

Gaceta  
CCH



Suplemento

16 de abril de 2021

ISSN 0188-6975

INFO  
CAB

2021



# ÍNDICE

- 2 PRESENTACIÓN
- 3 INFOCAB 2021
- 4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS  
INFOCAB POR ÁREA ACADÉMICA
- 4 CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS  
Y DE LAS INGENIERÍAS
- 17 CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS  
Y DE LA SALUD
- 35 CIENCIAS SOCIALES
- 39 HUMANIDADES Y DE LAS ARTES

# PRESENTACIÓN

Una de las acciones más importantes que la Universidad Nacional Autónoma de México impulsa para incentivar el trabajo académico y docente entre sus profesores del nivel medio superior es la Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato (Infocab); con ésta, los docentes generan materiales didácticos creativos e innovadores.

Es por ello que la Infocab es una de las herramientas fundamentales para el Colegio de Ciencias y Humanidades, ya que se ajusta de manera perfecta a nuestro Modelo Educativo, que busca nuevas y mejores prácticas docentes y la elaboración de estrategias didácticas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

De esta manera, la iniciativa Infocab, a lo largo del tiempo, ha motivado el trabajo entre profesoras y profesores del Colegio al lado de colegas de otras instituciones en temas como aplicación de nuevas estrategias en la enseñanza de lenguas; fortalecimiento de habilidades lingüísticas esenciales; fomento del uso de las nuevas tecnologías educativas; producción de materiales didácticos, así como la creación de procesos de enseñanza extracurricular y de intercambio. En el Colegio estamos muy contentos de que en la convocatoria 2021 hayamos obtenido el apoyo para 49 proyectos: 14 para el área de Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías; 19 para el área de Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud; 4 para Ciencias Sociales, y 12 para Humanidades y de las Artes; los cuales se suman a los 40 ya obtenidos en el ciclo 2020 para un total de 89, con la participación de 250 docentes, en promedio.

Desde la Dirección General del Colegio, agradecemos a la Secretaría General de la UNAM, a través de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), quienes han impulsado este proyecto a lo largo del tiempo. Y, por supuesto, queremos brindar un reconocimiento muy especial a los docentes del CCH cuyos proyectos fueron aprobados para continuar, de manera innovadora y comprometida, con el quehacer esencial de nuestra institución: generar las estrategias necesarias para que alumnas y alumnos continúen aprendiendo. Muchas felicidades.

**Dr. Benjamín Barajas Sánchez**

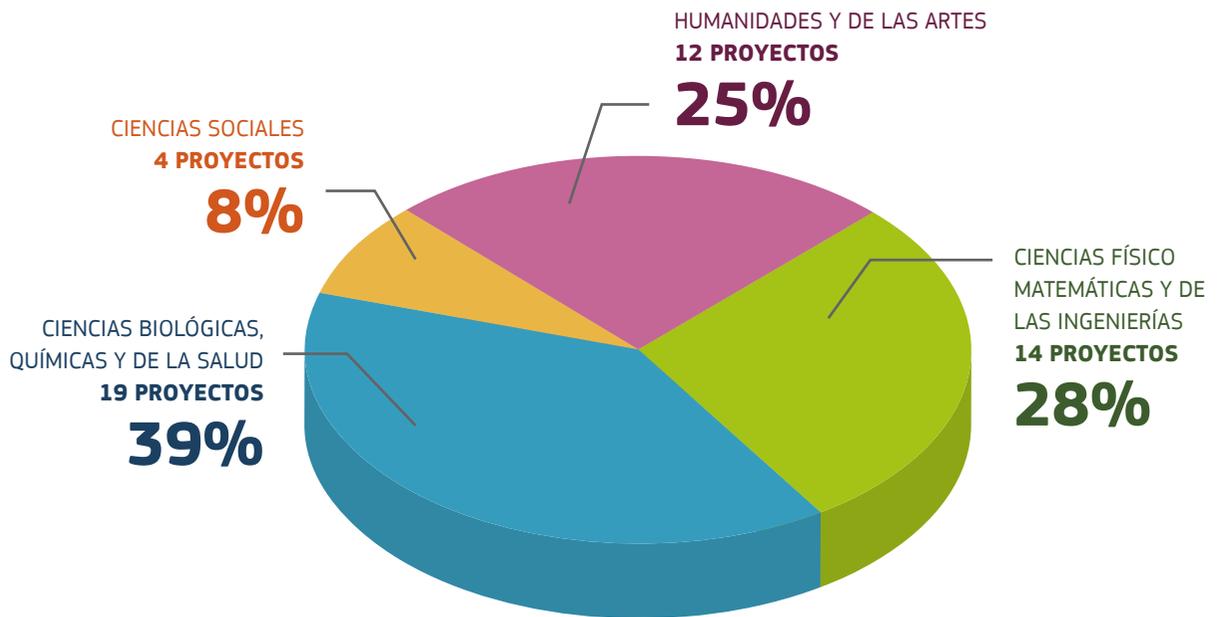
**DIRECTOR GENERAL DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

# INFOCAB 2021

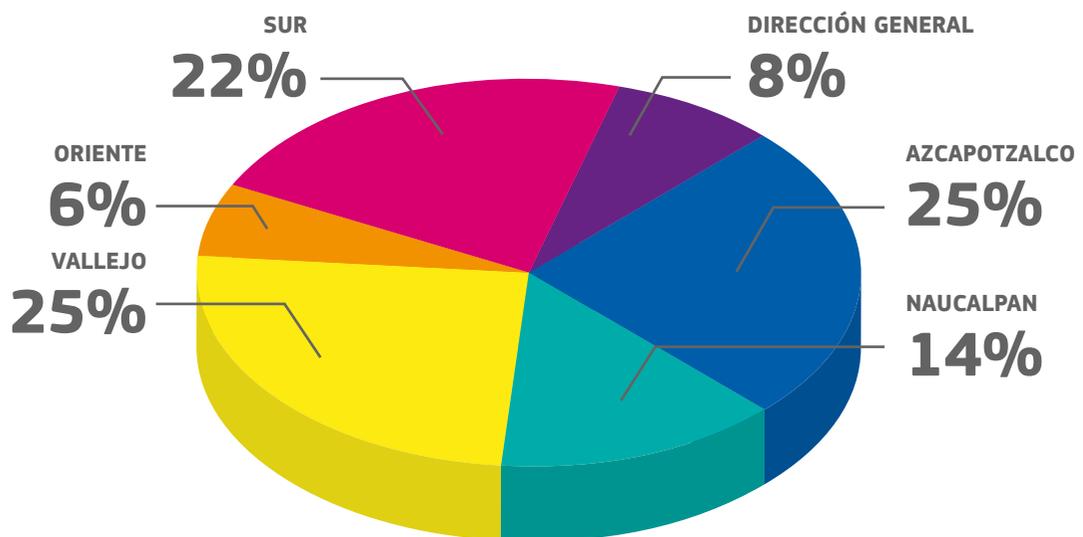
En la promoción 2021 del Infocab **SE APROBARON 49 PROYECTOS** del Colegio, agrupados de la siguiente manera:

2

## PROYECTOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO 2021

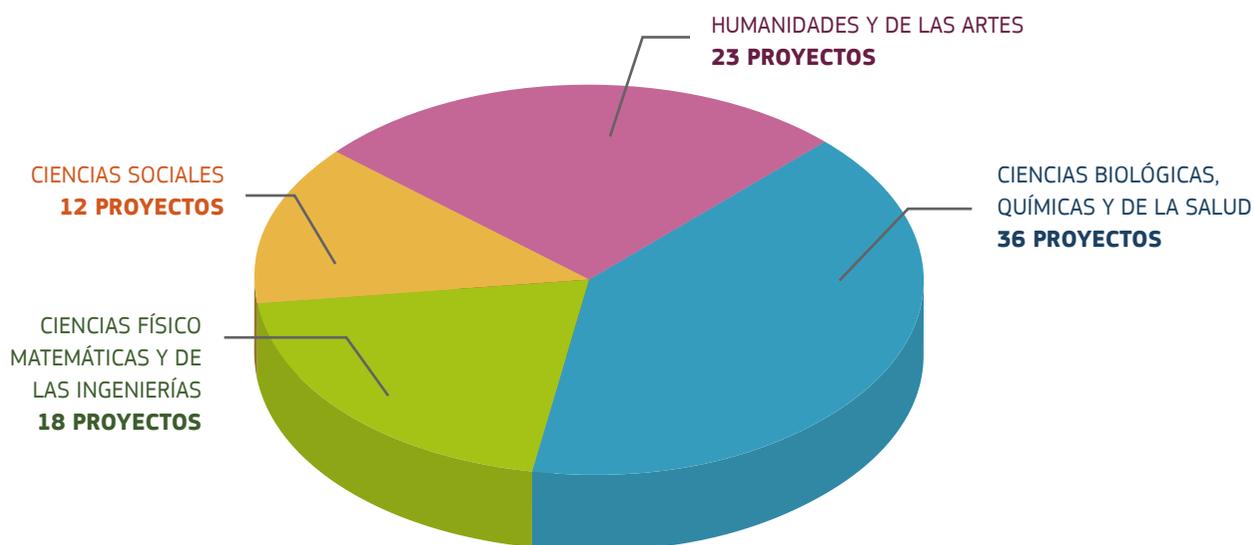


## PROYECTOS POR PLANTEL



La aprobación de los 49 proyectos Infocab **SE SUMA A LOS 40 PROYECTOS** que se realizan actualmente **DESDE 2020** en las siguientes áreas: 17 de Ciencias Biológicas, 4 de Ciencias Físico Matemáticas, 8 de Ciencias Sociales y 11 de Humanidades y Artes. **EN TOTAL SUMAN 89 PROYECTOS INFOCAB.**

### PROYECTOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO 2020-2021



# DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS INFOCAB POR ÁREA ACADÉMICA

4

## CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

El área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías promueve la articulación entre sus diversos niveles y disciplinas; en el Colegio de Ciencias y Humanidades la física corresponde al Área de Ciencias Experimentales, mientras que el resto de las asignaturas se agrupa en el Área de Matemáticas.

### Infografías interactivas y videos para el CCH

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Julio César Hernández Jiménez	Sur

#### SÍNTESIS

El proyecto titulado *Infografías Interactivas y videos para el CCH* se inserta en la línea temática Actividades de innovación y creatividad. La orientación del proyecto es realizar productos de enseñanza-aprendizaje que incluyan Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) debido a que estas tecnologías hoy en día gozan de una

mayor afinidad en las generaciones actuales, a la vez que abren un panorama de opciones novedosas con las cuales se propicia un mayor abanico de posibilidades de accesibilidad y disponibilidad.

En particular, los productos generados corresponderán a infografías interactivas y videos didácticos. Los primeros se pueden identificar como una combinación de imágenes sintéticas y texto que motivan un entendimiento claro y corto de cierto tema. Los segundos, como un conjunto de imágenes grabadas y reproducidas en secuencia a gran velocidad, acompañadas o no por sonido, que en el caso didáctico se orientan a propiciar un aprendizaje. Ambos productos pretenden cristalizarse como recursos sintéticos que motiven un entendimiento claro y de forma breve en cierto tema o aprendizaje. Las ventajas de los recursos seleccionados que se elaborarán se catalogan en el rubro digital, que tienen la facilidad de ser portables, fácilmente compartidos (en copias idénticas), reproducibles en casi cualquier dispositivo de reproducción audiovisual actual (tv, laptop, pc, tableta, celular, etc.) y compartidos en cualquier plataforma (sitio web, blog, foro, red social, etcétera).

Los contenidos de los productos realizados corresponderán a los nuevos planes de estudio del cch de las asignaturas de Matemáticas I-IV, Física II-IV, Cálculo I y II, Química I y II, Estadística I y II. Cabe destacar que el proyecto propuesto corresponde a una continuación de los proyectos Infografías para Matemáticas, Infografías para Matemáticas y Física e Infografías Digitales para el cch, de los cuales ya se ha desarrollado una metodología de trabajo y en la cual se han incluido profesores del plantel que imparten las asignaturas declaradas. Todos los proyectos mencionados han concluido con evaluaciones satisfactorias y se han ido desarrollando en una espiral de mejora.

Como parte de los lineamientos de la convocatoria, se propondrá que los recursos generados sean integrados a la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA) y recibirán el reconocimiento de Infocab.

## Diseño del curso de Matemáticas IV en el aula virtual de H@bitat puma



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Homero Espinoza Meneses	Vallejo

### SÍNTESIS

Este proyecto, con duración de un periodo anual, consiste en diseñar el curso de Matemáticas IV en línea, utilizando para ello el aula virtual de H@bitat Puma.

Contará con los siguientes elementos:

- a) Estructura del curso: propósitos, aprendizajes, contenidos, actividades de aprendizaje, herramientas de evaluación con retroalimentación, referencias actualizadas.
- b) Actividades de interacción con materiales diversos.
- c) Procedimientos de participación colaborativa.
- d) Hipervínculos a recursos complementarios como documentos, imágenes, videos de apoyo y otras páginas web.
- e) Diseño instruccional del curso.



## Propuesta para modificar nuestra práctica docente, para avanzar en la solución de las Dificultades en el Uso de la x

6



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Roberto Guadalupe Garrido Carmona	Sur

### SÍNTESIS

La experiencia de muchos años como docentes del primer curso de Matemáticas del plantel Sur del CCH, así como un estudio realizado en 2018, nos mostraron que los alumnos que ingresan al Colegio tienen dificultades para resolver tareas de operaciones aritméticas y resolución de problemas algebraicos; por ejemplo: errores de los alumnos al resolver operaciones con números racionales:

$$6/2+12/2=18/4=4 \ 2/4 \quad 6/2+12/2=(12+12)/4=24/4$$

En el uso de la x, los alumnos no la consideran como un número (x como incógnita) ni como un conjunto de números (x como número generalizado o variable), más bien la usan como etiqueta que pueden ponerla o no, según lleven a cabo las operaciones correspondientes.

En el siguiente problema se muestra cómo los alumnos usan la x como etiquetas.

1. En un salón del CCH, los alumnos son hombres. Un muchacho dijo: “si llegaran 4 hombres y 9 mujeres, la mitad de mis compañeros serían hombres”. ¿Cuántas mujeres hay en el salón?

Consideramos que para el alumno x significa hombres, escribe “ $2/3 x = \text{hombres}$ ” y la y significa mujeres, escribe “ $1/3 y = \text{Mujeres}$ ” y como obtiene el resultado (erróneo) “ $=6y$ ”, escribe el resultado (correcto) “ $R=6 \text{ mujeres}$ ”. Consideramos que se encuentran en el nivel 1 (los alumnos necesitan los números, el trabajo con las letras es erróneo) del modelo de 4 niveles propuesto por Esquina (2008, pp. 124-126).

En este proyecto nos planteamos avanzar en la determinación de los errores y dificultades, tanto operacionales con números enteros y racionales, como con el uso de la x, que tienen nuestros alumnos al ingresar al primer año del CCH. Esto tiene la finalidad de seleccionar, adecuar o elaborar problemas para integrar dos manuales que sean utilizados por los alumnos en los cursos de nivelación, que se les propondrán de acuerdo con los resultados del examen diagnóstico y, con ello, apoyarlos a corregir los errores y las dificultades encontradas.

Nos planteamos como productos:

1. Elaborar un examen diagnóstico que permita identificar errores operacionales con números enteros y racionales y las dificultades en el uso de la x.
2. Elaborar material didáctico (paquete de tres manuales) que apoye a los alumnos a superar sus errores y dificultades en la comprensión de los números, operaciones con números reales y en el uso de x.
3. Impartir dos cursos extracurriculares (de 20 horas cada uno), para atender a los alumnos que presenten dificultades, esto según la clasificación obtenida de la aplicación del examen diagnóstico, lo que resulta en: alumnos con dificultades complejas, regulares y sencillas.
4. Estudio que dé cuenta de los resultados del trabajo realizado.

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Salvador Gómez Moya	Naucalpan

## Pulso App Naucalpan

### SÍNTESIS

El presente proyecto se encuentra inscrito en la línea temática b) Actividades de innovación y creatividad, especialmente en el apartado donde se menciona “producir materiales didácticos novedosos”, así como “generar e incorporar nuevas tecnologías”, pues consiste en desarrollar una

aplicación (app) para dispositivos celulares Android e iOS. En esta aplicación, la comunidad del plantel, específicamente los alumnos, podrán encontrar información sobre todos los trámites que se pueden realizar, las publicaciones del Colegio como *Pulso*, *Fanátika*, *Pulso Académico*, entre otras, y una función para recibir notificaciones de las noticias de nuestro CCH. Pero, sobre todo, la aplicación tendrá un simulador de exámenes extraordinarios, para que los estudiantes puedan tener una idea preliminar sobre si están listos para presentar estas pruebas, además el simulador les arrojará la calificación y las respuestas correctas; con esto se espera aumentar en el número de egresados al final de cada ciclo escolar.

7

## Producción de materiales didácticos con las nuevas tecnologías para el Diplomado: Herramientas tecnológicas de apoyo a la docencia, que ayudan a desarrollar una movilidad entre un modelo presencial, híbrido o en línea

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Norberto Alejandro Pérez Colin	Vallejo

### SÍNTESIS

El diseño de este diplomado está dividido en siete módulos, cada uno con un enfoque en la modalidad no presencial, es decir, el aprendizaje se realizará a distancia por medio de herramientas en internet. Está basado en la enseñanza presencial: hay un instructor que imparte el curso utilizando un aula virtual (con la herramienta Teams y

Zoom). Las clases a distancia se desarrollarán en tiempo real, lo que permitirá a los participantes (profesores) desarrollar los conocimientos y habilidades esenciales para el planteamiento didáctico del uso de recursos en línea, y con ello fortalecer las asignaturas de sus cursos a partir del uso de los objetos de aprendizaje alojados por el profesor en la plataforma. Durante el curso se hará énfasis en la importancia del intercambio de conocimiento y experiencias, así como en el trabajo colaborativo para el desarrollo de secuencias didáctica.

#### Modulo Temario

- 1 Introducción al manejo de plataformas de trabajo en línea.
- 2 Espacio de trabajo virtual (nube).
- 3 Creación de materiales multimedia.

- 4 Instrumentos de evaluación en línea.
- 5 Plataformas educativas digitales.
- 6 Creación de páginas web.
- 7 Comunicación virtual.

En un marco tecnológico, la actividad docente y el aprendizaje de los alumnos es un reto actual, más aún en esta etapa de la humanidad, en la que se impone el aislamiento social. El diplomado contiene elementos de originalidad y creatividad en el desarrollo de las actividades.



## Materiales didácticos para la asignatura de Física III



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Mireya Monroy Carreño	Vallejo

### SÍNTESIS

Desde de su creación, el Colegio de Ciencias y Humanidades fue delineado con un Plan de Estudios que privilegia el sistema aprender a aprender, con el propósito de conducir a la construcción de conocimientos de calidad con los estudiantes. Hoy nuestra realidad se ha modificado debido al confinamiento derivado del Covid-19. El ámbito

educativo no es la excepción. Con ello queda demostrado que estamos inmersos en un mundo global y, al ser un sistema abierto, está sujeto a las condiciones del contexto; por consiguiente, se requiere planear, diseñar e implementar estrategias que permitan estar a la vanguardia de estos nuevos requerimientos.

Sobre las bases anteriores, este proyecto tiene el propósito de diseñar materiales didácticos para la asignatura de Física III en una modalidad en línea o semipresencial. Si bien es cierto que existe una gran cantidad de recursos en línea, éstos no se ajustan en su totalidad al Mode-

lo Educativo del Colegio ni a los aprendizajes de los programas de estudio de esta asignatura. Asimismo, en el CCH existe una gran diversidad de materiales didácticos diseñados, aunque son para la modalidad presencial y algunos otros todavía corresponden a los Programas de Estudios de 2003.

Con base en lo anterior, este proyecto tiene el objetivo de diseñar materiales didácticos de acuerdo con las necesidades y características del CCH. En el mismo sentido se pretende difundirlos entre la comunidad académica por medio de cursos, tanto para profesores como para alumnos. Asimismo, divulgarlos a través de congresos nacionales e internacionales y por medio de artículos de divulgación, debido a que para la elección de las actividades se realizarán investigaciones de tipo documental y de campo, con el fin de elegir aquellas que puedan propiciar un proceso enseñanza-aprendizaje de calidad.

La nueva normalidad originada por la pandemia ha provocado una serie de cambios vertiginosos para los cuales no estábamos preparados; sin embargo, es preciso contemplarla como un área de oportunidad, y para ello es necesario modificar o adaptarnos a esta realidad. En el mismo sentido, el ámbito educativo debe ajustarse a este nuevo contexto. Una forma de hacerlo es a través de materiales didácticos adecuados a los requerimientos actuales, puesto que son instrumentos aprovechables si son empleados de manera correcta en el mejoramiento de la enseñanza y, por consiguiente, en la calidad del aprendizaje.

En resumen, este proyecto propone la entrega de diferentes productos como un cuaderno de trabajo para Física III, elaboración de materiales audiovisuales, un curso para alumnos con una duración de 40 horas, dos cursos para profesores con una duración de 20 horas cada uno, participación en dos congresos y la entrega de dos artículos divulgación.

## Creación de materiales didácticos con el uso de CODAP apoyados en videos en formato *screencast* para las asignaturas de Estadística y Probabilidad I y II



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Isaid Reyes Martínez	Vallejo

### SÍNTESIS

La contingencia sanitaria, derivada de la pandemia Covid-19, provocó que estudiantes y profesores de todos los niveles educativos se vieran involucrados en un cambio de rutina que los obligó a transitar abruptamente de un modelo educativo presencial —el cual se tenía bien ensayado— a un modelo en línea.

El pasado 21 de septiembre de 2020 se inició el semestre bajo una modalidad en línea a causa de los impedimentos y restricciones sanitarias inherentes a la presente situación. Dada la magnitud del reto que representa atender a cientos de miles de estudiantes en todos los niveles educativos es evidente que se tendrán diferentes adversidades, principalmente aquellas relacionadas con la tecnología y con la implementación de los cursos en línea. En este sentido, los profesores se enfrentan al reto de diseñar materiales que se puedan utilizar en la modalidad a distancia.

Por ello, el principal objetivo de esta propuesta es crear materiales digitales, en formato de texto y videos *screencasts*, para las asignaturas de Estadística y Probabilidad I y II del Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades, en las que se promueva el uso de diferentes herramientas digitales como las hojas de cálculo y las aplicaciones especializadas, como CODAP (Common Online Data Analysis Platform), de uso gratuito, para explorar, comprender y resolver problemas propios de la asignatura. Se plantea crear secuencias didácticas en donde se atiendan la mayoría de los aprendizajes de las asignaturas de Estadística y Probabilidad I y II. Estos materiales estarán disponibles para que otros profesores puedan integrarlos fácilmente a sus cursos en línea de la plataforma de Microsoft Teams.

El reto es diseñar actividades en línea que promuevan el desarrollo de los aprendizajes según el Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, tarea que los docentes deben afrontar de manera sustentada y robusta. Aunque los estudiantes están inmersos en un mundo donde es común el uso de las tecnologías digitales en el ámbito social y éstas representan un recurso nato para ellos, esto no les garantiza el uso eficiente de las herramientas digitales para la educación, lo que ha quedado de manifiesto en estos últimos meses. Entender y resolver las diferencias entre trabajar de manera presencial respecto a diseñar e implementar tareas en línea es esencial, no sólo para guiar a los estudiantes en la construcción de conocimiento matemático, sino también en el desarrollo de formas de evaluar el aprovechamiento académico de los estudiantes. Es decir, el diseño de actividades en línea también debe incluir formas claras y robustas de monitorear y evaluar el conocimiento que los estudiantes aprenden y aplican en la resolución de problemas, por lo que las actividades que se desarrollen incluirán mecanismos de evaluación que le ayuden al profesor a evaluar las actividades.

## Uso de Arduino para el desarrollo de instrumentos de medición como material didáctico de apoyo en actividades experimentales de Física I-IV

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Alberto Bernal Díaz	Sur

### SÍNTESIS

El presente proyecto plantea el uso de tarjetas electrónicas Arduino y sensores modulares para el desarrollo de instrumentos de medición, los cuales servirán como material de apoyo en actividades experimentales que se llevan a cabo en los cursos de Física I-IV. Se propone el uso de Arduino

como una herramienta que puede ser utilizada para mejorar los aprendizajes establecidos en los programas de Física I-IV.

Con el uso de un sistema modular Arduino es posible construir medidores de posición, de velocidad, de presión, de temperatura, de construcción de circuitos eléctricos, entre otros, mismos que podrían utilizarse de forma libre para que el alumno proponga algún montaje experimental o de aplicación que fomenten su creatividad e interés. Se plantea que los alumnos desarrollen instrumentos de medición de parámetros físicos que contribuyan a mejorar la

experiencia y aprendizajes al realizar actividades experimentales dentro del laboratorio. Se busca que, con el fin de actualizar los montajes experimentales, el desarrollo de estos instrumentos complemente las prácticas tradicionales.

A lo largo del semestre 2021-1 se pretende motivar y orientar a los alumnos en la búsqueda de mejoras en la medición dentro de los experimentos clásicos que se llevan a cabo en los cursos de Física I y III. Los estudiantes interesados en hacer estas mejoras realizarán una investigación sobre el uso y manejo de Arduino, así como la investigación de componentes y sensores que se puedan utilizar. De manera conjunta entre alumnos y docentes, se diseñarán al menos dos actividades experimentales, en las cuales se implementarán los dispositivos de Arduino para realizar mediciones, o bien para mejorar el diseño experimental tradicional. Por último, se motivará a que los alumnos participen en actividades académicas donde puedan presentar sus instrumentos de medición como exposiciones científicas dentro y fuera del plantel.

También se propone que estas herramientas generadas contribuyan a mejorar el material de laboratorio y sirvan en futuras aplicaciones en otras asignaturas.



## Estrategias didácticas utilizando herramientas de cómputo para la asignatura de Estadística y Probabilidad I alojadas en una plataforma de enseñanza en línea

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Guadalupe Carrasco Licea	Sur

### SÍNTESIS

El proyecto consiste en la elaboración de cinco estrategias didácticas para la asignatura Estadística y Probabilidad I, en las que los alumnos tengan la oportunidad de interactuar con diversas aplicaciones tecnológicas especializadas en estadística, de forma tal que se contribuya a que:

- a) Desarrollen su capacidad de análisis, junto a una actitud crítica, que les permita usar la información que brindan diversos tipos de datos para fundar sus opiniones y para la toma de decisiones.
- b) Comprendan y manejen conceptos básicos de la probabilidad y diversos procedimientos para el cálculo de probabilidades, desarrollando una intuición probabilística necesaria para el uso e interpretación adecuada de tales conceptos y procedimientos en diversos terrenos.

Las estrategias serán alojadas en un sitio web para facilitar el acceso libre a ellas de todo miembro del Colegio.

En dichas estrategias se verá reflejada la experiencia docente de los integrantes del equipo, adquirida tanto en la impartición de cursos en los grupos de estudiantes, como en la impartición de cursos de formación de profesores. Las estrategias combinarán actividades educativas innovadoras y herramientas tecnológicas para promover el razonamiento de los estudiantes sobre los aprendizajes que indica el programa de la asignatura en los siguientes temas:

1. Tablas de distribución de frecuencias y representaciones gráficas.
2. Regresión lineal y correlación.
3. Enfoques de la probabilidad.
4. Cálculo de probabilidades de eventos simples y compuestos
5. Probabilidad condicional y de eventos independientes.

Además, cada estrategia tendrá una sección para la autoevaluación de los estudiantes y esto les permitirá medir su avance respecto a los temas planteados. Las herramientas de cómputo estadístico y digitales que se plantean en el proyecto son:

- Implementación de un sitio web dentro de una plataforma de aprendizaje como Moodle.
- Microsoft Excel.
- Herramientas estadísticas de uso didáctico como TinkerPlots y Fathom.
- Software libre GeoGebra.
- Página web CODAP para análisis estadístico.
- Applets y aplicaciones de libre uso alojadas en la web.
- Videotutoriales.
- Aplicaciones web con ayuda del *software* libre R Studio y con un paquete complementario llamado Shiny para R.

Todo el material didáctico que resulte de este proyecto podrá ser alojado sin ningún inconveniente en la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA), ya que los productos finales tendrán un formato web y estarán listos para poder reproducirse en cualquier navegador de internet. También se podrán integrar todos los materiales a las diversas plataformas de aprendizaje que se manejan en los cinco planteles del CCH, el Portal del Académico del CCH o en los servidores de CUAED y DGTIC.

## Manual Digitalizado de Prácticas de Hardware y Software para el apoyo del Programa actualizado de la asignatura Cibernética y Computación I-II

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Francisco Quezada Campos	Vallejo

### SÍNTESIS

El Proyecto estará dividido en dos secciones que son complementarias:

Sección 1: Uso de Hardware.

Esta sección ha sido pensada para apoyar los aprendizajes contenidos en la “Unidad 2 Circuitos Lógicos de la asignatura Cibernética y Computación I” y que consiste en simular en línea el

comportamiento (*Input-Output*) de un circuito lógico y, posteriormente, instrumentar en el Laboratorio 7 prácticas para el diseño de un Sumador, Semi-sumador, Codificador, etc., y documentarlas en documentos PDF para ser digitalizados y ponerlos a disposición de la Comunidad Universitaria.

Sección 2: Desarrollo de Software.

Esta sección ha sido pensada para apoyar los aprendizajes contenidos en la “Unidad 2 Estructuras de control de secuencia”, la “Unidad 3 Polimorfismo, Constructores, Colaboración y Herencia”, y la “Unidad 4 Interfaz gráfica de usuario, de la asignatura Cibernética y Computación II”, desarrollando 12 prácticas de programación en el lenguaje java con niveles de dificultad básica e intermedia, de modo que puedan ser de suma utilidad a los estudiantes en el logro de los aprendizajes de la asignatura referida.

## Generación de contenidos en línea para apoyar la enseñanza presencial

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Claudia Durán Olmos	Dirección General

### SÍNTESIS

Con el desarrollo de este proyecto se pretende abatir el rezago en las materias de alto índice de reprobación, por lo que, a través de herramientas digitales que puedan usar los alumnos sin horarios rígidos ni desplazamientos de grandes distancias, tengan acceso a material didáctico en

línea; de manera particular, atenderemos a la producción de videotutoriales que se ocupen de los criterios de producción de material didáctico audiovisual, y que respondan a la necesidad de contar con recursos que puedan contribuir a mejorar la calidad del aprendizaje de algunos contenidos de mayor dificultad para asignaturas como Matemáticas, Química, Física, Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental del Plan de Estudios del Colegio, al estar disponibles en el microsítio de la Secretaría de Servicios de Apoyo al Aprendizaje para consulta de alumnos y profesores.

## Aula virtual para el curso de Cálculo Diferencial e Integral I



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Víctor Manuel Ortiz Cadena	Azca-potzalco

### SÍNTESIS

Dentro del perfil del egresado y de los programas de estudio de la ENCCH, así como en la Orientación y Sentido del Área de Matemáticas, se pretende que el alumno adquiera diversas habilidades, actitudes y valores tales que le permita enfrentar con éxito los estudios superiores que realice. Entre las asignaturas del Área de Matemáticas correspondientes a los semestres quinto y sexto del Plan de de Estudios de la ENCCH, se incluyen dos cursos optativos de Cálculo Diferencial e Integral, con la óptica de brindar a los estudiantes la opción de construir conceptos y procedimientos básicos del cálculo, a la vez que completan su formación en esta disciplina al reforzar el empleo de estrategias, la capacidad de resolución de problemas, el desarrollo de habilidades y de diversas formas de razonamiento tales como la inductiva, deductiva y analógica.

El proyecto está dirigido a diseñar un aula virtual que contenga diferentes recursos y actividades que coadyuven a la adquisición de los aprendizajes propuestos en el programa de estudio de la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral I. En la revisión y actualización hecha recientemente a los programas de estudio de las asignaturas de Cálculo Diferencial e Integral I-II; se sugiere el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como un medio para la construcción de un ambiente de experimentación en el aula; esto con el propósito de contribuir en la adquisición de los aprendizajes y conceptos desde diferentes perspectivas.

El estudio del Cálculo Diferencial e Integral constituye la culminación de la formación matemática del bachiller, de ahí la importancia de la construcción sólida de los conceptos involucrados que permitan al egresado tener un buen desempeño en sus estudios universitarios. Además, actualmente vivimos en una situación de pandemia y con ella se resalta la necesidad de contar con un recurso tecnológico como lo es el aula virtual, cuyo contenido esté en concordancia con el Modelo Educativo del Colegio y apegado al programa de estudios citado con anterioridad.





RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Leonardo Gabriel Carrillo Contreras	Oriente

## Robótica Educativa en el Aula

### SÍNTESIS

El Colegio de Ciencias y Humanidades siempre ha tenido una propuesta innovadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que su Modelo Educativo coloca al estudiante como el protagonista de este proceso, donde el alumno es el que

construye su propio conocimiento y el profesor es un guía del proceso. De tal forma que el estudiante desarrolla y pone en práctica sus habilidades de investigación, exposición y reflexión de ideas llevándolo a desarrollar un pensamiento crítico. Todo esto bajo los principios del Colegio aprender a aprender, aprender hacer y aprender a ser, con el fin de preparar a los alumnos para que investiguen, desarrollen y generen nuevas ideas y sean capaces de llevarlas a la práctica.

La robótica educativa como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje lleva más de 50 años, a través de los cuales ha ido evolucionando. A lo largo de este tiempo se han desarrollado diversas herramientas para que los alumnos puedan interactuar con los robots, fomentando el aprendizaje activo. En México se ha estado incorporando la robótica educativa como una herramienta didáctica en distintas áreas del conocimiento y en distintos niveles educativos, pero aún falta mucho camino por recorrer. La robótica educativa se presenta como una oportunidad para que los alumnos del Colegio se preparen en el uso de las nuevas tecnologías y, que en un futuro, desarrollen tecnologías que aporten para solucionar las necesidades de nuestro país; al mismo tiempo se mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje en el Colegio de Ciencias y Humanidades, la UNAM y en el país.

La intención de este proyecto es que los alumnos se involucren en el diseño, construcción y programación de robots prototipo que les permitan relacionar, integrar, reforzar y expandir los aprendizajes que adquirieron en el aula, sobre todo los relacionados a las ciencias experimentales, las matemáticas y las opciones técnicas. Además este proyecto pretende llevar la robótica educativa a otros profesores para que la integren en sus estrategias didácticas, y muchos más alumnos tengan la oportunidad de acercarse a la ciencia y tecnología de una forma activa.

## Reedificación del Club de Robótica e Informática del CCH Azcapotzalco



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Jeanett Figueroa Martínez	Azcapotzalco

### SÍNTESIS

Este proyecto tiene por objetivo crear estrategias de enseñanza basadas en la técnica de gamificación, técnicas propias de los juegos, para conseguir que los estudiantes desarrollen una labor o logren un objetivo implicándose en el tema que se desarrolle en el propio juego (Zichermann y

Cunningham, 2011; Werbach y Hunter, 2012). De esta forma, este proyecto auxiliará a la enseñanza tradicional y aumentará en los estudiantes la motivación, el interés, la colaboración, la curiosidad, la creatividad, la forma de cuestionarse, de resolver desafíos, de ser independientes para facilitar el aprendizaje de las tecnologías, ciencias, matemáticas, arte, etc., tocando temas de varias disciplinas, ya que ahora las clases son a distancia y se necesitan recursos tecnológicos para suplir la presencia física.

Los profesores que integramos el proyecto asesoraremos a los estudiantes en cuatro aspectos: Ensamblaje mecánico-eléctrico de los robots, Programación, Diseño e impresión de objetos en 3D y Diseño y corte de piezas de madera en CNC (objetos y piezas que constituyen al robot en su elaboración). Por esta razón se necesitan elementos como microcontroladores (Arduinos, Raspberry), sensores (ultrasónicos, infrarrojos, humedad, presencia, gas), actuadores (motores, leds, bocinas, servomotores, etc.), materiales electrónicos (relevadores, resistencias, chips, puentes h), ruedas, orugas, engranes, piezas para el ensamblaje como estructuras, perfiles y placas de aluminio; además de herramientas para corte de los materiales, destornilladores, sierra, caudines, taladro, pinzas, pistolas de silicón y otros como tuercas, tornillos hub, rondanas, cinchos, ángulos, lijas, silicón, soldadura, cinta de aislar, etcétera.



# CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD

El área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud promueve la articulación entre sus diversos niveles y disciplinas. En el Colegio de Ciencias y Humanidades están agrupadas en las Ciencias Experimentales. Estas asignaturas permiten comprender fenómenos naturales que ocurren en el entorno o en los organismos, y con ello, se pueden elaborar explicaciones racionales de esos fenómenos.

## Deconstrucción de la práctica educativa en el área de química, con base en los nuevos enfoques del desarrollo sostenible



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Irma Irene Bautista Leyva	Azca-potzalco

### SÍNTESIS

El presente proyecto aborda el nuevo paradigma propuesto por la ONU (2015) en la “agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, respecto a la educación y a la meta 4.7, así como a la producción y consumos responsables establecidos en las metas 12.4 y 12.5, relacionadas directamente con la

práctica química. Se plantea la deconstrucción de las prácticas educativas actuales en el área de ciencias experimentales, mediante una metodología de la problematización (García 2016) y una base teórica disciplinar de Química Verde (Anastas 1998), aportando el enfoque del desarrollo sostenible a la formación de profesores del área de Química. Asimismo, preparar a los alumnos para adoptar decisiones informadas y acciones responsables a favor de la integridad del medio ambiente, para las generaciones actuales y futuras, y reconocer a la investigación científica como la forma principal que tiene la ciencia para enriquecer su acervo de conocimientos sobre las realidades natural y social que nos rodea. En este contexto, se responde a las necesidades institucionales incorporando algunas líneas de acción propuestas en el Plan de Desarrollo de la Dirección General del CCH (2018-2022), en particular:

- Formación integral: Actividades de extensión académica.  
Realizar actividades de promoción para motivar la participación de los alumnos y los profesores en el desarrollo de proyectos de investigación en el Siladin, con el propósito de incentivar las vocaciones científicas.
- Fortalecimiento de la docencia y desarrollo curricular:  
Reforzar la formación de los profesores en el marco de la actualización de los programas de estudio, para mejorar las estrategias de docencia y aprendizaje, en beneficio de los alumnos.

## Libro de Texto para la asignatura de Biología II



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Gabriela Saraith Ramírez Granados	Naucalpan

### SÍNTESIS

El proyecto que se presenta es para desarrollarlo en un año y tiene como propósito la elaboración de un Libro de texto para la asignatura de Biología II. Este libro de texto responde a dos líneas temáticas que se indican en la convocatoria de proyectos Infocab 2021. Línea a) Actividades cole-

giadas, ya que este producto será derivado del trabajo de profesoras que, con su experiencia por su formación académica y por la participación en la elaboración de productos para el plantel Naucalpan (tanto para cursos ordinarios y extracurriculares, así como programas de apoyo al egreso), cuentan con habilidades didácticas y conocimientos actualizados de la disciplina. A partir de este nicho se llevará a cabo un análisis y discusión del actual programa de estudios de la asignatura de Biología II para la elaboración del libro. Línea b) Actividades de innovación y creatividad, ya que las actividades se sustentarán en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y estudios de caso principalmente; además que en el libro se incorporarán el uso de las nuevas tecnologías, porque se pretende que el libro contenga código QR, para que los alumnos se adentren en recursos digitales (como videos diseñados por las profesoras para los aprendizajes que así lo requieran) y tengan acceso a ellos vía dispositivos móviles.

Con base en el protocolo de equivalencias 2020, el libro de texto será una obra original dirigido a los alumnos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología II. El libro tendrá las siguientes características: a) Pertinencia con el programa de la asignatura en sus propósitos, aprendizajes, contenidos y enfoques disciplinarios y didácticos; b) Poseer información actualizada de acuerdo con las necesidades, intereses y nivel académico;



c) Presentar actividades, problemas y ejercicios para trascender el nivel informativo; d) Ser coherente con la metodología didáctica de la asignatura; e) Formular los contenidos en forma ordenada y coherente, y f) Demostrar la solidez conceptual y equilibrio entre la teoría y la práctica. Con el libro de texto se visualiza un impacto positivo ya que será impreso un tiraje de 200 ejemplares, para su implementación con los alumnos de cursos regulares, mismos que serán los principales beneficiados y que, posteriormente, pueda existir un nuevo tiraje. Este proyecto está dirigido para alumnos de cursos regulares, porque desde este nicho se tienen que motivar hacia el aprendizaje y, sobre todo, al aprendizaje significativo que, con base en Nova (1988), se requiere de tres requisitos indispensables:

1. Un conocimiento previo por parte de los alumnos.
2. Un material significativo.
3. Una motivación por parte del alumno.

## Reestructuración e impartición del curso en línea: inducción a licenciaturas del área 2, dirigido a estudiantes de 6° semestre del cch Azcapotzalco

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Diego Ortega Capitaine	Azcapotzalco

### SÍNTESIS

El Club de Ciencias del plantel Azcapotzalco se ha caracterizado por ser un espacio académico que participa en el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes, que profundiza en los conocimientos que obtienen de sus cursos ordinarios correspondientes a la materia de Biología; es

decir, contribuye en su formación propedéutica. De allí, la importancia del presente proyecto.

El curso de inducción se ha ido consolidando desde su inicio en 2014, pero de forma más sistematizada a partir del financiamiento dado por la DGAPA en el ciclo 2019-2020. Se ha trabajado como una actividad académica orientada a las distintas generaciones de jóvenes que están por egresar del plantel Azcapotzalco, y que ingresarán, por su elección, a un proyecto de estudios superiores en el área 2 de la UNAM. Por ello, el curso continúa con sus propósitos de abordar determinados conocimientos básicos de la materia de Biología y conocer contenidos disciplinarios más específicos al área 2; lo anterior, para emprender con éxito el primer año de sus estudios profesionales. Además, el curso trabaja en la adquisición de procedimientos y habilidades que les permitan a los estudiantes ser aprendices autónomos, autorregulados en sus formas de aprender y sobre los hábitos de estudio, además de eficientes en la resolución de problemas, que también es parte del proceso de enseñanza del curso.

En el proyecto Infocab anterior, PB202420, se llevó a cabo la primera reestructuración y el correspondiente ajuste de su material didáctico. Para esta ocasión, los cambios que se proponen se centran en la estructura de los contenidos de aprendizaje y el material didáctico a emplearse, además se adecuará el curso para impartirse en la modalidad en línea como primera opción, o bien, dependiendo del contexto, híbrido.

Por lo tanto, el proyecto contempla las siguientes fases de trabajo: 1) Reestructurar los módulos que conforman al curso de inducción a las licenciaturas del área 2, apoyada de los resultados obtenidos de su fase piloto durante el periodo de contingencia sanitaria, que se aplicó como un curso en línea; 2) Construir el curso en la plataforma educativa Tu aula virtual H@bitat puma para su impartición; 3) Impartir el curso de inducción a las licenciaturas del área 2 alternando la forma en línea (sincrónico) y a distancia (asincrónico).

Para el presente proyecto, el curso estará conformado por cinco módulos, y cada uno contará con su respectivo material didáctico donde se indicará el uso de las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), como parte de las actividades de aprendizaje que los estudiantes desarrollarán. Cabe mencionar que previamente serán diseñadas, con el propósito de profundizar en contenidos fundamentales que se estudian en el área de las Ciencias Biológicas y de la Salud, en el aprendizaje de habilidades de trabajo individual y colaborativo, así como en la formación científica y digital, necesarias en un estudiante que ha optado por una formación profesional.

## Formación de Profesores del Área de Ciencias Experimentales (Programa Básico)

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Cecilia Santos Velázquez	Azca-potzalco

### SÍNTESIS

El profesor debe ser un guía, un líder, un estratega para el alumno, que además de conocer su disciplina pueda llevar al salón de clases el Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades. Para ello debe conocer y analizar documentos como: la *Gaceta Amarilla*, el *Sentido y orientación de las áreas*, el Plan de Estudios Actualizado

y los programas indicativos. Estos documentos deben ser interiorizados y aplicados en su docencia cotidiana. Desafortunadamente, el docente que ingresa no tiene una guía cercana que lo apoye en el análisis e implementación de esta innovadora forma de enseñanza y, en muchas ocasiones, el profesor de nuevo ingreso enseña “como él aprendió” y eso puede alejarlo de los requerimientos de nuestra institución.

Poco después del ingreso del docente se le ofrecen cursos y él elige “lo que le agrada o considera puede servirle”, sin una directriz.

El proyecto surge como una iniciativa con una doble misión: la primera busca que los profesores participantes conformen un núcleo que conozcan las necesidades de formación del CCH, analicen el marco teórico y formativo, conozcan la legislación, revisen los temas actuales de didáctica y tecnología, y puedan aplicarlos a las diversas asignaturas que imparten. El segundo objetivo es que los profesores integrantes del proyecto diseñen e implementen cuatro curso-taller concatenados de 20 horas cada uno, dirigidos a la difusión de los resultados de la

investigación de la primera etapa, donde se espera proporcionar a los docentes de nuevo ingreso, del área de Ciencias experimentales, herramientas que les permitan desarrollar habilidades docentes enfocadas al Modelo Educativo que caracteriza nuestro sistema.

Al ofrecer una formación inicial integral se amplía el panorama de lo que significa la “docencia”, se promueve el establecimiento de estilos de enseñanza, siempre bajo las normas y principios del cch, lo que genera un impacto no sólo en la profesionalización de la planta docente, sino que, al implementarse en las aulas, se espera una mejora en la calidad educativa brindada por el sistema.

## Cambio conceptual de las ideas previas en las ciencias experimentales

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Ricardo Arturo Trejo de Hita	Sur

### SÍNTESIS

El desarrollo del proyecto tendrá lugar durante el periodo 2020-2021 y está pensado para apoyar a asignaturas de Ciencias Experimentales del cch. El proyecto tiene la finalidad de crear material audiovisual educativo que sea atractivo para los estudiantes, que tenga un enfoque innovador y

que ayude, al mismo tiempo, a elevar la calidad de los aprendizajes.

Con este material se desea apoyar un área clave en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, de acuerdo con las más recientes investigaciones, como lo es motivar el cambio conceptual de las ideas previas a través de un cambio metodológico. Esto puede comenzarse a realizar con el análisis de investigaciones y resolución de problemas metodológicos.

Se le ofrecerán al alumno una serie de lecturas acerca de investigaciones científicas, para que conozca y comprenda cómo se aplica cada una de las fases de la metodología científica: observaciones, planteamiento de problemas, proponer hipótesis, diseñar un experimento y analizar los resultados.

Al comprender esto, los alumnos podrán resolver problemas metodológicos que se les planteen, para que de esta manera entrenen su forma de pensar. Posteriormente podrán aplicarlo a sus propias investigaciones, partiendo de ideas previas o del sentido común y cambiarlas, a través de la aplicación de la metodología científica, por conceptos verdaderos y significativos.

El material audiovisual tiene como propósito ser una alternativa complementaria de las actividades experimentales, que no siempre son posibles de realizar, ya sea por falta de recursos materiales, instalaciones adecuadas o tiempo.

De esta manera, se planea desarrollar las habilidades de pensamiento en los alumnos al analizar y reflexionar distintas investigaciones realizadas por científicos, además de resolver problemas que involucren el uso de esas habilidades.

Cabe señalar que el material educativo se realizará utilizando *software* libre, para permitir la distribución del mismo y su utilización por alumnos y docentes. Asimismo, al ser publicado en medios digitales se facilitará su difusión y se protegerá al medio ambiente.



## Elaboración de una antología de apoyo para la enseñanza aprendizaje del programa de estudios de Química IV (plan 2016)

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Jesús Martínez Pérez	Sur

### SÍNTESIS

En este proyecto se pretende elaborar una antología de apoyo para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje previstos en el programa de estudios de Química IV (Plan 2016) del Colegio de Ciencias y Humanidades, construida a partir de la selección y adaptación de al menos 30 lecturas, disponibles en el acervo histórico de publicaciones

periódicas de la UNAM, principalmente obtenidas de la *Gaceta UNAM*, *Gaceta CCH* y *Gaceta ENP*, así como sus correspondientes suplementos. La antología estará compuesta por: portada, índice, presentación, instructivo de uso para el docente, justificación de selección de textos con su ficha y sinopsis correspondiente, sugerencias de trabajos prácticos como actividades de aprendizaje complementarios y banco de reactivos.

Para su elaboración será necesario identificar los aprendizajes del programa de estudios de Química IV (2016) y la posterior consulta del acervo histórico de publicaciones periódicas de la UNAM antes referidas. En esta consulta se identificarán aquellos textos cuya temática tenga relación directa o indirecta con los aprendizajes señalados en el programa. Una vez identificados los textos, se agruparán según su contenido y se elaborará así un paquete completo para cada unidad del programa.

Para cada agrupación de textos por unidad se propondrán actividades multimodales, cuya realización pretende generar los espacios correspondientes para que los estudiantes puedan consolidar los aprendizajes con sus respectivos niveles señalados en el programa de estudios.

Actividades con un enfoque constructivista procurarán el trabajo individual, el trabajo en equipo en sus modalidades colaborativa y cooperativa, actividades experimentales, uso de plataformas tecnológicas básicas y aprendizaje basado en problemas, tomando como límite temporal el previsto en el programa de estudios para la enseñanza-aprendizaje de cada unidad.

Al final de la antología se propondrá un banco de reactivos para evaluar el trabajo integral propuesto por la misma, consistente en 100 reactivos de opción múltiple que constituirán una herramienta de evaluación de los aprendizajes esperados del curso. Si bien este banco de reactivos constituye un producto adicional a la antología, se incluirá en la misma.

Con la experiencia de diseño, aplicación y optimización se planea dar a conocer mediante el diseño y la impartición de un curso dirigido a profesores del Colegio, cuya duración mínima será de 20 horas. En este curso se tiene previsto recolectar aportaciones de cada uno de los profesores participantes, con la intención de imprimir la antología desde una perspectiva colegiada para efectuar las adecuaciones necesarias y, así, elaborar la versión final, que será el producto principal de este proyecto.

Finalmente, se pretende recabar la experiencia de realización, prueba y revisión colegiada de este trabajo y difundirlo mediante un artículo académico que será publicado en alguna revista de difusión.

## Club de observación de aves, ecoproyectos y ciencia ciudadana con alumnos del plantel Azcapotzalco



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Julio Pérez Cañedo	Azca- potzalco

### SÍNTESIS

El CCH promueve una educación integral en la que se vinculan los conocimientos disciplinares adquiridos en cada una de las materias con la vida cotidiana, y su Modelo Educativo promueve la formación de estudiantes útiles a la sociedad en la que se desenvuelven. Por lo anterior, los alumnos

deben traspasar las aulas y formarse de manera activa mediante actividades extracurriculares.

Por lo anterior, el proyecto Infocab que planeamos pretende implementar una serie de talleres, proyectos y ponencias extracurriculares útiles y formativos para alumnos que tengan el deseo de conocer y conservar la biodiversidad de nuestro país y, sobre todo, de su localidad. Las actividades que planteamos en el proyecto involucran e inculcan una promoción continua de la participación ciudadana en proyectos, las cuales generen datos importantes sobre el estado de la biodiversidad de las localidades en las que habitan nuestros estudiantes:

- 1) Curso teórico-práctico: Uso especializado de la plataforma Naturalista de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (Conabio) por parte del M. en C. Juan Carlos López Domínguez, tutor naturalista para los estados de Tlaxcala, Hidalgo y Puebla. Este curso se impartirá en línea a través de la Plataforma de Zoom.
- 2) Taller determinación del tamaño de tu huella ecológica.
- 3) Curso teórico-práctico: Identificación especializada de aves (uso de binoculares, guías de aves y plataformas digitales como Merlin Cornell Lab).

- 4) Inicio del proyecto de Colocación de nidos artificiales (cajas nido) para aves en el plantel Azcapotzalco y determinación de las especies de aves que se beneficiarán y ocuparán las cajas nido.
- 5) Implementar el proyecto determinación de la riqueza de especies de colibríes presentes en el plantel Azcapotzalco y sus alrededores.
- 6) Inventario avifaunístico del plantel Azcapotzalco.
- 7) Participación del Club de observación de Aves en el conteo nacional de Aves urbanas (mayo 2021).
- 8) Participación del Club de observación de Aves el conteo mundial de Aves urbanas (octubre 2021).



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Eva Cristina Ramírez Aguilar	Oriente

## Club Escolar del Jardín Xerófilo de Oriente

### SÍNTESIS

El presente proyecto pretende dar continuidad a las actividades didácticas, prácticas y de enseñanza desarrolladas en el Siladín del CCH plantel

Oriente, donde se tiene una área de conservación de cactáceas denominada “Jardín Xerófilo de Oriente”. Desde hace cinco años, este espacio ha permitido el trabajo con alumnos de las asignaturas de Biología, Química y Opciones Técnicas; durante este tiempo los alumnos que han participado adquirieron conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes acordes con el Modelo Educativo del Colegio y de los programas de estudios. Desde el ciclo escolar 2017-2018 se han realizado cursos para alumnos con una duración de 40 horas, en los cuales se beneficiaron aproximadamente 250 estudiantes. Cabe resaltar que durante estos cursos, considerados como actividades extracurriculares, los participantes incorporan una serie de elementos necesarios para revalorizar su concepción del conocimiento de la riqueza biológica de nuestro país, a partir del análisis de su caracterización, valorando la necesidad de su conservación.

Por lo que proponemos este proyecto para seguir instrumentando procesos de enseñanza-aprendizaje con alumnos y profesores, para que amplíen sus conocimientos en el área de botánica, a través de un curso-taller de 40 horas que incluya una práctica de campo al Jardín Botánico Helia Bravo Hollis, ubicado en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán —lugar que fue inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO como sitio mixto, al reconocer plenamente su valor universal excepcional, cuya conservación ya no es un compromiso sólo con los mexicanos, sino con toda la humanidad—. Los alumnos adquirirán conocimientos, valores y actitudes que les permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto a la conservación y utilización de la biodiversidad. Con este nuevo proyecto se busca dar continuidad al proyecto Infocab PB200219 “Taller Escolar de Botánica de Zonas Semiáridas de México”. Otro aspecto a resaltar en este nuevo proyecto, es el acercar a nuestros alumnos a una realidad social que se vive en las comunidades a visitar, tema de vital importancia en el Modelo Educativo del Colegio.



## La ciencia a la distancia: enseñanza y divulgación de la ciencia en línea

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Berenice Martínez Cuatepotzo	Sur

### SÍNTESIS

La pandemia ha cambiado las formas de trabajo e interacción dentro de la escuela, por ello es necesario fortalecer las herramientas bimodales que permitan desarrollar la docencia a distancia y presencial. El presente proyecto plantea diversas actividades y productos que fomenten la creatividad de los alumnos y la divulgación de la ciencia en línea.

Se creará una revista de divulgación multimedia dentro de una página web, en donde los alumnos de bachillerato se vinculen con la ciencia por medio de la escritura, la creación de videos y podcast que serán revisados por alumnos de licenciatura de carreras afines. Además, la revista digital se apoyará en la edición de docentes y de un experto en el tema como Carlos Bautista Rojas, quien fue editor por diez años de la revista *Algarabía* (revista con contenido de ciencia y cultura). Para apoyar en su formación y generar información de calidad, el editor experto impartirá un curso-taller llamado *La letra con sangre no entra*, en donde se verán puntos básicos de redacción y el proceso de edición de los textos. Además, se busca que los alumnos tengan un mayor impacto sobre la comunidad al divulgar su investigación o experimentos dentro una feria de las ciencias digital.

Dentro del proyecto se contempla la creación de un cuaderno de trabajo con las dos unidades de la asignatura de Química II, basado en los Programas de Estudio Actualizados. Las actividades del cuaderno fortalecerán la creatividad de los estudiantes por medio de la escritura y la lectura de textos científicos; además, contará con una forma de evaluación sugerida para el profesor y las fuentes de información que permitan el trabajo tanto en línea como en forma presencial.



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Guadalupe Mendiola Ruiz	Naucalpan

## Revista CONSCIENCIA del SILADIN

### SÍNTESIS

Los artículos que se publiquen en la revista *Consciencia*, del Siladin del cch, serán el resultado de la iniciación a la investigación experimental y de

las estrategias didácticas en el aula de las Ciencias Experimentales que realicen los profesores y los alumnos de los cinco planteles: Azcapotzalco, Naucalpan, Vallejo, Oriente y Sur. Se llevarán a cabo en los laboratorios de biología, física, química, invernadero, acuario del Sistema de Laboratorios para el Desarrollo e Innovación (Siladin) de los Laboratorios Avanzados de Ciencias Experimentales (LACE) y de Creatividad (CREA), con base en los programas actualizados (2016).

La revista *Consciencia* es la única en su género de las publicaciones existentes en el Colegio, por tal motivo es importante que forme parte de los objetivos de la Universidad en la investigación, de esta manera se pretende que trasciendan y se conozcan en la comunidad del bachillerato universitario, los trabajos de investigación experimental, realizados por profesores de carrera, de asignatura, además de estar apoyados por los técnicos académicos de Biología, Física, Química y los jefes LACE, CREA del Siladin y alumnos de primero, tercero y quinto semestres como actividades extracurriculares.

Las actividades de investigación que se realizan durante el ciclo escolar son sobre Biología, Física, Química, Astronomía o Meteorología. La revista *Consciencia* como las actividades extracurriculares en el Siladin de cada plantel serán digitales, principalmente, y se localizarán en la página del Colegio. Sólo algunos ejemplares se imprimirán para los autores de los artículos de la revista.

## Implementación de actividades experimentales para la enseñanza de Biología I y III en el cch



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Evelin Nieves Escamilla Bello	Azcapotzalco

### SÍNTESIS

El presente proyecto Infocab consiste en el diseño, la implementación y la evaluación de actividades experimentales (talleres teórico-prácticos) para alumnos del cch. Estas actividades incluirán temáticas relacionadas con el contenido de los programas de estudio de las materias de Biología I y III,

además pretende cubrir otras áreas de interés como biología celular, biología molecular y genética.

Este curso será de gran utilidad para los alumnos que cursen el segundo y tercer año, porque en cada una de las sesiones se abordarán contenidos presentes en el plan y programas de estudio, reportados como difíciles de comprender e importantes para los alumnos que cursen una carrera afín al área Medico-Biológicas y de la Salud.

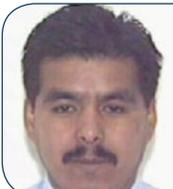
Durante los talleres se implementarán las siguientes prácticas y técnicas de laboratorio:

- 1) Técnicas de Electroforesis.
- 2) Extracción y cuantificación de ADN y ARN.
- 3) Manejo de distintos tipos de microscopios (incluyendo el de epifluorescencia).
- 4) Extracción y análisis de proteínas.
- 5) Tinción de proteínas de superficie.

Uno de los objetivos primordiales del proyecto es que los alumnos comprendan de manera adecuada los conceptos que se abordan en las materias de Biología I y II, por medio de la implementación de actividades experimentales. Por lo anterior, los estudiantes que participen en nuestro proyecto llevarán a cabo como actividad complementaria un trabajo de investigación, en el cual pondrán en práctica lo aprendido en el curso, y en él presentarán los resultados de su trabajo experimental en distintos espacios, como la Feria de las Ciencias y el Foro Jóvenes Hacia la Investigación.

Estas actividades se efectuarán con la asesoría y acompañamiento de los profesores del plantel Azcapotzalco y del grupo de trabajo de la doctora. María Isabel Soto Cruz, adscrita a la Unidad de Investigación en Diferenciación Celular y Cáncer, ubicada a su vez en la Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza de la UNAM.

Las actividades pretenden incrementar la oferta de trabajo extracurricular para alumnos y profesores y, en conjunto, buscan fomentar en los estudiantes, el desarrollo de distintas habilidades científicas, como el planteamiento de problemas y las hipótesis, el análisis, la reflexión, la interpretación de datos, así como el trabajo experimental en el laboratorio. Estas actividades también buscan contribuir al desarrollo del perfil del egresado del Colegio de Ciencias y Humanidades, cuyo objetivo es que los alumnos adquieran conocimientos científicos y humanísticos que les permitan comprender su entorno, así como tomar decisiones de manera informada y responsable y relacionar los conocimientos científicos con el desarrollo de tecnología y ciencia.

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Roberto Escobar Saucedo	Vallejo

## Herbario didáctico para la sustentabilidad

### SÍNTESIS

El Sistema de Laboratorios para el Desarrollo y la Innovación (Siladin) es un espacio para múltiples actividades extracurriculares, pero no cuenta con

un herbario didáctico. El proyecto *Herbario didáctico para la sustentabilidad* será un espacio de trabajo interdisciplinario entre docentes de las asignaturas de Química y Biología, principalmente, y pretende impulsar el diseño y la realización de proyectos de investigación de estudiantes para el conocimiento botánico, principios activos de plantas y requerimientos nutricionales para su crecimiento. Con ello se pretende aplicar técnicas químico-biológicas que fomentarán su formación escolar en las ciencias experimentales y generar vocaciones cien-

tíficas. El proyecto se desarrollará en los Laboratorios Avanzados de Ciencias Experimentales (LACE) en un área (almacén/bodega) que reúne las características adecuadas (de estantería, espacio físico y ambientales) para el resguardo de plantas herborizadas y semillas, así como de los materiales y equipos necesarios para la instalación del proyecto.

La incorporación de un herbario abonaría al desarrollo de proyectos multidisciplinarios que apoyen la apropiación de habilidades propedéuticas para la investigación en los estudiantes. Contempla diversas líneas de investigación para la conformación del herbario: herborización de árboles, arbustos y herbáceas e inventario de plantas del plantel Vallejo; colección, germinación y siembra de semillas (criollas, mejoradas, de hortalizas, de frutas y comestibles); análisis físicoquímico de sustrato para crecimiento de plántulas; extracción de esencias, entre otros procesos para los alumnos participantes. Por ello, es necesario integrar al trabajo estrategias de enseñanza-aprendizaje como apoyo a las asignaturas curriculares de Química I-IV y Biología I-IV. Es decir, el proyecto representa un vínculo entre el desarrollo experimental que se generaría en el Siladin que apoyaría las clases en los laboratorios curriculares. Con base en el análisis de las necesidades expuestas, los profesores guiarán a 20 a 25 alumnos a la conformación de equipos de trabajo para que desarrollen las líneas de investigación de manera práctica y viable. Dichos proyectos estarán sólidamente apoyados en la infraestructura con la que cuenta el LACE y, en general, con los materiales y equipos de Siladin. Los resultados del trabajo serán difundidos en diferentes foros locales y generales.

El proyecto se propone fomentar las vocaciones científicas-experimentales de los estudiantes, promover aprendizajes relevantes, contextualizados y significativos. De forma simultánea, los profesores participantes recibirán apoyo en su formación disciplinar y multidisciplinar a través del intercambio de experiencias entre pares. El proyecto representa una oportunidad de innovar en la enseñanza de la química y la biología a través de la enseñanza.



## Diseño e implementación de un curso virtual de biología molecular en laboratorio invertido, vinculado al aprendizaje basado en proyectos con enfoque multidisciplinario

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Beatriz Mónica Pérez Ibarra	Sur

### SÍNTESIS

En la primera etapa (a realizarse en el primer año) se pretende diseñar e implementar un curso virtual mediante el modelo de aula invertida, que en nuestro caso llamaremos “laboratorio invertido”, donde se introduce a los alumnos de nivel bachillerato a la exploración del material genético, así

como a las herramientas moleculares para su estudio y su relación con las ciencias experimentales, considerando su contexto histórico-científico, sus fundamentos desde un enfoque físico, químico y biológico, y empleando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) disponibles en el plantel o en otras entidades de la UNAM (como Microsoft Teams, Classroom o Moodle). Asimismo, se incluirán instrumentos de evaluación sobre motivación, conceptuales y procedimentales. También se creará un repositorio digital del Laboratorio de Biología Molecular para poner a disposición material didáctico, secuencias y estrategias didácticas elaboradas por los profesores. Asimismo, se incorporarán artículos científicos, infografías, pódcast, videos, entre otros, para apoyo del curso e investigaciones escolares.

Por otro lado, se elaborará un fascículo digital para el alumno, cuyo contenido teórico servirá de apoyo al curso virtual y guía para el desarrollo del proyecto de investigación escolar con enfoque multidisciplinario; por ejemplo: estudio de la caracterización molecular de la biodiversidad microbiológica en diferentes ambientes, estudio de biodiversidad de rizobacterias en la Ciudad de México, metabolitos secundarios con efectos microbicidas, estudio de factores ambientales sobre el comportamiento microbiano en el suelo, agua, entre.

En una segunda etapa (a realizarse en el segundo año) se pretende llevar a la práctica el desarrollo del proyecto de investigación escolar, enfocado en las siguientes líneas de investigación: estudio de la caracterización molecular de la biodiversidad microbiológica en diferentes ambientes, estudio de biodiversidad de rizobacterias en la Ciudad de México, metabolitos secundarios con efectos microbicidas, estudio de factores ambientales sobre el comportamiento microbiano en el suelo, agua, entre otros. Lo anterior, mediante la estrategia y técnicas didácticas de aprendizajes basados en problemas, con lo cual se reafirma el aprendizaje significativo en conexión con sus materias experimentales, apegado al *aprender a aprender* y *aprender a hacer*, pilares del Modelo Educativo del CCH. Esto implica el diseño y creación de prototipos de instrumentación básica, aplicación de las técnicas de extracción y reacción en cadena de la polimerasa (PCR), electroforesis, secuenciación de material genético, extracción de proteínas, entre otros.

## Curso no curricular de Bioquímica y Genética en línea



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Ma. Teresita del Niño Jesús Gutiérrez Rubio	Vallejo

### SÍNTESIS

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de un curso no curricular sobre bioquímica y genética en línea (CCH-UNAM, 2020), que pueda utilizarse para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología en el bachillerato. Para ello se contempla la integración de actividades o experiencias de aprendizaje que potencia-

licen que los estudiantes aprendan, tanto el contenido disciplinario o como los aprendizajes conceptual, procedimental y actitudinal, teniendo en cuenta que se trabajará en puntos de coincidencia entre dos de los bachilleratos de la UNAM.

Se estima, de igual manera, el uso de diferentes recursos y materiales, así como instrumentos de evaluación acordes a los tipos y momentos de ésta, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y en la medida de lo posible las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) gratuitas.

Se planea el diseño del curso en aula virtual Moodle, colocada en alguno de los servidores de la UNAM, ya sea por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC), o bien, por el Portal Académico del Colegio de Ciencias y Humanidades. El tiempo estimado para concluir el curso es de un año, esperando que a partir de ese momento esté disponible para que los profesores que lo consideren pertinente, puedan hacer uso de él.

## Consolidación de los cursos y estrategias didácticas para favorecer la conciencia ambiental en alumnos del CCH en el Parque Nacional la Malinche



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
María del Carmen Corona Corona	Azca-potzalco

### SÍNTESIS

En las estancias cortas de duración variable el estudiante forma parte del grupo de investigación de manera puntual. Esto es muy común durante la tesis, cuando se emplean estas estancias breves para aprender nuevas metodologías. Estas estancias suelen subvencionarse con becas y no van asociadas a contratos; son colaboraciones. Es-

tos cursos y estrategias didácticas favorecen la conciencia ambiental en los alumnos que visitan el Parque Nacional la Malinche y les dan la oportunidad de vivir una experiencia de investigación antes de adentrarse en su ámbito profesional. Este proyecto tiene como eje central a los alumnos interesados en estudiar una carrera de área 2. Este tipo de actividades enriquecen

a todos los alumnos debido a que tienen la oportunidad de trabajar directamente con especialistas in situ y observar, de primera mano, los problemas relacionados con la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales con los que cuenta nuestro país.

Esta es una actividad enriquecedora para alumnos y profesores, ya que constituye una oportunidad para proporcionar la actualización disciplinaria en el campo de la biología y generar conciencia y, en lo posible, educación Ambiental, así como hábitos y actitudes favorables hacia la ciencia y la protección al ambiente en alumnos de los diferentes planteles del CCH.

Los profesores que formamos parte de este proyecto Infocab nos daremos a la tarea de realizar dos salidas a la Estación Científica La Malinche. Una, programada para mayo o junio, y la otra para noviembre o diciembre. En estas dos salidas incorporaremos entre 70 y 80 alumnos de los distintos planteles del Colegio, seleccionados a través de su perfil y méritos académicos, pero, sobre todo, de su interés en la participación y el gusto por la ciencia. Además, serán seleccionados considerando una convocatoria general de participación en la estancia en la Estación Científica, la cual será emitida a través de los distintos medios de difusión universitarios como las gacetas oficiales de los planteles, así como de la *Gaceta CCH*. También utilizaremos medios electrónicos como la página de Facebook de nuestro Proyecto y un correo electrónico propio; todo con la finalidad de establecer canales apropiados de comunicación entre los alumnos interesados en integrarse a la estancia y el comité organizador.



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
José Mario Miranda Herrera	Azca- potzalco

## Colecciones didácticas en Ciencias Naturales

### SÍNTESIS

El presente trabajo es la continuación del proyecto Infocab PB 201818 *Ciencias de la Tierra y Biología en el bachillerato de la UNAM*, el cual ha sido concluido. Dado que en el CCH ni se programan formalmente prácticas escolares de campo ni se realizan guías de observación o interacciones con los recursos de colecciones didácticas —y no se sabe si estas actividades motivarían la apropiación de conocimientos que favorezcan la generación de actitudes positivas hacia el estudio, la interpretación, el análisis y la comprensión de las ciencias naturales y en particular, de los contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales de las ciencias—, es importante realizar una intervención didáctica que promueva la disminución del desgano y la desmotivación hacia el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del bachillerato de la UNAM, que les permita interpretar y apropiarse de conceptos ambientales y ecológicos que les motiven a vivir de forma sostenible, con responsabilidad de actuar sin sobrepasar la capacidad de regulación del ambiente. En este sentido, las colecciones didácticas, particularmente las digitalizadas en 3D, ofrecen potenciar el aprendizaje de los bachilleres. Las razones (entre otras) de valor teórico, metodológico y sociocultural que ameritan el uso de las colecciones biológicas son:

formalmente prácticas escolares de campo ni se realizan guías de observación o interacciones con los recursos de colecciones didácticas —y no se sabe si estas actividades motivarían la apropiación de conocimientos que favorezcan la generación de actitudes positivas hacia el estudio, la interpretación, el análisis y la comprensión de las ciencias naturales y en particular, de los contenidos actitudinales, conceptuales y procedimentales de las ciencias—, es importante realizar una intervención didáctica que promueva la disminución del desgano y la desmotivación hacia el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del bachillerato de la UNAM, que les permita interpretar y apropiarse de conceptos ambientales y ecológicos que les motiven a vivir de forma sostenible, con responsabilidad de actuar sin sobrepasar la capacidad de regulación del ambiente. En este sentido, las colecciones didácticas, particularmente las digitalizadas en 3D, ofrecen potenciar el aprendizaje de los bachilleres. Las razones (entre otras) de valor teórico, metodológico y sociocultural que ameritan el uso de las colecciones biológicas son:

- Es preocupante que el paso por la escuela no modifique en los alumnos sus esquemas explicativos de carácter espontáneo y de sentido común sobre los fenómenos de la naturaleza. Es evidente la ineficacia de la escuela en su intento por enseñar ciencia, pues, a pesar de la instrucción, prevalecen en los estudiantes explicaciones alternas sobre los fenómenos del mundo. El de colecciones biológicas, contraluz de metodologías convencionales, introduce el modelo didáctico por medio del cual el alumno, además de descubrir el conocimiento, lo genera y lo resignifica.
- Frecuentemente el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental se limita a la memorización de contenidos, disminuyendo la posibilidad de la utilización del conocimiento en nuevos contextos. El conocimiento escolar debe ser compatible con el conocimiento cotidiano para que los alumnos tengan la oportunidad de complejizarlo y avanzar hacia un saber relativamente más riguroso, con modelos plausibles de la realidad y científicamente correctos, como los modelos en 3D.



## Cultivo y propagación de plantas e investigación de su potencial como fitorremediadores



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Paulina Romero Hernández	Azcapotzalco

### SÍNTESIS

El presente proyecto se pretende implementar con alumnos del plantel Azcapotzalco. Éstos se organizarán en diferentes equipos con una sola línea de investigación: Cultivo y propagación de plantas e investigación de su potencial como fitorremediadores.

Se desarrollarán actividades de campo y experimentales de investigación básica, como el cultivo y la propagación de plantas en suelo y en hidroponía, los análisis bioquímicos de suelo y agua. Todo ello, mediante la modalidad de taller de investigación.

Con estas actividades se espera que los alumnos desarrollen la observación, elaboración de hipótesis, búsqueda de información, interpretación de textos y de resultados y desarrollo de conclusiones, generando un pensamiento crítico y estableciendo en el bachiller universitario habilidades procedimentales, actitudinales y conceptuales.

Se convocará a los estudiantes y se coordinarán para la elaboración de proyectos, los cuales se presentarán en forma de informes durante diferentes foros estudiantiles de investigación, como lo son la Feria de las Ciencias o el Encuentro Estudiantil de Iniciación a la Investigación.

Las técnicas utilizadas en el desarrollo del proyecto se plasmarán en un manual digital que se presentará a la comunidad del cch.

## El jardín botánico como estrategia didáctica, proyecto multidisciplinario



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
José Cupertino Rubio Rubio	Vallejo

### SÍNTESIS

Dentro del Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, el papel de las actividades experimentales en el laboratorio y en campo son importantes y se plantean en cada una de las materias, de manera especial en las asignaturas de Biología y Química.

En el presente proyecto se plantea el trabajo en el Jardín Botánico del plantel Vallejo para desarrollar proyectos de investigación escolar, así como actividades de campo dentro del plantel que le permitan al alumno adquirir aprendizajes significativos y transversales para el conocimiento y valoración de los recursos naturales. Como resultado del trabajo se pretende desarrollar un paquete didáctico que atienda los aprendizajes considerados en los programas de las asignaturas de Biología y Química, mediante el trabajo colegiado e interdisciplinario de un grupo de profesores. El plantel Vallejo presenta condiciones físicas y ambientales apropiadas para el desarrollo de proyectos que contribuyan a la conservación del ambiente y la formación académica integral de nuestra comunidad. Los jardines botánicos representan una opción pertinente, ya que brindan servicios ambientales y son excelentes herramientas para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en la comunidad del Colegio. Por ello, planteamos la creación de un Jardín Botánico con un enfoque didáctico y de conservación.

Las actividades extracurriculares *ad hoc* para el aprendizaje significativo de las ciencias en nuestros estudiantes, entre ellas encontramos las visitas guiadas, las exposiciones científicas, las exhibiciones y las prácticas de campo. Un factor a tomar en cuenta es que todas requieren el traslado de los alumnos a los lugares donde se llevan a cabo, comúnmente es fuera de las instalaciones del plantel, trayendo consigo la inversión mayor de tiempo y un riesgo inminente basado en la situación de inseguridad por la que atraviesa nuestro país, disminuyendo la factibilidad de la actividad.

El trabajo se enfocará en un Plan Estratégico Biológico Ecológico-Cultural para ofrecer un servicio a la comunidad en los ámbitos recreativo, educativo, cultural y ambiental. Lo anterior tiene como propósito generar un cambio de actitud más respetuoso hacia la naturaleza y a su entorno ambiental, con la firme idea de que todos somos responsables de nuestras acciones.

El Jardín Botánico Didáctico se enfocará en educar a la población escolar sobre la importancia de las plantas en la vida cotidiana y su aprovechamiento racional, con el propósito de que los estudiantes, los profesores y los trabajadores se sensibilicen sobre la importancia del cuidado y el mantenimiento de la naturaleza.

## Química: La revista digital de investigación documental

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	María Angelina Torres Ledesma	Sur

### SÍNTESIS

El Plan General de Desarrollo Institucional 2018-2022 de la Dirección General del cch cita como función sustantiva la realización de investigación y, dentro de esta área, los Programas Institucionales de Iniciación a la Investigación del cch promueven la realización de tres tipos de investigación: experimental, documental y de campo.

La investigación documental es necesaria para estos tiempos, donde nos aflige una pandemia que nos limita la realización de trabajos experimentales y de campo; además, este tipo de investigación promueve en los estudiantes y profesores el desarrollo de habilidades de búsqueda, selección, clasificación, discusión, presentación y publicación de resultados teóricos. La creación de una revista digital de investigación documental para el área de química es trascendente, porque es una ciencia considerada dentro del currículo de los estudiantes y que tiene un importante vínculo interdisciplinario con las demás asignaturas. Los contenidos en los Programas Actualizados de la Química del cch están asociados con nuestra vida cotidiana: agua, aire, suelo, alimentos, medicamentos, petróleo, industria química, industria minero-metalúrgica, fertilizantes, polímeros, entre otros. El objetivo primordial de la creación de la revista es divulgar la ciencia a través de actividades que podemos hacer desde casa, contribuir a la elevación de la calidad de los aprendizajes, investigando temas teóricos asociados con los contenidos de las cuatro químicas; de esta manera, todos los integrantes del proceso de enseñanza-aprendizaje tendrán una visión más amplia de lo que el colegio proporciona y esto es primordial en su Modelo Educativo. La revista será digital y tendrá una publicación trimestral para completar cuatro números anuales. Sólo se imprimirá un ejemplar por número para contribuir al acervo en físico de nuestra biblioteca y demostrar nuestro compromiso ecológico al reducir el gasto de papel.

Se invitarán tanto a estudiantes como a profesores a publicar artículos de revisión de los temas más actualizados de las unidades de química. La creación de la revista contempla el trabajo en equipo con profesores del área de diseño gráfico para impulsar el carácter interdisciplinario de nuestro modelo.

## CIENCIAS SOCIALES

El área de las Ciencias Sociales promueve la articulación entre sus diversos niveles y disciplinas; en el Colegio de Ciencias y Humanidades están agrupadas en el área Histórico-Social, que permite analizar y comprender problemas específicos del acontecer histórico y los procesos sociales del pensamiento filosófico y la cultura universal.

### App Histórica Digital del Colegio de Ciencias y Humanidades

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	David Sergio Placencia Bogarin	Dirección General

#### SÍNTESIS

Dirigido a alumnos y profesores del Colegio de Ciencias y Humanidades de las áreas Histórico-Social y Opciones Técnicas.

La Dirección General del cch ha mostrado un especial interés por difundir la historia institucional. Bajo esa perspectiva, ha organizado una serie de festejos alrededor de la celebración de diversos aniversarios de la institución.

El primer paso del proceso fue la publicación del *Álbum histórico fotográfico del Colegio de Ciencias y Humanidades*, creado en 2011 gracias al proyecto Infocab PB300311. El álbum incluyó la clasificación y estabilización del acervo fotográfico del cch, en el cual colaboraron alumnos de prácticas profesionales de la opción técnica Sistemas para el Manejo de Información Documental.

Para realizar la App Histórica Digital del cch deberán digitalizarse, en primer término, las fotografías que ya fueron clasificadas. El proceso es fundamental, pues resguardará nuestro acervo gráfico, creando para ello un repositorio digital; además, debemos de tomar en cuenta que estamos en un mundo en el que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son fundamentales, así que un trabajo como el que se propone nos permitirá acceder a la App desde cualquier lugar y, bajo las normas que establezca nuestra institución, permitirá que nuestros alumnos y docentes la instalen en sus dispositivos móviles y trabajarla en clase, aunque no exista conexión internet.

El siguiente proceso será el diseño de una base de datos que sea accesible para todo mundo y permita poner a disposición de la Comunidad Universitaria la documentación cargada. Para ello, es fundamental diseñar metadatos pertinentes para la realización de búsquedas eficientes.

El paso posterior será subir las imágenes a la plataforma digital. Para realizar esta actividad se solicitará apoyo de alumnos de la materia de Historia y de la opción técnica Sistemas para el Manejo de la Información Documental, lo que les permitirá valorar la importancia que tienen las imágenes en la preservación de nuestra memoria histórica.

Una vez que se tenga la información en la plataforma digital se solicitará el diseño de la App, que deberá ser muy amigable para que pueda ser utilizada por nuestra comunidad y ayude en la difusión de nuestra institución y su historia.

Posteriormente se elaborará un video en el que se resaltarán elementos del Modelo Educativo del Colegio, para lo cual se cuenta con imágenes de clases, concursos, exposiciones, Intracchs, congresos, Siladin, exposiciones. Todo este material puede ser difundido a nuestra comunidad por medio la App que se está proponiendo. La App puede servir para diversos fines: académicos, investigación, difusión, etc. En caso de requerir el material para actividades diferentes a la docencia, se solicitará llenar una ficha de consulta (electrónica) en la cual se les solicite dar los créditos a la institución.



## Programa e-Formación con perspectiva de género en el CCH (en línea)

RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
 <p>Lidia Guzmán Marín</p>	<p>Dirección General</p>

### SÍNTESIS

Propósito: Con base en la problemática que se ha visibilizado en la UNAM respecto a la violencia de género, al acoso sexual y a la discriminación, reflejo de la situación de violencia en el mundo y en el país, sigue siendo una prioridad abordar programas y acciones que promuevan la equidad de género, la tolerancia, los derechos humanos y la inclusión en la comunidad universitaria.

Asimismo, en función del nuevo contexto que se presenta a nivel mundial y en el país afectados por el Covid-19, es necesario echar mano de las tecnologías en el proceso educativo en

el que estaría contemplado la realización de programas, proyectos que tienen que ver con la equidad de género en el Colegio. Para ello, se continuará trabajando el Programa e-Formación con perspectiva de género en el cch (ahora todo en línea).

El programa contempla el 3er. Seminario e-sobre las prácticas de género en el cch de enero a mayo 2020. Conferencias de 4 horas, sesiones mensuales. Objetivo: crear espacios para la reflexión, análisis y discusión que lleven a la praxis de mayor convivencia y respeto.

Realización de la Jornada e-sobre equidad de género en el cch (en dos planteles, mínimo). Impulsar en estudiantes y docentes del Colegio la perspectiva de género a través de actividades informativas y formativas.

Impartición de un curso-taller de las prácticas de género en el aula del Colegio. En dos planteles: Sur y Naucalpan, posiblemente Azcapotzalco.

Compilación de Estrategias sobre equidad de género en el aula. Recuperación de los productos de los docentes en los talleres que se organizarán y del propio 3er. Seminario.

Marco General del Desarrollo del Proyecto: a través de la elaboración del proyecto y el contar con la experiencia de haber diseñado y planeado la Jornada, el 2º. Seminario. Para ello habrá reuniones con los integrantes para planear el trabajo y coordinar las actividades del Programa General del cch. Todo en línea. Contemplando las necesidades de los y las docentes, así como de las y los estudiantes.

Ahora más que nunca se requiere de equipos y de recursos en función de la nueva modalidad. Se seguirá aprovechando el sitio web Biblioteca Virtual: Seminario sobre las prácticas de género en el cch, producto del Infocab PB300919.

Intención: este programa se elabora bajo los lineamientos del PDI-UNAM 2019-2023, Eje 1. Comunidad universitaria igualitaria, con valores, segura, saludable y sustentable. También parte del PGD 20182022 DGCCCH en el numeral 5. y 5.4: Fortalecimiento de la cultura de los derechos humanos y de equidad de género en la comunidad del Colegio.

1. Promover, desde las áreas y los departamentos del bachillerato, actividades de reflexión, investigación e intervención que contribuyan a la divulgación de la cultura, la equidad de género, el respeto a la diversidad sexual y cultural y la reflexión sobre los valores comunitarios.
2. Impartir cursos y diplomados sobre equidad de género y derechos humanos.

## Antologías de la Comunidad *Cekehachera* del plantel Naucalpan Vocaciones docentes y crónicas de alumnos y exalumnos



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Teresa Campos Tepox	Naucalpan

### SÍNTESIS

En el marco de los 50 años del cch se realiza este proyecto de corte editorial, conformado por dos antologías (una de profesores y otra de alumnos) y cuyos contenidos provienen de docentes y estudiantes del plantel Naucalpan. Se trata de una recopilación de entrevistas de semblanza y de

crónicas personales de miembros de la comunidad, en distintas generaciones, para que, por algún motivo en particular, accedan de manera voluntaria a revelar pasajes de su vida personal y su mirada del Colegio que les tocó vivir. Estos testimonios serán publicados en una memoria histórica o colectiva. El proyecto se ubica dentro de la línea temática de Actividades Extracurriculares en la consecución de un proyecto editorial.

## Vivir en pandemia: resiliencia *cecehachera* para inspirar a aquellos en situación de rezago o deserción

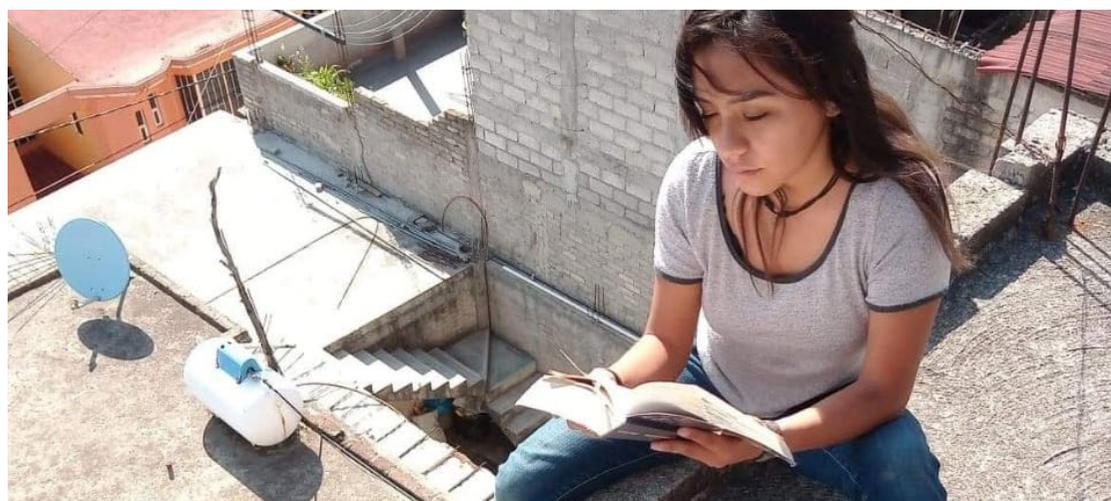
	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Tania Romero López	Oriente

### SÍNTESIS

En el marco del 50 aniversario del Colegio de Ciencias y Humanidades, el presente proyecto pretende dar cuenta del tipo de formación que el bachillerato brinda a sus estudiantes, ejemplificado a través de narrativas y expresiones artísticas que, a su vez, den cuenta de la superación de retos en sus vidas durante la pandemia del Covid-19.

A diferencia de los modelos educativos tradicionales, cuya currícula se encuentra organizada a partir de numerosos e inconexos contenidos disciplinarios, el del Colegio propuso una organización por áreas, que forma un distintivo pedagógico que le da peculiaridad como modelo educativo, pues conforma un esfuerzo por conocer y explicar la realidad de manera interdisciplinaria, más allá de las fronteras formales de conocimiento de cada disciplina.

Es ese sentido, esta actividad contempla la elaboración de una convocatoria que otorgue reconocimiento al primer, segundo y tercer lugares de cada categoría. Producto de dicha convocatoria, se creará una publicación que recopilará testimonios exitosos de los alumnos y las alumnas del CCH, vividos durante la pandemia Covid-19, a través de diferentes expresiones literarias, artísticas y culturales, donde se reconocerán como seres protagonistas y transformadores de su realidad, con el fin de inspirar a otras y otros estudiantes de bachillerato en condiciones de rezago, agravado por la pandemia.



# HUMANIDADES Y DE LAS ARTES

El área de las Humanidades y de las Artes promueve la articulación entre sus diversos niveles y disciplinas. En el Colegio de Ciencias y Humanidades están agrupadas en el área de Talleres de Lenguaje y Comunicación, que analiza el conocimiento reflexivo y de los sistemas simbólicos, con el fin de entenderlos y producirlos tanto en la lengua materna, la lengua extranjera (inglés o francés), como en los sistemas de signos auditivos y visuales de nuestra sociedad.



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Benjamín Barajas Sánchez	Dirección General

## Didáctica del ensayo para el Bachillerato

### SÍNTESIS

El presente proyecto tiene como meta la elaboración del libro digital *Didáctica del ensayo para el bachillerato*, el cual incluirá una breve antología de ensayos literarios y académicos, que servirán

de modelo para que los docentes y alumnos los lean y realicen estrategias de estudio para reconocer dichos géneros.

En el Colegio de Ciencias y Humanidades, desde su fundación en 1971, se ha intentado que los alumnos tengan un buen dominio de la lengua materna, para que puedan aprender en diversas áreas del conocimiento, en virtud de que las habilidades de lectura y escritura son transversales y sirven de base para la adquisición de nuevos saberes.

En este sentido, el ensayo es uno de los textos que más demandan los profesores a los alumnos, como se observa en las asignaturas del Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I a IV y en Lectura y Análisis de Textos Literarios I, donde se pide a los jóvenes la lectura y escritura de ensayos, pero sin una delimitación clara del ensayo literario frente al académico y tampoco existen suficientes estrategias didácticas para la redacción de este tipo de textos. Asimismo carecemos de antologías que pongan a disposición de los estudiantes y los académicos un abanico textual que pueda auxiliarlos en sus clases, especialmente ahora que se estará trabajando de manera virtual.

Para solventar estas carencias, proponemos el libro antes mencionado que tendría este índice tentativo:

*Didáctica del ensayo para el bachillerato*

1. Origen del ensayo

2. Los modos discursivos
3. Los géneros ensayísticos
4. El ensayo literario
5. Didáctica del ensayo literario
6. El ensayo académico
7. Didáctica del ensayo académico

Anexo: Breve antología de ensayos literarios y académicos

En principio, nos proponemos aclarar qué se entiende por ensayo, cuál es su origen y cómo ciertas particularidades lingüísticas, inscritas en los modos discursivos, delimitan los géneros ensayísticos, los cuales podrían ser literarios, académicos, filosóficos, históricos, científicos, etcétera. En una segunda etapa se abordará la didáctica de los ensayos literarios y académicos, con el propósito de que los docentes tengan una herramienta útil para desarrollar sus tareas de docencia y aprendizaje en el aula (aunque sea virtual). Finalmente, se incluye una breve antología de ensayos literarios y académicos que, seguramente, serán de mucha utilidad para la realización de actividades en este campo de estudio.

La metodología de trabajo se basará en la investigación documental, la cual implicará el acopio de información, la sistematización de la misma, la lectura, la preescritura y elaboración del primer borrador, para culminar en los originales mecánicos que servirán de base para preparar la edición digital. El proyecto está pensado para desarrollarse en un año, durante el ciclo 2020-2021.

## Revista *Poiética. Docencia, Investigación y Extensión*



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Fernando Martínez Vázquez	Naucalpan

### SÍNTESIS

*Poiética. Docencia, Investigación y Extensión* es una revista semestral de Divulgación Académica de las Ciencias y las Humanidades del plantel Naucalpan, dirigida a la comunidad académica de la UNAM.

Con seis años de trayectoria editorial, esta publicación tiene como propósito integrar a las cuatro áreas de conocimiento del Colegio: Talleres de Lenguaje y Comunicación, Histórico-Social, Ciencias Experimentales y Matemáticas, a través de la difusión de artículos, ensayos y reseñas relacionados con la vida académica de la unam y del cch.

Además de contemplar colaboraciones de profesores e investigadores de otras instancias educativas a nivel nacional e internacional. *Poiética* es un proyecto impulsado por profesores interesados por crear un espacio de divulgación de la producción académica del plantel, conscientes de la necesidad de propiciar una integración de los actores universitarios al análisis y la reflexión de los temas de interés para la comunidad docente.

En correspondencia con la convocatoria publicada por DGAPA para la creación de proyectos académicos, *Poiética* se ubica en la línea temática “Actividades de innovación y creatividad”

basadas en los conocimientos, experiencias, expresión y creatividad de los profesores al producir materiales didácticos novedosos, diseñar nuevas prácticas de laboratorio, desarrollar estudios concretos sobre algún aspecto de la enseñanza o generar e incorporar nuevas tecnologías con el apoyo de las áreas especializadas de la UNAM, incidiendo en el avance del mejoramiento de la enseñanza y del aprendizaje, así como de la calidad del proceso educativo.

El formato de esta publicación se contempla digital para atender las circunstancias que demanda el contexto sociodigital actual, pero, también impresa, aunque sea en un tiraje reducido, dado que, uno de los factores que motivan a los docentes e investigadores es contar con ejemplares impresos en donde se publiquen sus propuestas.

Como docentes del Área de Lenguaje y Comunicación fomentamos una cultura escrita en los diversos niveles de conocimiento, por ello, consideramos significativo mantener el formato impreso de la revista, al menos para garantizar la entrega en físico a los autores de cada número.

Algunos de los factores que han favorecido el impacto de *Poiética* es su estricto cuidado editorial, que llevan a cabo los miembros del Consejo en los cinco planteles, así como el diseño de arte que ha configurado la identidad de esta revista. Promover la cultura de la escritura en el Colegio implica resignificar la actividad de leer materiales impresos, pese a los avances importantes que la tecnología nos brinda para difundir y almacenar información en soportes digitales. *Poiética* nace como una revista impresa, con un tiraje mínimo de 500 ejemplares, que si bien no son suficientes para cubrir a la comunidad académica del CCH, sí son significativos para distribuirlos en las distintas áreas y departamentos de Colegio.



	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Nancy Mora Canchola	Naucalpan

## Revista *Fancine Digital*

### SÍNTESIS

La revista *Fancine Digital* surgió de la necesidad de manifestar diferentes ramificaciones del arte cinematográfico a través de un medio que pudiera difundirse y expandirse entre los jóvenes y

profesores. Hoy en día es muy importante que los jóvenes se vean involucrados en actividades culturales que capturen su atención y los conduzcan hacia otros ambientes a los que habitualmente están acostumbrados. Por medio de su participación en la revista podrán descubrir nuevas formas de ver el cine e, incluso, su propio entorno al descubrir nuevas realidades. Por su parte, la participación de los profesores en la revista es importante, porque conocen este lenguaje audiovisual y pueden replicar los saberes en sus prácticas docentes. Varios maestros apoyan su quehacer con algunos filmes desde un terreno un tanto empírico, pero el análisis realizado en la revista podrá mostrar a los académicos otra forma de visualizar el arte cinematográfico. En este sentido, cabe reconocer que el cine ha sido poco abordado en el Colegio a pesar de ser una manifestación que incide en el ambiente tanto de estudiantes como profesores. Es importante una instrucción audiovisual, y en ese sentido, la revista puede fungir como este medio para que se conozca desde una perspectiva más teórica, profesional y didáctica el cine.

La revista *Fancine Digital* se realizará de manera trimestral por lo que se presentarán 4 números al año, además será digital lo que generará otras posibilidades visuales y auditivas que el propio formato permite como podcast y, desde luego, artículos académicos, de divulgación, ensayos, crónicas, entrevistas, reportajes y reseñas. Las líneas temáticas que se desarrollarán son: Corrientes cinematográficas, Lenguaje cinematográfico, Didáctica del cine, Crítica cinematográfica y Técnicas para la elaboración de productos audiovisuales. En el quinto apartado se mostrará a los alumnos por medio de videos tutoriales cómo realizar su propio material audiovisual, porque es importante involucrar a los estudiantes no sólo en el arte cinematográfico pasivamente, sino también por medio de la creación de su propio video. Muchos estudiantes muestran gran entusiasmo y presentarles cómo elaborar su material puede fungir como punta de lanza para que ellos comprendan el cine teórico y práctico. Cabe aclarar que los tutoriales únicamente fungirán como una sección de la revista. Se incluye una sección para el desarrollo didáctico del cine, aspecto de suma importancia en el ambiente educativo en el que nos desarrollamos. En esta sección se abordará la didáctica desde una perspectiva interdisciplinaria, se tratará de que esté abierta a las cuatro áreas de conocimiento del Colegio. Las restantes líneas temáticas serán un medio para el análisis del filme y, por lo tanto, la profesionalización del mismo. Por último, cabe aclarar la importancia que tienen las TIC y las TAC en la actualidad, además de ser amable para el medio ambiente.

## La mujer como investigadora, escritora, creadora de arte y cultura. Diseño de infografías y empleo de código QR en el proceso de Lectura, Redacción e Investigación

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	María del Rocío Sánchez Sánchez	Vallejo

### SÍNTESIS

El proyecto consiste en motivar a los estudiantes para buscar información de mujeres que han destacado en la cultura, letras, ciencia, artes, periodismo y deportes, leer o ver sus obras y describir su experiencia ante este acercamiento, redactando una reseña de alguna de las creaciones vistas

o leídas. La reseña se integrará a una infografía que el alumno(a) diseñe, misma en la que integre la producción seleccionada empleando un código QR. La infografía diseñada por cada estudiante, con su respectivo código integrado, se colocará en la gaceta *La Comunidad* en formato digital o impresa (cuando las condiciones lo permitan), que se difunde cada semana. La producción se alojará en un repositorio del portal del plantel Vallejo para que los estudiantes de otros semestres y grupos puedan tener acceso a ellas durante todo el año lectivo.

Las infografías las realizarán los alumnos del grupo 168 de primer año, asignado a mi cargo, en la asignatura de Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental, en cumplimiento del programa institucional que en sus cuatro unidades por semestre permite el acercamiento de los jóvenes a géneros como noticia, artículo de opinión, cuento, novela, artículo de divulgación científica, poesía.

Seré su guía para que, empleando la tecnología y sus dispositivos, puedan recomendar, mediante infografías, las obras que más le agradaron en cada unidad. El propósito es, además de acercarlos a la tecnología, que reconozcan a la mujer como generadora de ciencia y arte en la cultura de un país y que, en pocas palabras, rescaten esta valía y la plasmen en su infografía.

## Laboratorio de producción audiovisual enfocado a nuevas estrategias de aprendizaje en el aula



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Carlos Ortega Ambriz	Vallejo

### SÍNTESIS

Con la finalidad de fomentar el aprendizaje y la difusión de las cuatro áreas de conocimiento que conforman el Colegio de Ciencias y Humanidades, el “Laboratorio de producción audiovisual enfocado a nuevas estrategias de aprendizaje en el aula”, del plantel Vallejo, se presenta como un

generador de productos audiovisuales con narrativas transmedia, que será capaz de impulsar al audiovisual como una herramienta indispensable para lograr la transmisión y adquisición de conocimientos teóricos y prácticos y para generar un nuevo futuro de la enseñanza en la nueva normalidad.

Si bien las circunstancias actuales representan un reto en la enseñanza, hay que recordar que “esta pandemia se convierte en una oportunidad para recordarnos las habilidades que nuestros estudiantes necesitan justo en crisis como esta, la toma de decisiones informada, resolución creativa de problemas y, sobre todo, adaptabilidad. Para garantizar que esas habilidades sigan siendo una prioridad para todos los alumnos, la resiliencia también debe integrarse en nuestros sistemas educativos” (World Economic Forum, citado por Villafuerte, 2020). Por ello, la integración de alumnos con profesores dentro del laboratorio de producción audiovisual impulsará la innovación de la práctica docente ante el desarrollo de nuevas líneas de aprendizaje.

Este proyecto de Laboratorio de producción audiovisual se planeó con base en los resultados obtenidos en el *Festival Internacional de Cine del CCH de la UNAM, Cecehachero Film Fest,*

proyecto que desde 2016 han realizado los estudiantes del plantel Vallejo, con la intención de fomentar en los alumnos la creación de productos cinematográficos mediante talleres de formación. Por otra parte, debido a la trascendencia que logró el Festival, en 2017 se obtuvo el apoyo del Infocab PB403317, enfocado en el cine como medio de investigación y expresión de la realidad. Este apoyo permitió la creación de 13 cortometrajes con apoyo del festival, lo que benefició a más de 40 estudiantes que tomaron los talleres y capacitaciones de cinco profesores de distintas áreas en las fases de producción audiovisual para sus áreas.

Con estos antecedentes, el presente proyecto se perfila como la continuación del primer Infocab, que busca ampliar y potenciar el uso de las herramientas cinematográfica y audiovisuales en el ámbito educativo.



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Olivia Barrera Gutiérrez	Naucalpan

## Curso de Capacitación Inicial en Teatro para el Bachillerato

### SÍNTESIS

El Curso de Capacitación Inicial en Teatro para el Bachillerato consiste en 10 videos tutoriales especializados, en donde se dará a conocer la práctica teatral para ser apreciada y aplicada entre los estudiantes.

Este curso reúne una compilación sucinta de aspectos esenciales por cada área implicada en la escena teatral: actuación, dirección, dramaturgia, producción, escenografía, musicalización, iluminación, vestuario y utilería. La investigación sitúa en el ejercicio inmediato al posible ejecutante, y funciona como guía para los docentes, pues se vale de una clasificación introductoria de los componentes del teatro de forma lúdica, accesible, de contenido actualizado y práctico. Para la realización de este proyecto se contemplan los elementos necesarios para llevar a cabo la producción, filmación, edición, animación, diseño sonoro y postproducción del producto audiovisual, de tal forma que tanto contenido y formato correspondan a los parámetros de calidad universitarios y al lenguaje de los medios digitales actuales.

## Diseño y elaboración de materiales didácticos interactivos para la asignatura de Inglés II

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Leticia Márquez Zárate	Vallejo

### SÍNTESIS

Este proyecto se vincula con el Plan General de Desarrollo Institucional 2018-2020 del CCH, en la línea de trabajo de diseño y elaboración de materiales didácticos que contribuyan al desarrollo e instrumentación de los programas de estudio actualizados; específicamente con la línea temática de actividades de innovación y creatividad

propuesta por la DGAPA.

En este sentido, el principal proyecto aquí planteado es diseñar y producir materiales didácticos interactivos en línea para el Portal Académico del CCH que estén basados principalmente en el Programa de Estudios Actualizado de Inglés II, retomando los ejes del Modelo Educativo del Colegio y que considere las características e intereses de los estudiantes, tomando en cuenta que estará dirigido principalmente a los adolescentes del Colegio.

En el equipo de trabajo se encuentran nueve profesores de inglés, expertos en contenido, de distintos planteles, una diseñadora instruccional y una diseñadora gráfica, además se cuenta con el apoyo de programación del Departamento de Medios Digitales de la Dirección General del CCH. Por tanto, se realizarán los textos base que abarcarán las cuatro unidades de la asignatura de Inglés II, éstos a su vez incluirán los 16 aprendizajes que el programa busca alcanzar en el alumno. Estos textos base darán lugar a los guiones instruccionales que el equipo de programación utilizará para la creación finalmente de ocho Objetos de Aprendizaje que se publicarán en el servidor institucional llamado Portal Académico del CCH.

El objetivo final es que una vez publicados estos Objetos de Aprendizaje, los profesores y los alumnos de los cinco planteles puedan hacer libremente uso de ellos, es decir, los profesores pueden incluirlos en el diseño de sus clases, los asesores podrían recomendarlos como material de consulta y práctica, los alumnos regulares los pueden utilizar para complementar sus clases ordinarias o alumnos que vayan a presentar extraordinarios los pueden utilizar para estudiar y repasar.

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Ana Claudia Orozco Reséndiz	Azca-potzalco

## Las mujeres en la historia de la filosofía

### SÍNTESIS

El estudio de la filosofía es de tal importancia, que requiere atención especial dentro de la formación básica del nivel medio superior, pues es

una disciplina que acompañará al estudiante durante toda su vida. Frente a esto encontramos algunas dificultades para desarrollar este estudio, pues la mayor parte de los manuales de filosofía y su historia carecen de personajes femeninos. Por lo que en este trabajo de investigación nos encargaremos de difundir el pensamiento filosófico de varias mujeres a través del tiempo, tales como: Diotima, Hipatia de Alejandría, sor Juana Inés de la Cruz, Rosario Castellanos, María Zambrano, Vera Yamuni, Hannah Arendt, Graciela Hierro, Martha Nussbaum, Elsa Cecilia Frost, Edith Stein, entre otras. Esto se concretará en una publicación digital que reúna las propuestas filosóficas de algunas mujeres, cuyo objetivo es que sirva de apoyo a la docencia. En este caso nos interesa ampliar la perspectiva filosófica que ha quedado limitada en la difusión de las filosofías propuestas por mujeres; ya que la mayoría de los manuales de historia de la filosofía, mexicana, latinoamericana, y en general mundial, no incluyen a mujeres. La meta es generar un pensamiento crítico siguiendo las recomendaciones del Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, a partir de las explicaciones entre la economía, la política, las ciencias sociales, el arte y, en general, la cultura.

El primer semestre de este proyecto está orientado a la socialización de personajes femeninos dentro de la filosofía y la elección de mujeres filósofas que se incluirán en la publicación digital. El segundo semestre se reunirán los trabajos a modo de ensayo filosófico, de 20 a 25 cuartillas por participante, y luego se publicará un libro digital sobre mujeres filósofas.



## Diseño e implementación de dos cursos de Comprensión Lectora y un Compendio de Estrategias de Lectura, como resultado de ambos cursos



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Ana Bertha Rubio Hermosillo	Azca- potzalco

### SÍNTESIS

El proyecto de trabajo se inscribe como respuesta al planteamiento indicado en el Proyecto de Trabajo de la Dirección General del CCH 2019-2020, en el cual se busca fortalecer los programas que tienen el propósito de contribuir a la capacitación docente mediante la promoción de cursos y talleres que permitan acreditar el examen de conoci-

mientos disciplinarios, incluidos el Modelo Educativo del Colegio, el de conocimiento y manejo de los programas de estudio.

Este proyecto propone el diseño, elaboración e impartición de cursos que contribuyen al análisis, comprensión y aplicación del enfoque comunicativo de la enseñanza de la lengua, bajo el cual se enmarcaron los contenidos de los programas de estudio de la materia de Taller de Lectura, Redacción e Iniciación a la Investigación Documental I a IV.

El presente proyecto de trabajo se inscribe en el rubro Actividades colegiadas derivadas del trabajo de grupos de profesores que analicen, discutan y generen propuestas para modificar planes de estudio, prácticas docentes o métodos didácticos.

## Guía en Línea para Extraordinario de la asignatura de Filosofía I.



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Javier Sánchez de la Cruz	Vallejo

### SÍNTESIS

El propósito del presente proyecto es contribuir a disminuir el alto índice de reprobación en el examen extraordinario de Filosofía I a través del Diseño de una Guía en línea. La intención es ofrecer una alternativa de estudio para que las alumnas y alumnos adquieran las herramientas e información necesaria para acreditar el extraordinario,

que los programas de regularización que el Colegio ofrece no han logrado. A través del uso de diversos contenidos (textos, imágenes, audio, etc.) generando un ambiente lúdico y creativo que promueva la adquisición de los aprendizajes y temas necesarios para aprobar el extraordinario, también se pretende que el estudiantado desarrolle habilidades informáticas y un pensamiento crítico a partir de la selección de datos que supere el mero conocimiento enciclopédico.

El desarrollo del proyecto considerará un diagnóstico para identificar las razones que inciden en el alto índice de reprobación en el extraordinario de Filosofía I. Posteriormente, se realizará un análisis de los contenidos del programa y su nivel de profundidad para diseñar una Guía

en línea *ad hoc* a los requerimientos académicos del estudiantado, considerando su ritmo de aprendizaje y disposición de tiempo, para que adquieran las herramientas y habilidades que los faculten para acreditar el extraordinario. El proyecto propone una revisión de los reactivos que se han utilizando en los últimos dos años en los extraordinarios de Filosofía I en el plantel Vallejo, para identificar las razones que inciden en el alto índice de reprobación.

De esta manera los resultados del proyecto podrán utilizarse para un análisis a fondo y posterior desarrollo de una Guía en Línea para el extraordinario de Filosofía I, que permita mejorar los índices de aprobación que los programas de regularización que el Colegio ofrece no han logrado.



## Guía en línea para extraordinario de la asignatura de Filosofía 2

	RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
	Ruy Eduardo Sánchez Rodríguez	Vallejo

### SÍNTESIS

Este proyecto presenta una propuesta de elaboración de las guías de estudio para preparar los exámenes extraordinarios para la asignatura de Filosofía II del Colegio de Ciencias y Humanidades. En respuesta a la necesidad de actualizar los recursos de apoyo para los estudiantes, de modo

que estos sean accesibles en todo momento para aquellos que los requieran, se propone no sólo una actualización de los contenidos existentes, sino una incorporación de las guías al formato digital que las haga más accesibles. Se trata en realidad de un paso indispensable, sobre todo si se tienen en consideración la actual situación de suspensión de clases presenciales. Sin embargo, una guía en formato digital también puede ser de gran utilidad durante las clases presenciales, por lo que las guías que aquí se proponen son urgentes en el contexto actual y pueden seguir siendo usadas una vez que la situación en las aulas se regularice.

## Argumentación para el bachillerato: Material didáctico enfocado en el desarrollo de habilidades lógicas y argumentativas en los estudiantes del bachillerato universitario



RESPONSABLE DEL PROYECTO	PLANTEL
Ricardo González Santana	Sur

### SÍNTESIS

Las características principales del proyecto se centran en el diseño, la elaboración, y la práctica del material didáctico para desarrollar habilidades de argumentación en los estudiantes del bachillerato universitario. Para lograr lo anterior se requiere de una inmersión profunda en la bibliografía fundamental de las teorías de la argumen-

tación que han sido relevantes a lo largo de los últimos veinte años (e. g. enfoques como el de J. A. Blair, J. Woods, R. J. Johnson, O. Ducrot, H. Marraud, M. A. Gilbert, D. N. Walton, F. van Eemeren, entre otros, sin dejar de lado otras teorías como las clásicas de Perelman y Toulmin); así como de la revisión de los requisitos lógicos de las mismas con el fin de seleccionar la propuesta adecuada para impactar e innovar en la enseñanza de la argumentación en el bachillerato. Este enfoque de revisión es necesario para alcanzar la efectividad del proyecto, ya que a partir de esas teorías de la argumentación se fundamentará el diseño del material didáctico planeado.

Ahora bien, entre las actividades a realizar, de acuerdo con las líneas temáticas de la convocatoria, puedo señalar que la misma menciona en el punto 2 inciso b) lo siguiente: los productos del proyecto deben ser “actividades de innovación y creatividad basadas en los conocimientos, experiencias, expresión y creatividad de los profesores al producir materiales didácticos novedosos”. A su vez, el mismo párrafo explicita que se deberá incidir “en el avance del mejoramiento de la enseñanza y del aprendizaje, así como de la calidad del proceso educativo”. Para llevar a cabo lo anterior, el proyecto se centrará en las siguientes acciones:

1. Revisar las teorías de la argumentación mencionadas en el párrafo anterior.
2. Con base en esa revisión, diseñar el material novedoso que genere habilidades argumentativas en los estudiantes.
3. Poner a prueba el material con mis estudiantes para detectar las mejoras en el aprendizaje y mostrar que se ha logrado la calidad del proceso educativo.

El propósito del proyecto sería incidir en las habilidades argumentativas y lógicas de los estudiantes del bachillerato universitario al crear materiales didácticos novedosos que les permitan mejorar su calidad académica. La intención del mismo será generar materiales didácticos novedosos para desarrollar competencias argumentativas y lógicas que tengan un impacto inmediato en la formación de los estudiantes del bachillerato universitario.

Finalmente, el marco general del desarrollo del proyecto se relaciona directamente con la política educativa institucional que se sigue de los Planes de Desarrollo del rector, del director general del CCH y del plantel Sur. Bajo tales fundamentos institucionales, el proyecto fomentará la argumentación lógica en los estudiantes del bachillerato universitario para lograr una formación analítica y crítica de los futuros integrantes de las facultades y de la sociedad en general. La idea es tener un impacto en la capacidad racional de los jóvenes.



## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers	RECTOR
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas	SECRETARIO GENERAL
Dr. Alfredo Sánchez Castañeda	ABOGADO GENERAL
Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria	SECRETARIO ADMINISTRATIVO
Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa	SECRETARIO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL
Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo	SECRETARIO DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD UNIVERSITARIA
Mtro. Néstor Martínez Cristo	DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL

## ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Dr. Benjamín Barajas Sánchez	DIRECTOR GENERAL
Mtra. Silvia Velasco Ruiz	SECRETARIA GENERAL
Lic. Rocío Carrillo Camargo	SECRETARIA ADMINISTRATIVA
Lic. María Elena Juárez Sánchez	SECRETARIA ACADÉMICA
Mtra. Martha Patricia López Abundio	SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE
Lic. Miguel Ortega del Valle	SECRETARIO DE PLANEACIÓN
Lic. Mayra Monsalvo Carmona	SECRETARIA ESTUDIANTIL
Lic. Gema Góngora Jaramillo	SECRETARIO DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES
Lic. Héctor Baca Espinoza	SECRETARIO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL
Ing. Armando Rodríguez Arguijo	SECRETARIO DE INFORMÁTICA



Dr. Javier Consuelo Hernández  
 Dr. Juan Concepción Barrera de Jesús  
 C.P. Celso Sarabia Eusebio  
 Mtra. Beatriz Antonieta Almanza Huesca  
 Mtro. Víctor Rangel Reséndiz  
 Lic. Antonio Nájera Flores  
 Lic. María Magdalena Carrillo Cuevas  
 C. Adriana Astrid Getsemaní Castillo Juárez  
 Mtra. Martha Patricia López Abundio  
 Lic. Sergio Herrera Guerrero

Mtro. Keshava Quintanar Cano  
 Mtra. Verónica Berenice Ruiz Melgarejo  
 Lic. Teresa de Jesús Sánchez Serrano  
 Ing. Damián Feltrín Rodríguez  
 Mtra. Angélica Garcilazo Galnares  
 Biol. Guadalupe Hurtado García  
 Mtra. Sylvia Alejandra González Mondragón  
 C.P. María Guadalupe Sánchez Chávez  
 Ing. María del Carmen Tenorio Chávez  
 Lic. Reyna I. Valencia López

Lic. Maricela González Delgado  
 Ing. Manuel Odilón Gómez Castillo  
 Lic. Rubén Juventino León Gómez  
 Mtra. María Xóchitl Megchún Trejo  
 Lic. Carlos Ortega Ambríz  
 Lic. Armando Segura Morales  
 Lic. Rocío Sánchez Sánchez  
 Mtro. Roberto Escobar Saucedo

Mtra. Patricia García Pavón  
 Biól. Marco Antonio Bautista Acevedo  
 Ing. Mario Guillermo Estrada Hernández  
 Lic. Edith Catalina Jardón Flores  
 Lic. María del Carmen Martínez Tapia  
 Ing. Humberto Zendejo Sánchez  
 Lic. Norma Cervantes Arias  
 Ing. Angélica Nohelia Guillén Méndez  
 Lic. Miguel López Montoya

Mtro. Luis Aguilar Almazán  
 Lic. Aurelio Bolívar Galván Anaya  
 Arq. Gilberto Zamora Muñiz  
 Lic. Susana de los Ángeles Lira de Garay  
 Mtro. José Mateos Cortés  
 Ing. Héctor Edmundo Silva Alonso  
 Dr. Edel Ojeda Jiménez  
 Ing. José Marín González  
 Mtro. Arturo Guillemaud Rodríguez Vázquez

## AZCAPOTZALCO

DIRECTOR  
 SECRETARIO GENERAL  
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
 SECRETARIA ACADÉMICA  
 SECRETARIO DOCENTE  
 SECRETARIO DE SERVICIOS ESTUDIANTILES  
 SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE  
 JEFA DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN  
 SECRETARIA TÉCNICA DEL Siladín  
 SECRETARIO PARTICULAR Y DE GESTIÓN

## NAUCALPAN

DIRECTOR  
 SECRETARIA GENERAL  
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
 SECRETARIO ACADÉMICO  
 SECRETARIO DOCENTE  
 SECRETARIA DE SERVICIOS ESTUDIANTILES  
 SECRETARIA DE CÓMPUTO Y APOYO AL APRENDIZAJE  
 SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
 SECRETARIA TÉCNICA DE Siladín  
 COORDINADORA DE SEGUIMIENTOS Y PLANEACIÓN

## VALLEJO

DIRECTORA  
 SECRETARIO GENERAL  
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
 SECRETARIA ACADÉMICA  
 SECRETARIO DOCENTE  
 SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
 SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE  
 SECRETARIO TÉCNICO DEL Siladín

## ORIENTE

DIRECTORA  
 SECRETARIO GENERAL  
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
 SECRETARIA ACADÉMICA  
 SECRETARIA DOCENTE  
 SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
 SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
 SECRETARIA TÉCNICA DEL Siladín  
 SECRETARIO AUXILIAR DE LA DIRECCIÓN

## SUR

DIRECTOR  
 SECRETARIO GENERAL  
 SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
 SECRETARIA ACADÉMICA  
 SECRETARIO DOCENTE  
 SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
 SECRETARIO DE APOYO AL APRENDIZAJE  
 SECRETARIO TÉCNICO DEL Siladín  
 JEFE DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN

