

## PLAN ANUAL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

*Porque de la manera que en un cuerpo tenemos muchos miembros, pero no todos los miembros tienen la misma función, así nosotros, siendo muchos, somos un cuerpo en Cristo, y todos miembros los unos de los otros.*

**Romanos 12:4-5**



### ➤ Equipo de profesores

			
<b>Mery Torres</b> <b>Profesora de Ciencias</b> <b>Nivel Básico</b>	<b>Marcelo Bastías</b> <b>Profesor de Biología</b> <b>Nivel Medio</b>	<b>Ángela Ricú</b> <b>Profesora de Física</b> <b>Nivel Medio</b>	<b>Carolina Pardo</b> <b>Profesora de Química</b> <b>Nivel Medio</b>

Tabla N°1. Equipo de profesores departamento de ciencias CADEC.

## ➤ **Descripción del departamento**

El Departamento de Ciencias del Colegio Adventista de Concepción (CADEC) está conformado por los subsectores de Ciencias Naturales, Biología, Física y Química, desde los niveles de 5° año Básico a 4° año Medio.

Dentro de los objetivos del departamento de ciencias del CADEC está fomentar el espíritu crítico y científico de los estudiantes, a través de la alfabetización científica, promoviendo la formación de ciudadanos informados en temas relevantes y actuales como, por ejemplo; el cambio climático local y global, el uso de energías renovables, los alimentos transgénicos, la importancia que tienen hoy en día las vacunas, entre otros.

Los docentes que conforman este departamento a través de diversas estrategias pedagógicas desarrollan en los estudiantes habilidades propias de las disciplinas que conforman las ciencias naturales, como la búsqueda de información básica y científica, la capacidad de análisis para el planteamiento y resolución de problemas relacionados con el uso, manejo y conservación de los recursos naturales, generando espacios de aprendizaje significativos a modo teórico-práctico, siguiendo la estructura del método científico como forma de experimentación e indagación.

## ➤ **Objetivo general del plan**

Formar alumnos integrales, capaces de dar respuesta a los fenómenos cotidianos del entorno, desenvolviéndose de manera óptima en el trabajo experimental y no experimental, reconociendo la obra creadora de Dios y su poder sobrenatural.

## ➤ **Objetivos específicos**

- Desarrollar en los estudiantes conocimientos trascendentes de la ciencia a través del contexto histórico y bíblico, considerando las aplicaciones que ellas han brindado al ser humano y demostrado el poder de Dios.
- Disponer de un espacio de aplicación a los conocimientos adquiridos, materializados en experiencias de laboratorio, en las cuales los estudiantes, apliquen las herramientas del método científico.
- Establecer una conexión entre la ciencia y su aplicación tecnológica, articulando los planes y programas de estudio de cada subsector, dentro de una estructura armónica de planificación.
- Mostrar ejemplos claros, cotidianos, que ilustren y hagan que nuestros estudiantes tomen conciencia de la presencia concreta de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Disponer de material de apoyo, de ejercitación, textos variados, entre otros, que no solo le permitan a nuestros alumnos comprender los conceptos, sino aplicarlos y conectarlos con otras áreas del saber, como por ejemplo, el lenguaje, la historia o las matemáticas.
- Mantener una discusión pedagógica constante al interior del departamento, de manera de incorporar nuevas visiones y nuevas maneras de potenciar nuestra labor pedagógica.
- Incorporar aplicaciones tecnológicas (TIC) a través softwares interactivos, blogs, podcast, plataformas web, laboratorios virtuales, videos, que potencien los aprendizajes de nuestros estudiantes.
- Establecer la correcta relación de los conocimientos abordados con el desarrollo científico mencionado en las sagradas escrituras, de acuerdo a los sucesos relatados en ella.

➤ **Funcionamiento y protocolos**

El departamento de ciencias del CADEC establece su funcionamiento a partir de sesiones en aula-laboratorio teórico-práctico, dentro del horario de clases establecido por el establecimiento, comprendiendo la siguiente estructura para los docentes:

Nivel	Cursos	Subsector	Cantidad de horas por curso	Docente
Básico	5° año Básico a 8° año Básico	Ciencias Naturales	4 (5°A, 6°A, 7°A, 8°A)	Mery Torres
Medio	1° año Medio a 4° año Medio	Biología general	3 (1°A-B, 2°A-B)	Marcelo Bastías
		Ciencias para la ciudadanía	2 (3°A-B, 4°B-C)	
		Ciencias de la Salud	6 (3°Medios)	
		Biología Molecular	6 (4°Medios)	
		Física general	3 (1°A-B, 2°A-B)	Ángela Ricú
		Física formación electiva	6 (3°Medios - 4°Medios)	
		Química general	3 (1°A-B, 2°A-B)	Carolina Pardo
		Ciencias para la ciudadanía	2 (4°A)	
		Química formación electiva	6 (3°Medios - 4°Medios)	

Tabla N°2. Distribución de horas electivas departamento de ciencias CADEC.

Del funcionamiento de reuniones, el departamento de ciencias del CADEC dispone el siguiente horario, para la realización de reuniones y/o acuerdos, los días **martes desde las 11:20 a 12:40 horas**.

## ▪ **Protocolo de uso y funcionamiento laboratorio de ciencias**

Las instalaciones, los materiales, productos e instrumentos de laboratorio tienen propósito de desarrollar la actividad experimental formativa para estudiantes del colegio; su mal uso puede ocasionar problemas y accidentes. Con el fin de desarrollar de manera eficiente y segura las diferentes actividades que implica el trabajo de laboratorio nunca deben ser utilizados para fines distintos a los que están destinados y cumplir con rigurosidad las normas y protocolos que eviten la ocurrencia de accidentes.

### **I. Generalidades de uso y trabajo**

1. El uso del laboratorio debe ser agendando previamente por el docente a cargo del subsector perteneciente al departamento, a través de la siguiente página web: [intranet.cadec.cl](http://intranet.cadec.cl)
2. El docente deberá además completar una planilla complementaria a la solicitud, indicando objetivo de la actividad e implementos utilizados para la realización de esta.
3. Todas las actividades educativas que se realizan en el laboratorio, entre las que se cuentan experimentos demostrativos, investigaciones grupales e individuales, visitas y desarrollo de proyectos, entre otros, deben desarrollarse con la supervisión de un docente.
4. El docente a cargo del curso o de la actividad práctica correspondiente velará por prevenir que los estudiantes no realicen actividades riesgosas. Para ello debe asegurarse que todos conozcan, entiendan y cumplan las Normas Básicas del Trabajo de Laboratorio. (Anexo 1)
5. Las indicaciones sobre el correcto uso y manipulación de sustancias, materiales e instrumentos, serán dadas por el docente a cargo de la actividad todas las veces que se trabaje en un ejercicio experimental.
6. La distribución de materiales e instrumentos que se usarán en la actividad experimental está a cargo del docente responsable de la misma.
7. Cualquier persona que destroce o dañe irreparablemente algún instrumento o material de laboratorio debe reponerlo. El docente responsable de la actividad informará el hecho al coordinador del departamento y encargado de laboratorio.
8. Las dependencias de los laboratorios serán usadas exclusivamente para actividades docentes, pedagógicas y formativas de los estudiantes del colegio. Bajo ningún concepto podrán ser usadas para reuniones, actividades recreativas, ni con fines de almacenaje u otro propósito.

9. La mantención y reparación de las instalaciones eléctricas, agua y gas serán realizadas por personal calificado para dichos efectos.

## **II. Orden y aseo**

1. El orden y aseo del laboratorio se debe mantener en forma permanente. No se acumularán materiales, residuos, textos, cuadernos ni trabajos y después de cada actividad experimental todo el material debe quedar limpio, seco y guardado en el lugar que corresponda por quienes hayan usado las instalaciones.
2. Se debe mantener las áreas de trabajo despejadas y libres de obstáculos, en especial los pasillos.
3. El mesón de trabajo debe estar siempre limpio y ordenado, sólo con el material requerido para la actividad.

## **III. Eliminación de desechos y residuos**

1. Los desechos y residuos se eliminarán en el lugar específico para ello.
2. Los recipientes vacíos de sustancias químicas se desecharán rotulados de acuerdo a su contenido.
3. Los desechos cortopunzantes (bisturíes, lancetas, agujas...) se depositarán separados del resto de los residuos, en sus cajas o envoltorios originales, y en un recipiente especial para su eliminación.
4. Está prohibido vaciar al desagüe de la red de aguas servidas las sustancias químicas que se desechan del trabajo experimental.

## **IV. Almacenamiento**

1. Los materiales e instrumentos se guardarán en estantes específicos y rotulados.
2. Los reactivos químicos estarán debidamente rotulados, en un estante separado del resto de los materiales, con ventilación específica a esa estantería, los cuáles no deberán ser manipulados por los estudiantes.
3. El inventario de sustancias químicas, materiales e instrumentos de laboratorio se encuentra actualizado y disponible en la página web: [intranet.cade.cl](http://intranet.cade.cl) y será controlado al principio de cada semestre por los docentes del departamento de ciencias.

### ➤ **Acciones a realizar**

Dentro de las acciones a realizar para el año 2022 el departamento del CADEC se compromete a:

- ✓ Revisar las programaciones pedagógicas, las actividades de talleres de ciencias, así como el plan de evaluación, evaluaciones sumativas, evaluaciones remediales, actividades prácticas, entre otros.
- ✓ Evaluar y reflexionar en el proceso de enseñanza - aprendizaje en cada evaluación (sumativa o de procesos) centrándose en los resultados obtenidos de acuerdo a la evaluación formativa y sumativa.
- ✓ Realizar el seguimiento de los estudiantes con evaluaciones pendientes.
- ✓ Revisar junto con el equipo del programa de integración escolar (PIE) las medidas de atención a la diversidad para los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo.
- ✓ Preparar y consensuar actividades para clases de refuerzo, en caso de ser requeridas.
- ✓ Fomentar la participación de los estudiantes en concursos, olimpiadas y en todo tipo de actividades extraescolares.
- ✓ Llevar a cabo reuniones de coordinación con otros departamentos educacionales del CADEC para el diseño de proyectos interdisciplinarios.

### ➤ **Proceso de evaluación del funcionamiento de las actividades/acciones.**

El departamento de ciencias del CADEC velará por el cumplimiento de las actividades y acciones a realizar a través del análisis reflexivo con datos tangibles durante el término de cada semestre lectivo, generando nuevos desafíos de mejora para el semestre a continuar, comprometiéndose en todo momento con el desarrollo integral de nuestros estudiantes en el área científica, siempre actuando con amor y respeto en el quehacer docente, procurando el beneficio y superación en nuestros estudiantes.

## ➤ Anexos

### Anexo 1. Normas Básicas del Trabajo de Laboratorio.

#### Cuidados básicos en el laboratorio



#### Reglas generales dentro de un laboratorio

1. No está permitido comer o tomar algún tipo de alimento dentro del laboratorio.
2. Mantener bolsos y ropa de abrigo lejos del área de trabajo.
3. Evitar apoyarse o sentarse sobre el mesón del laboratorio.
4. Reconoce y aprende los procedimientos de seguridad existentes en el laboratorio.

## **Las cuatro reglas principales del autocuidado**

1. Protégete a ti mismo porque tus errores pueden causar daños y lesiones no solo a ti, sino también a otras personas.
2. Lee la práctica antes de entrar al laboratorio.
3. Siempre debes estar atento a tu trabajo; observar a los demás puede afectar tu labor.
4. Mantén la limpieza tanto del laboratorio en general como la de tu lugar de trabajo.

## **Indumentaria en el laboratorio**

1. Dentro del laboratorio, el cabello largo debe estar tomado por detrás de la nuca.
2. En todo momento debes usar anteojos de seguridad; evita utilizar lentes de contacto.
3. Emplea guantes en la manipulación de sustancias peligrosas o desconocidas.
4. Usa delantal o cotona para proteger tu ropa.
5. No puedes utilizar pantalones cortos ni zapatos abiertos (tipo sandalias) dentro del laboratorio.

## **Manipulación de reactivos químicos**

Para evitar la manipulación indebida de los productos químicos del laboratorio se debe leer la etiqueta antes de usarlos.

De acuerdo a la peligrosidad, las sustancias químicas se han clasificado en:

- Inflamables: arden fácilmente.
- Tóxicas: pueden ocasionar envenenamiento tras la inhalación, ingestión o absorción a través de la piel.
- Nocivas: producen trastornos o efectos dañinos temporales.
- Corrosivas: al contacto destruyen los tejidos vivos y otros materiales.
- Irritantes: irritan la piel, ojos y sistema respiratorio.
- Explosivos: pueden estallar en determinadas condiciones, como choques, calor, fricción y chispas.
- Radiactivas: pueden generar radiaciones perjudiciales para el cuerpo.

## Anexo 2. Inventario de Laboratorio.

Mobiliario		
Cantidad	Mueble	Estado
5	Mesones	Bueno
41	Sillas	Bueno
1	Pizarra	Bueno
1	Estante	Bueno
5	Vitrinas de vidrio	Bueno
1	Mesón profesor	Bueno
1	Tabla periódica para colgar	Bueno

Artículos electrónicos		
Cantidad	Artículo	Estado
1	Computador de escritorio	Bueno
1	Proyector + telón	Bueno
2	Parlante	Bueno
1	Frigobar	Bueno
1	Estufa de incubación microbiológica	Bueno

Reactivos		
Cantidad	Reactivos	Estado
2	ácido clorhídrico 32.4%	Bueno
1	Aceite de coco	Bueno
1	Acetato de plomo	Bueno
1	Acetato de sodio	Bueno
1	Acetato de sodio	Bueno
1	Acetona	Bueno
1	Ácido acetilsalicílico	Bueno
1	Acido Benzoico	Bueno
1	Ácido fosfórico	Bueno
1	Acido Oxálico	Bueno
1	Agar Agar	Bueno
1	Agua de cal	Bueno
3	Agua oxigenada	Bueno
1	alcohol 96%	Bueno
1	Almidón	Bueno
1	Amoniaco	Bueno
1	Amonio	Bueno
1	Azufre ventilado	Bueno
1	Azul de metileno	Bueno
1	Bicarbonato Sodio	Bueno
1	Bicromato de amonio	Bueno
1	Bicromato de potasio	Bueno
1	Borax	Bueno
1	Carbonato de sodio	Bueno
1	Cianuro de potasio	Bueno
1	Ciclohexanona	Bueno
1	Cloruro cobaltoso	Bueno
1	Cloruro de amonio	Bueno
1	Cloruro de calcio	Bueno
1	Cloruro de estaño	Bueno
1	Cloruro de potasio	Bueno

1	Cloruro de potasio	Bueno
1	Fehling A y B	Bueno
1	Fenoltaleína 1% y 2%	Bueno
1	Lugol	Bueno
1	Mercurio metálico	Bueno
1	Nitrato de magnesio	Bueno
1	Nitrato de potasio	Bueno
1	Nitrato mercúrico	Bueno
1	Oxalato de sodio	Bueno
1	Oxido de calcio	Bueno
1	Oxido de zinc	Bueno
1	Papel pH	Bueno
1	Papel tornasol	Bueno
1	Reactivo de benedict	Bueno
1	Solución Buffer	Bueno
1	Sulfato de amonio	Bueno
1	Sulfato de cinc	Bueno
1	Sulfato de cobre	Bueno
1	Sulfato de magnesio	Bueno
1	Sulfato de manganeso	Bueno
1	Sulfato de sodio	Bueno
1	Tiocianato de amonio	Bueno
1	Urea	Bueno
1	Yoduro de potasio	Bueno
1	Granallas de Zinc	Bueno

Material de laboratorio		
Cantidad	Material	Estado
6	Fetos	Bueno
20	Balanzas	Bueno
1	Blood pressure sensor	Bueno
15	Buretas	Bueno
1	CO2 gas sensor	Bueno
1	Conductivity probe	Bueno
5	Cronometro digital	Bueno
10	Cuchillos quirúrgicos	Bueno
2	Current probe	Bueno
1	Differential voltage	Bueno
1	EKG sensor	Bueno
20	Embudos de vidrio	Bueno
9	Embudo decantación	Bueno
5	Espátula	Bueno
2	Gotario de plástico	Bueno
1	Gradilla de madera 12 posiciones	Bueno
8	Gradillas de madera 6 posiciones	Bueno
1	Guantes de látex (caja)	Bueno
1	Hand-grip Heart rate monitor	Bueno
4	huesos	Bueno
10	Jeringa plástica 50 mL	Bueno
1	Ligth sensor	Bueno
1	Magnetic field sensor	Bueno
1	Mass and hanger set	Bueno
1	Matraz aforado 1L	Bueno
20	Matraz aforado 100 mL	Bueno
25	Matraz aforado 250 mL	Bueno
2	Matraz Erlenmeyer 125 mL	Bueno
22	Mecheros	Malo
18	Mecheros de alcohol	Bueno
4	Microscopios	Bueno
10	Modelo molecular	Bueno

25	Mortero porcelana	Bueno
1	Motion detector	Bueno
30	Muestras celulares	Bueno
1	órgano en formalina (corazón)	Bueno
2	pH sensor	Bueno
7	Pinzas de madera	Bueno
15	Pipeta 10 mL	Bueno
3	Pipeta 2 mL	Bueno
10	Pipeta 5 mL	Bueno
4	Pipetas 50 mL	Bueno
15	Pisetas	Bueno
20	Pipeta de transferencia (gotario)	Bueno
10	Placa petri (plástico)	Bueno
20	Placa petri (vidrio)	Bueno
2 Cajas	Portaobjetos	Bueno
11	Probeta 100 mL	Bueno
1	Probeta 1L	Bueno
20	Rejilla para mechero	Bueno
1	relative humidity sensor	Bueno
2	set cuerpo humano	Bueno
10	Set quirúrgicos	Bueno
2	Set sistema respiratorio	Bueno
4	Stainless steel temperature probe	Bueno
10	Soporte universal	Bueno
10	Termómetros de alcohol 100°C	Bueno
10	Termómetros de alcohol 200°C	Bueno
10	Tijeras de metal	Bueno
250	Tubos de ensayo	Bueno
48	Varillas de agitación	Bueno
30	Vaso precipitado 100 mL	Bueno
20	Vaso precipitado 250 mL	Bueno
1	Vaso precipitado 300 mL	Bueno
1	Vaso precipitado 50 mL	Bueno
3	Vaso precipitado 500mL	Bueno

9	Vasos de porcelana	Bueno
2	Vernier	Bueno
20	Vidrio Reloj	Bueno