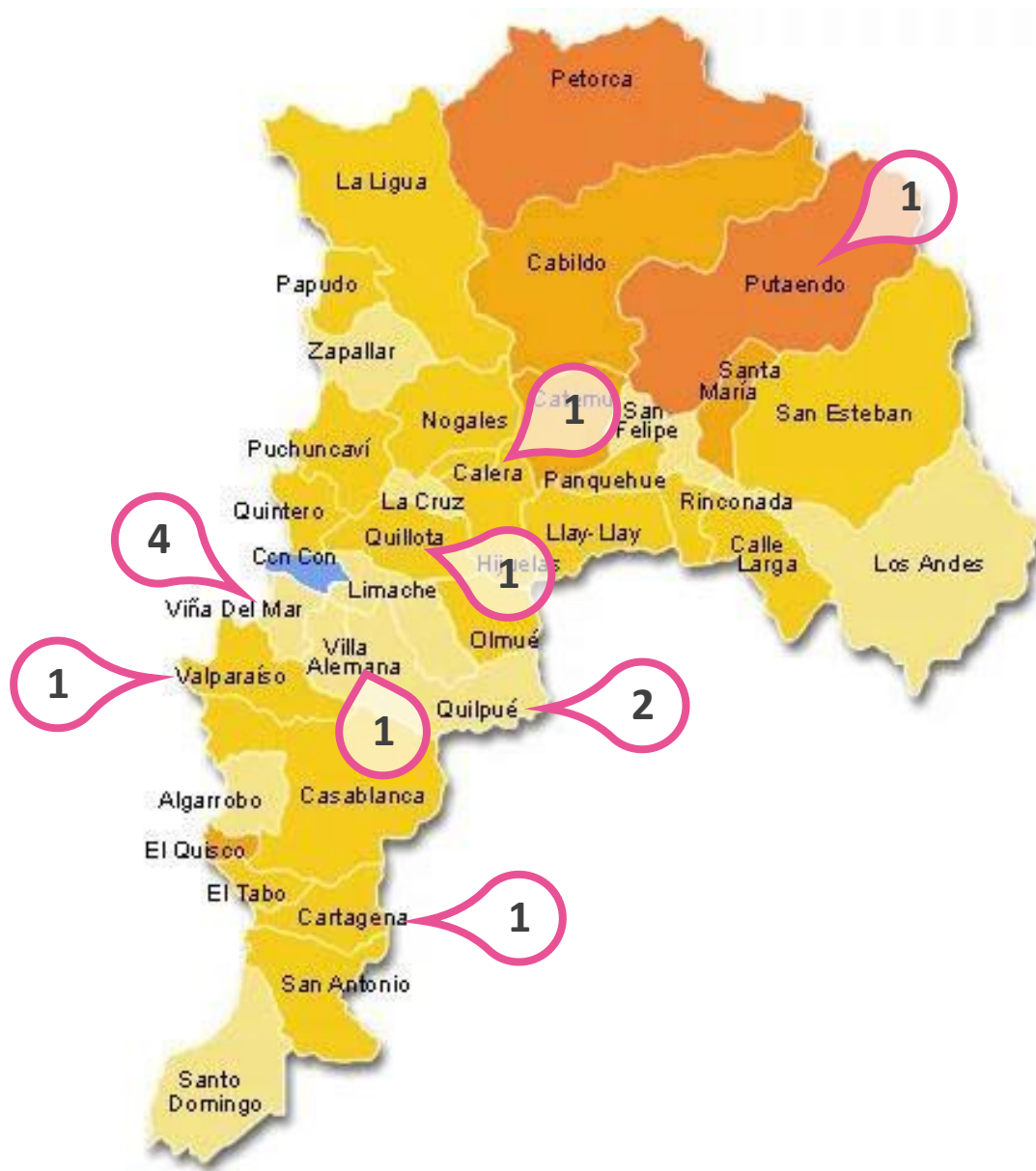
INFORMACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

Distribución geográfica y dependencia de los establecimientos educacionales:

| Establecimiento educacional | Comuna | Dependencia |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------|
| Colegio San Nicolás de Canal | Quilpué | Particular Subvencionado |
| Colegio El Belloto | Quilpué | Particular Subvencionado |
| Colegio Capellán Pascal | Viña del Mar | Particular No Subvencionado |
| Colegio Casteliano | Viña del Mar | Particular Subvencionado |
| Liceo Parroquial San Antonio | Viña del Mar | Particular Subvencionado |
| Liceo poeta Vicente Huidobro | Cartagena | Municipal |
| Colegio Gabriela Mistral | Quilpué | Particular Subvencionado |
| Colegio Marie Poussepin | Putendo | Particular Subvencionado |
| Colegio Teresa Brown de | La Calera | Particular Subvencionado |
| Colegio Rubén Castro (UNAB) | Viña del Mar | Particular Subvencionado |
| Colegio San Ignacio de la Salle | Quillota | Particular No Subvencionado |
| Colegio María Auxiliadora | Valparaíso | Particular Subvencionado |



DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

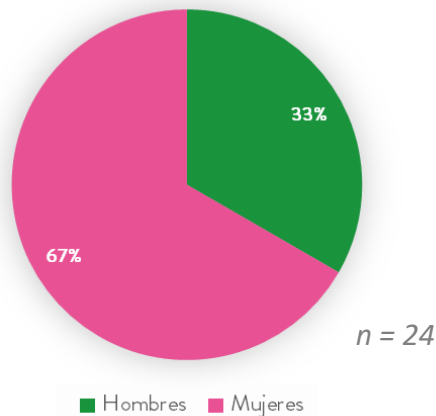


INFORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y PROFESORES

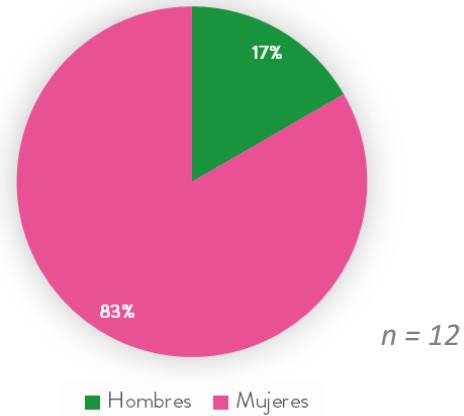
Distribución de género de estudiantes y profesores y nivel de estudios de los 24 estudiantes que participaron de manera activa en la academia.

Distribución de géneros

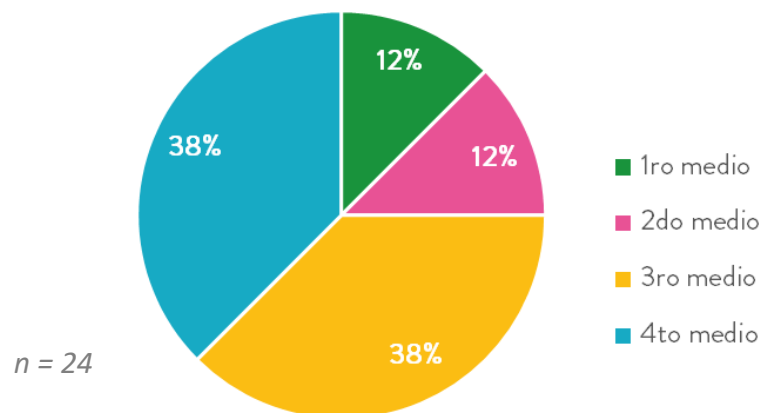
Ac. estudiantes



Ac. profesores



Distribución de niveles de estudios de estudiantes de enseñanza media



ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

A continuación, presentamos el resultado global promedio de las encuestas de satisfacción realizadas a los 24 estudiantes y 12 profesores durante las sesiones teórico-prácticas n°1 al n°7.

Resultados de evaluación del taller por los estudiantes

| Afirmación | Absolutamente de acuerdo | De acuerdo | Medianamente de acuerdo | No estoy de acuerdo |
|--|--------------------------|------------|-------------------------|---------------------|
| Los conceptos de la sesión teórica despiertan curiosidad. | 94% | 6% | - | - |
| El docente guía fomenta un ambiente participativo para hacer preguntas. | 99% | 1% | - | - |
| El docente guía y monitores apoyan durante la sesión práctica. | 98% | 2% | - | - |
| Las instrucciones para el práctico (orales y en la guía) fueron claras y precisas. | 92% | 8% | - | - |

Resultados de evaluación del taller por los profesores

| Afirmación | Absolutamente de acuerdo | De acuerdo | Medianamente de acuerdo | No estoy de acuerdo |
|--|--------------------------|------------|-------------------------|---------------------|
| Los conceptos de la sesión teórica despiertan curiosidad. | 92% | 4% | 4% | - |
| El docente guía fomenta un ambiente participativo para hacer preguntas. | 92% | 6% | 2% | - |
| El docente guía y monitor apoyan durante la sesión práctica. | 91% | 3% | 2% | 4% |
| Las instrucciones para el práctico (orales y en la guía) fueron claras y precisas. | 86% | 9% | 5% | - |
| Los contenidos son útiles para mi quehacer docente | 91% | 9% | - | - |

ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Resultados autoevaluación de los estudiantes

| Afirmación | Siempre | Casi Siempre | A veces | Casi nunca | Nunca |
|--|---------|--------------|---------|------------|-------|
| Comprendí los conceptos de la sesión teórica. | 74% | 25% | 1% | - | - |
| Comprendí los fundamentos de las actividades prácticas que realicé. | 84% | 16% | - | - | - |
| Logré analizar e interpretar los resultados obtenidos en la actividad. | 85% | 14% | 1% | - | - |
| Me siento feliz y satisfecho con esta experiencia. | 100% | - | - | - | - |

Resultados autoevaluación de los profesores

| Afirmación | Siempre | Casi Siempre | A veces | Casi nunca | Nunca |
|--|---------|--------------|---------|------------|-------|
| Comprendí los conceptos de la sesión teórica. | 77% | 21% | 2% | - | - |
| Comprendí los fundamentos de las actividades prácticas que realicé. | 85% | 15% | - | - | - |
| Logré analizar e interpretar los resultados obtenidos en la actividad. | 79% | 21% | - | - | - |
| Me siento feliz y satisfecho con esta experiencia. | 88% | 9% | 3% | - | - |



DIAGNÓSTICO DEL APRENDIZAJE

La evaluación de contenidos se realizó por medio de un pre y post test, al comienzo y final el programa, con el objetivo de analizar y evaluar los conocimientos previos que los estudiantes manejan en ciencia.

A continuación, se muestran los porcentajes de mejora de rendimiento y calificación promedio, entre el test inicial y final, para cada pregunta del total de estudiantes.

| Pregunta | Objetivo de la pregunta | % respuestas correctas. Evaluación inicial | % respuestas correctas. Evaluación final |
|--|--|--|--|
| 1. Si tuvieses que explicarle a un alumno de 4to básico, qué es la célula, ¿Cómo lo harías? Describe tu explicación. | Conocer las ideas previas que los estudiantes manejan de la célula como unidad fundamental, para comprender las bases de la biología celular. | 60,5 % | 90 % |
| 2. El conocimiento del ADN ha sido fundamental para gran parte de la investigación científica, ¿a qué crees que se le debe esta importancia? | Conocer si los estudiantes relacionan la importancia del descubrimiento y entendimiento del material genético (ADN) en la ciencia moderna, y su relevancia en los avances científicos. | 70 % | 92,5 % |
| 3. ¿Qué entiendes por Biotecnología? | Conocer si los estudiantes manejan el concepto de biotecnología, asociado a la ciencia moderna. | 49,5 % | 94,5 % |
| 4. ¿Conoce algún producto (o invento) Biotecnológico? Nómbralos | Conocer si los estudiantes están familiarizados con algún producto biotecnológico, ya sea por medio de biotecnología tradicional o moderna. | 26 % | 100 % |
| 5. En general, ¿crees que los microorganismos son buenos o malos? Justifica su respuesta | Conocer si los estudiantes comprenden el concepto de microorganismo, y si logran asociarlo tanto a la transmisión de enfermedades (aspecto negativo), como a los que benefician a la salud y facilitan la investigación científica (aspecto positivo). | 60 % | 85 % |
| 6. Según tu conocimiento, ¿los organismos genéticamente modificados poseen más ventajas o desventajas? Justifica tu respuesta. | Conocer las ideas previas de los estudiantes con respecto a los organismos genéticamente modificados (OGM), considerando sus ventajas y desventajas descritas. | 35 % | 95 % |
| NOTA EVALUACIÓN INICIAL | | NOTA EVALUACIÓN FINAL | |
| 4,0 | | 6,6 | |
| | | % de mejora de rendimiento | |
| | | 65 % | |

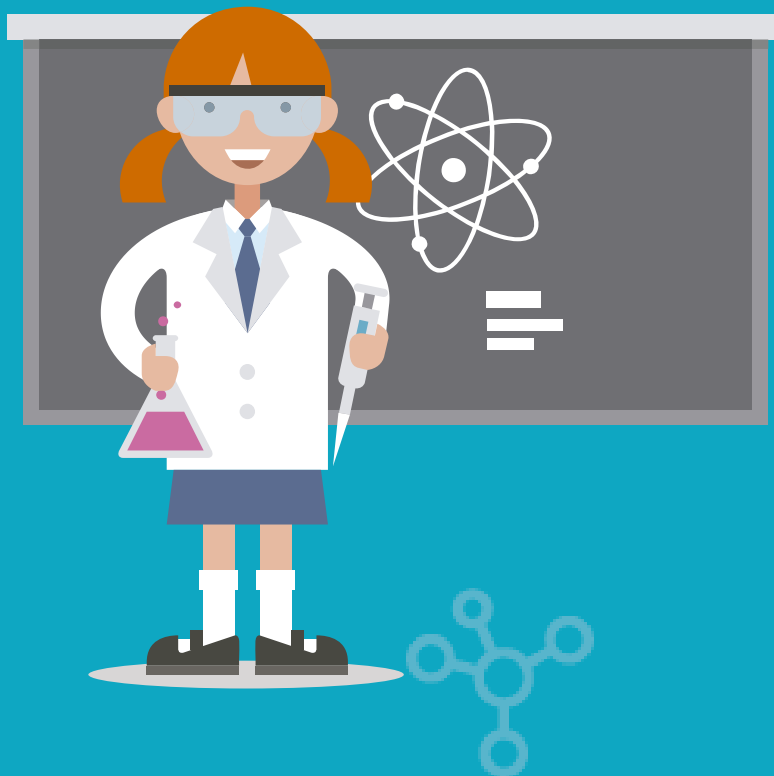


PROYECTOS CIENTÍFICOS

Uno de los objetivos consiste en que al término de la Academia, los estudiantes junto a sus profesores sean capaces idear soluciones biotecnológicas orientadas a resolver problemáticas asociadas al área de la salud y/o medioambiente.

Para esto, los estudiantes y profesores desarrollaron habilidades asociadas al trabajo en equipo, pensamiento crítico, emprendimiento e innovación.

A continuación, se presentan los once proyectos científicos planteados por los estudiantes y profesores del programa:



PROYECTOS CIENTÍFICOS

Título:

Búsqueda de un conservante natural a base de *Vitis vinífera* como alternativa a los conservantes sintéticos

Integrantes:

Estudiantes:
Eberhard Nesperke M.
Diego Sepúlveda R.
Profesor:
Pablo Castillo

OBJETIVO:

Evaluar la actividad anti oxidativa y biológica de los polifenoles presentes en la *Vitis vinífera* (uva) mediante la obtención de distintos extractos de la Uva, para su uso como conservante natural.



PROYECTOS CIENTÍFICOS

| | |
|---------------------|--|
| Título: | Plantas Detectives. “Biodetector de Arsénico” |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Rachel Salinas Antonia Vera <u>Profesora:</u> Lorena Villalobos |
| OBJETIVO: | Generar un biosensor bioluminiscente (planta genéticamente modificada) capaz de detectar el arsénico presente en suelos o aguas de zonas contaminadas de Quintero. |



PROYECTOS CIENTÍFICOS

Título: Biorremediación Ambiental de contaminantes a través de microalgas nativas de la región de Valparaíso.

Integrantes:
Estudiantes:
Sebastián Neira
Bayron Montaña
Profesora:
Betsabé Acevedo

OBJETIVO:

Identificar y aislar microalgas de la quinta región capaces de absorber CO₂, uno de los gases causantes del efecto invernadero, como tratamiento de biorremediación ambiental.



PROYECTOS CIENTÍFICOS

| | |
|---------------------|---|
| Título: | Trasplante de la microbiota nasal como posible tratamiento a las personas que padecen asma. |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Sofía Valdivia V. Lina Pérez M. <u>Profesor:</u> Jimmyjoe Santander |
| OBJETIVO: | Identificar las bacterias presentes en la microbiota nasal de la población chilena sana y con asma, para diferenciarlas y así poder desarrollar un posible tratamiento para aliviar los síntomas asociados a la enfermedad. |



| | |
|---------------------|---|
| Título: | Licocum: ¡Una solución para el acné! |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Jenniffer Salas Elisa Barisich <u>Profesora:</u> Catalina Martínez |
| OBJETIVO: | Generar una pomada con componentes naturales antioxidantes, antibacterianos y antiinflamatorios, para mitigar los signos provocados por el acné y suavizar cicatrices en la epidermis a causa de la bacteria <i>Propionibacterium acnes</i> . |



PROYECTOS CIENTÍFICOS

| | |
|---------------------|---|
| Título: | Detección de moléculas naturales para tratamiento del Parkinson. |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Anaís Bernal Gillian Ahumada <u>Profesora:</u> Daniela Baeza |
| OBJETIVO: | Realizar una estrategia computacional basada en la estructura de la escualamina (ligando que se obtiene del tiburón), para la búsqueda de análogos naturales para ser propuesto como alternativa en el tratamiento del Parkinson. |



| | |
|---------------------|---|
| Título: | Convirtiéndonos en un biorreactor: Pacientes insulino dependientes producen insulina. |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Matias Aravena Iareky Miranda <u>Profesora:</u> Solange Cruces |
| OBJETIVO: | Cambiar la vía de administración de la insulina mediante el uso de probióticos suministrados mediante vía oral, favoreciendo el ingreso de la hormona en pacientes con diabetes tipo 1 regulando los niveles de glucosa en la sangre. |



PROYECTOS CIENTÍFICOS

| | |
|---------------------|---|
| Título: | Vacuna para Toxoplasmosis. |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> María Amar Benjamín Pizarro <u>Profesora:</u> Beatriz Escobar |
| OBJETIVO: | Formular un prototipo de vacuna utilizando <i>Lactobacillus casei</i> como adyuvante con los antígenos del parásito <i>Toxoplasma gondii</i> , GRA2 y SAg1, anulando los efectos del parásito y aumentando la respuesta inmunológica contra este. |

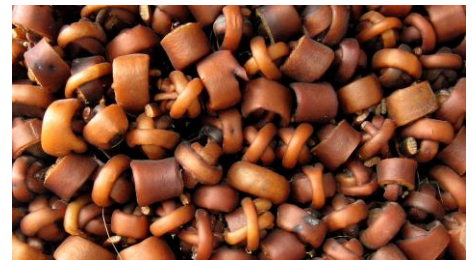


| | |
|---------------------|--|
| Título: | La lucha mundial contra el diablo estomacal En búsqueda de un tratamiento contra <i>Helicobacter pylori</i> . |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Karina Olgún Javiera Varas <u>Profesora:</u> Natalia Peña |
| OBJETIVO: | Desarrollar un tratamiento efectivo basado en bacteriófagos contra <i>H. pylori</i> , que permita eliminar la bacteria del individuo enfermo de manera definitiva. |



PROYECTOS CIENTÍFICOS

| | |
|---------------------|---|
| Título: | Contenedor del futuro: DURVIYUYO |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Constanza Rojas Pía Nuñez <u>Profesora:</u> Margarita Caradeux |
| OBJETIVO: | Generar un bioplástico a base de cochayuyo para utilizarlo como contenedor de alimentos, y así lograr disminuir considerablemente el uso de plásticos contaminantes en la industria de los alimentos. |



| | |
|---------------------|--|
| Título: | SUBERIFÍCATE Espuma degradante de fuego |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Nicollina Buono-Core Vicente Seguel <u>Profesora:</u> Pamela Olivera |
| OBJETIVO: | Desarrollar una espuma en base a suberina, un compuesto de origen natural, para ser utilizado como retardante del fuego en incendios forestales. |



PROYECTOS CIENTÍFICOS

| | |
|---------------------|---|
| Título: | El mágico jugo del ajoí |
| Integrantes: | <u>Estudiantes:</u> Francisca Loos Alonso Reyes <u>Profesora:</u> Carolina Bustamante |
| OBJETIVO: | Desarrollar un bioplaguicida en base a extractos de ajo y ají, para eliminar los pulgones que afectan y enferman cultivos vegetales, eliminando la plaga. |



REGISTRO FOTOGRÁFICO



INSTITUCIONES QUE COLABORAN



Proyecto apoyado por





CONTACTO



www.bio-class.com

contacto@bio-class.com

facebook.com/BioclassCl

instagram.com/Bio_classcl



Teléfono +56 2 27091351

Celular +569 9 7015379



Rafael Cañas 50, depto. H oficina 4
Providencia, Santiago
