

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades
Informe de trabajo de los profesores de tiempo completo
para el periodo 2020-2021



1. DATOS GENERALES

Nombre:	ALVAREZ PAREDES JOSE ARTURO		
Área:	Ciencias Experimentales	Adscripción:	Naucalpan
Categoría:	Profesor de Carrera Titular "C" de Tiempo Completo Definitivo		

2. INFORME GLOBAL 2020-2021

2.1. ÁREA BÁSICA

Perfil de enseñanza:

Horario de clase:	14-18 horas
Asignatura en la cual desarrolló su proyecto de enseñanza:	
· Biología III · Biología IV	

2.2. ÁREA COMPLEMENTARIA

Perfil de enseñanza o comisionado:

Título completo del proyecto:	Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de Biología I
Producto (con base en el Protocolo de equivalencias):	· Evaluación de un programa de estudio (Rubro II, Nivel C, Numeral 2)
Inserción en el Campo de Actividad aprobado por el H. Consejo Técnico para el proyecto de trabajo del periodo 2020-2021.	
Campo 4. Proyectos coordinados institucionalmente, acordes con los objetivos y líneas de acción señalados en el Plan de Trabajo del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) 2018-2022	

3. Actividad individual o grupal:

Tipo de proyecto:		Grupal		
Participación en un grupo de trabajo institucional:		Coordinador		
Integrantes del grupo de trabajo				
Nombre	RFC	Categoría académica	Correo electrónico	Plantel de adscripción
ALVAREZ PAREDES JOSE ARTURO (Coordinador)	AAPA570603MA9	Profesor de Carrera Titular "C" de Tiempo Completo Definitivo	jaap0306@hotmail.com	Naucalpan
CONTRERAS SANCHEZ MARTHA (Integrante)	COSM7207293T1	Profesor Asignatura "A" Definitivo	noliamco4@gmail.com	Azcapotzalco
HERNANDEZ OCAÑA ADRIANA (Integrante)	HEOA7606179H7	Profesor Asignatura "A" Interino	adrianadarwini@hotmail.com	Vallejo
MIRANDA HERRERA JOSE MARIO (Integrante)	MIHM560814FUA	Profesor de Carrera Asociado "C" de Tiempo Completo Definitivo	pizarrin21mm@gmail.com	Azcapotzalco
PACHECO HERNANDEZ ROSA MARGARITA (Integrante)	PAHR751111EVA	Profesor Asignatura "A" Definitivo	maggiemar75@yahoo.com.mx	Sur
PEREZ CORONA TATIANA JASVBY (Integrante)	PECT760818AG3	Profesor de Carrera Asociado "C" Medio Tiempo a Contrato	tatijas@gmail.com	Vallejo
SAAVEDRA ROJAS NOHEMI CLAUDIA (Integrante)	SARN700721RA7	Profesor Asignatura "A" Interino	clausa21@yahoo.com.mx	Sur
Periodicidad y horario de las reuniones:		La periodicidad de las reuniones se definirá en función de las necesidades y desarrollo de las actividades. Se propone una reunión mensual, por lo menos, en horario que no afecte la atención de los alumnos de los integrantes del grupo de trabajo.		





OFICIO CCH/CT/5985/2020

Número de Acta: CT/CCH/21/2020

Asunto: Notificación sobre Proyecto de Trabajo



ÁLVAREZ PAREDES JOSÉ ARTURO
PROFESOR DE CARRERA TITULAR "C" DE TIEMPO COMPLETO DEFINITIVO
PLANTEL NAUCALPAN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
P R E S E N T E

Me es grato comunicarle que el H. Consejo Técnico del Colegio de Ciencias y Humanidades, en su sesión celebrada el día de hoy, con fundamento en los artículos 56, 60 y 61 del Estatuto del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México así como en las Prioridades y Lineamientos Institucionales para Orientar los Planes y Programas de Trabajo de las Instancias de la Dirección y los Proyectos e Informes del Personal Académico de Carrera de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades para el Ciclo Escolar 2020-2021 y en la Normatividad para la Presentación y Evaluación de Proyectos e Informes Anuales del Personal Académico de Carrera; aprobados por el Consejo Técnico en sesión extraordinaria del 2 de junio de 2020, tomó el siguiente:

ACUERDO

Considerar Aceptado su Proyecto de Trabajo 2020-2021:

Área Básica del 21/09/2020 al 08/08/2021. Área Básica Enseñanza

Área Complementaria del 21/09/2020 al 08/08/2021. Coordina Actividad Grupal

Campo: 4. Proyectos coordinados institucionalmente, acordes con los objetivos y líneas de acción señalados en el Plan de Trabajo del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) 2018-2022.

Título: *SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I*

Producto: *Evaluación de un Programa de Estudio. Informe*

Fundamentación:

Su Proyecto de Docencia 2020-2021 SE ACEPTA porque:

- Presenta la planeación general de las principales actividades que realizarán el profesor y los alumnos durante el curso de las asignaturas Biología III y IV.
- Describe la evaluación diagnóstica que realizará para conocer los conocimientos previos de los alumnos.
- Explica las actividades académicas con las que atenderá a los alumnos que presenten dificultades para lograr los aprendizajes propuestos.
- Presenta el diseño de dos estrategias o secuencias didácticas que aplicará en su curso, una por semestre, de acuerdo con la definición institucional.
- Justifica cómo estas estrategias o secuencias didácticas permitirán a los alumnos alcanzar los aprendizajes propuestos.
- Especifica las formas y/o los instrumentos de evaluación de los aprendizajes esperados.
- Describe de manera general la relación entre su Proyecto de Área Básica y su Proyecto de Área Complementaria.
- Incluye las fuentes consultadas en las que apoya su proyecto en formato APA.



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
CONSEJO TÉCNICO



OFICIO CCH/CT/5985/2020

Número de Acta: CT/CCH/21/2020

Asunto: Notificación sobre Proyecto de Trabajo



Su Proyecto de Apoyo a la Docencia 2020-2021 SE ACEPTA, dado que:

- a) En la introducción indica el Campo de Actividad, los objetivos, la fundamentación y los alcances del Proyecto.
- b) Explica cómo, a través del producto(s) o actividad(es), atenderá el propósito general del Campo de Actividad seleccionado.
- c) Presenta la(s) actividad(es) y/o producto(s) que se compromete a desarrollar de acuerdo con las definiciones institucionales.
- d) Presenta el calendario o cronograma de actividades que precisa las formas de organización del trabajo.
- e) Indica los compromisos, las responsabilidades y actividades a realizar por cada uno de los integrantes del grupo de trabajo (coordinador y participantes).
- f) Especifica los recursos humanos y materiales requeridos para el desarrollo del proyecto.
- g) Incluye las fuentes consultadas que apoyan su proyecto en formato APA.
- h) Anexa las cartas compromiso actualizadas y firmadas por cada uno de los profesores de carrera de Medio tiempo y de asignatura que participarán voluntariamente en el proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, se emite una evaluación de **ACEPTADO** sobre su Proyecto de Trabajo.

(El proyecto que por su naturaleza y/o campo de actividad requiera ser revisado y avalado por el comité de pares, tendrá que ser enviado a la instancia correspondiente para que sea sancionado).

Atentamente

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 1 de diciembre de 2020.

LA SECRETARIA DEL CONSEJO

MTRA. SILVIA VELASCO RUIZ

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades
Ficha de identificación del proyecto de trabajo de los profesores de tiempo completo
para el periodo 2020-2021



1. DATOS GENERALES

Nombre:	ALVAREZ PAREDES JOSE ARTURO		
Área:	Ciencias Experimentales	Adscripción:	Naucalpan
Categoría:	Profesor de Carrera Titular "C" de Tiempo Completo Definitivo		

2. PROYECTO GLOBAL DEL PROFESOR

2.1. ÁREA BÁSICA

Perfil de enseñanza:

Horario de clase:	14-18 horas
Asignatura en la cual desarrollará su proyecto de enseñanza:	
<ul style="list-style-type: none"> · Biología III · Biología IV 	

2.2. ÁREA COMPLEMENTARIA

Perfil de enseñanza o comisionado:

Título completo del proyecto:	Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de Biología I
Producto (con base en el Protocolo de equivalencias):	· Evaluación de un programa de estudio (Rubro II, Nivel C, Numeral 2)
Inserción en el Campo de Actividad aprobado por el H. Consejo Técnico para el proyecto de trabajo del periodo 2020-2021.	
Campo 4. Proyectos coordinados institucionalmente, acordes con los objetivos y líneas de acción señalados en el Plan de Trabajo del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) 2018-2022	



Acepto el compromiso de cubrir 40 horas de formación docente.

3. Actividad individual o grupal:

Tipo de proyecto:	Grupal
Participación en un grupo de trabajo institucional:	Coordinador



Integrantes del grupo de trabajo

Nombre	RFC	Categoría académica	Correo electrónico	Plantel de adscripción
ALVAREZ PAREDES JOSE ARTURO (Coordinador)	AAPA570603MA9	Profesor de Carrera Titular "C" de Tiempo Completo Definitivo	jaap0306@hotmail.com	Naucalpan
CONTRERAS SANCHEZ MARTHA (Integrante)	COSM7207293T1	Profesor Asignatura "A" Definitivo	noliamco4@gmail.com	Azacapozalco
HERNANDEZ OCAÑA ADRIANA (Integrante)	HEOA7606179H7	Profesor Asignatura "A" Interino	adrianadarwini@hotmail.com	Vallejo
MIRANDA HERRERA JOSE MARIO (Integrante)	MIHM560814FUA	Profesor de Carrera Asociado "C" de Tiempo Completo Definitivo	pizarrin21mm@gmail.com	Azacapozalco
PACHECO HERNANDEZ ROSA MARGARITA (Integrante)	PAHR751111EVA	Profesor Asignatura "A" Definitivo	maggiemar75@yahoo.com.mx	Sur
PEREZ CORONA TATIANA JASVBY (Integrante)	PECT760818AG3	Profesor de Carrera Asociado "C" Medio Tiempo a Contrato	tatijas@gmail.com	Vallejo
SAAVEDRA ROJAS NOHEMI CLAUDIA (Integrante)	SARN700721RA7	Profesor Asignatura "A" Interino	clausa21@yahoo.com.mx	Sur

Periodicidad y horario de las reuniones:

La periodicidad de las reuniones se definirá en función de las necesidades y desarrollo de las actividades. Se propone una reunión mensual, por lo menos, en horario que no afecte la atención de los alumnos de los integrantes del grupo de trabajo.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA



NOMBRE DEL PROYECTO:
SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS
PROGRAMAS DE ESTUDIO DE
BIOLOGIA I

CICLO ESCOLAR 2020-2021

COORDINADOR: Álvarez Paredes José Arturo

INTEGRANTES: Contreras Sánchez Martha
Hernández Ocaña Adriana
Miranda Herrera José Mario
Pacheco Hernández Rosa Margarita
Pérez Corona Tatiana Jasvby
Saavedra Rojas Nohemí Claudia



1. INDICE

1. INDICE	
1. Propuesta general	
a) Introducción	
b) Explicación de cómo, a través de los productos y actividades, se atiende el Campo seleccionado.	4
c) Actividades y/o productos que el seminario se compromete a realizar de acuerdo con las definiciones institucionales	5
d) Resultados esperados del Proyecto indicando la pertinencia, calidad y trascendencia de la actividad o producto	7
e) Calendario o cronograma de actividades que precise las formas de organización del trabajo	8
SEMESTRE 2021-1	9
SEMESTRE 2021-2	9
f) Actividades a realizar por cada uno de los integrantes del grupo de trabajo (coordinadores y participantes)	10
g) Recursos humanos y materiales viables para el desarrollo del proyecto	10
2. Fuentes consultadas	11
3. Anexo: Cartas-compromiso actualizadas y firmadas por los profesores de asignatura y de carrera de medio tiempo que trabajarán voluntariamente en el proyecto.	11



1. PROPUESTA GENERAL



A) INTRODUCCIÓN



El presente proyecto se ubica en el *CAMPO IV. PROYECTOS COORDINADOS INSTITUCIONALMENTE, ACORDES CON LOS OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN SEÑALADOS EN EL PLAN DE TRABAJO DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (CCH) 2018-2022*. Este campo de actividad tiene como propósito impulsar los programas prioritarios convocados por la Dirección General del Colegio, coordinados por sus Secretarías y las direcciones de los planteles, para la atención de necesidades específicas, uno de ellos es concluir el proceso de seguimiento de los programas actualizados mediante una evaluación sistemática de los programas de estudio.

Es por esto por lo que el Seminario Central continuará ahora con la evaluación reflexiva, entre otros aspectos. La actividad que realizarán en este ciclo escolar será la **Evaluación de un programa de estudios rubro II - C, numeral 2.**

Los objetivos generales del proyecto son:

- Considerar los resultados de los diagnósticos de los informes de los Seminarios de Seguimiento de los ciclos anteriores.
- Continuar con la evaluación de los programas de estudio actualizados y hacer sugerencias de modificación o cambio que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos.
- Evaluar y hacer sugerencias sobre el vínculo que tienen los programas de estudio con el modelo educativo del Colegio y su contribución al perfil del egresado.
- Publicar y difundir, con el apoyo de la Dirección General, los resultados del grupo de trabajo.



El proyecto se fundamenta en los siguientes documentos:

1. El eje estratégico número dos, denominado “Cobertura y Calidad Educativa” del *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023*, del Dr. Enrique Graue Wiechers, el cual tiene como proyecto “articular el perfil de egreso del bachillerato con los perfiles de ingreso de las licenciaturas” en el marco del programa 2.1 dirigido al bachillerato (Graue, 2020, p. 17).
2. La línea de trabajo número “IV. Puesta en práctica de la actualización curricular”, del *Plan de Trabajo para la Dirección de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades 2018-2022*, del Dr. Benjamín Barajas Sánchez, Director General del CCH, cuyo objetivo general es “dar seguimiento y evaluar los resultados de los Programas de estudio actualizados para hacer los ajustes necesarios en beneficio del aprendizaje de los alumnos.” (Barajas, 2018, p. 23).

El proyecto tiene el propósito de continuar con el proceso de evaluación de los programas de estudio de manera colegiada, lo que permitirá, por un lado, 1. analizar cómo contribuyen los programas de las asignaturas al perfil de egreso vigente y la cultura básica de los alumnos y 2. hacer propuestas de modificación o cambio a los programas que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos. Estos resultados servirán de apoyo para una próxima revisión y ajustes de los programas.

B) EXPLICACIÓN DE CÓMO, A TRAVÉS DE LOS PRODUCTOS Y ACTIVIDADES, SE ATIENDE EL CAMPO SELECCIONADO.

Este proyecto institucional se inscribe en el Campo 4, *del Cuadernillo de Orientaciones 2020-2021*, cuyo propósito es impulsar los programas prioritarios convocados por la Dirección General del Colegio, coordinados por sus secretarías y por las direcciones de los planteles, para la atención de necesidades específicas, uno de ellos es concluir el proceso de seguimiento de los programas actualizados (p.17).



Por tal razón, el grupo de trabajo institucional se propone desarrollar el producto **EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE ESTUDIO, RUBRO II-C** de la asignatura Biología 1, como parte del *Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio*, coordinado por la Dirección General, a través de la Secretaría Académica



Durante el desarrollo del proyecto, el seminario central evaluará y hará sugerencias en torno de las contribuciones de los programas de las asignaturas 1. a la cultura básica, 2. el perfil de egreso, 3. la secuenciación de los contenidos de los programas, 4. las estrategias didácticas, 5. la bibliografía, y 6. la evaluación de los aprendizajes en función de los diagnósticos ya elaborados.

Lo anterior contribuirá de manera significativa a la actualización de los programas de estudio de la asignatura de Biología I. Cabe señalar que el seminario está integrado por profesores líderes académicos de los cinco planteles, docentes que conocen los programas, han elaborado materiales de apoyo diversos; *han participado en los seminarios institucionales de seguimiento* o bien han participado en otros procesos de revisión curricular.

El seminario propone una interacción entre los grupos de trabajo que participan, para compartir resultados y la evaluación de los programas de estudio vigentes, que ayudará de manera sistemática a que el Colegio cuente con una visión panorámica de éstos.

C) ACTIVIDADES Y/O PRODUCTOS QUE EL SEMINARIO SE COMPROMETE A REALIZAR DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES INSTITUCIONALES

El proyecto propone la realización del producto **Evaluación de un Programa de Estudio**. RUBRO II, NIVEL C del “Glosario de Términos” del *Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera (2020)*, cuya definición es la siguiente:

“Es el trabajo de investigación educativa, orientado a la evaluación objetiva y rigurosa del Programa de Estudio de una asignatura, para valorar la



pertinencia, vigencia y coherencia de todos sus elementos constitutivos y su relación con el Modelo Educativo y el Plan de Estudios, que realiza un grupo de profesores de una asignatura, preferentemente de distintos planteles de Colegio, convocado por la Dirección General del CCH, con un proyecto aprobado por la instancia académica correspondiente y coordinado de manera central. El informe incluirá evaluación reflexiva y sugerencias sobre:

- vínculo con el Modelo Educativo del Colegio;
- relaciones con el área de conocimiento y materias del Plan de Estudios;
- enfoque disciplinario y didáctico;
- propósitos generales de la materia, aprendizajes, estrategias didácticas, formas de evaluación, fuentes consultadas y recursos de apoyo
- y e) contribución con el perfil del egresado." (p.36)



En virtud de lo antes expuesto, el grupo de trabajo se compromete a realizar una evaluación reflexiva y sugerencias del programa de estudio a partir de diagnósticos ya realizados, sobre:

- El vínculo del programa con el Modelo Educativo del Colegio.
- La contribución del programa de la asignatura de Biología I, a la cultura básica y perfil de egreso vigente y hacer propuestas de actualización al perfil del egresado vigente en su materia.
- La secuenciación de los contenidos del programa de la asignatura y proponer, si es el caso, modificaciones a la secuencia de contenidos.
- La evaluación de los aprendizajes considerados difíciles.
- Los enfoques didáctico y disciplinario, los propósitos generales de la materia, los aprendizajes, las estrategias didácticas, formas de evaluación, fuentes consultadas y recursos de apoyo.

Asimismo, el Seminario deberá apegarse a los lineamientos establecidos por la Secretaría Académica para la coordinación de los seminarios centrales.



D) RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO INDICANDO LA PERTINENCIA, CALIDAD Y TRASCENDENCIA DE LA ACTIVIDAD O PRODUCTO

Con base en los objetivos generales del proyecto, las actividades deberán tener como eje su pertinencia, calidad y trascendencia.

- El Proyecto es **pertinente** debido a que propone continuar con los trabajos de seguimiento y evaluación de los programas de estudio vigentes considerando el enfoque, la metodología didáctica, los propósitos y contenidos de estos. Establece como centro de trabajo la concordancia entre Programa de Estudios y los propósitos del Plan de Estudios y el perfil de egreso vigente del estudiantado. Se apega a las prioridades institucionales de la rectoría “eje estratégico número dos, denominado Cobertura y Calidad Educativa” del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023, del Dr. Enrique Graue Wiechers, que tiene como proyecto “articular el perfil de egreso del bachillerato con los perfiles de ingreso de las licenciaturas” en el marco del programa 2.1 dirigido al bachillerato (Graue, 2020, p. 17)”. Asimismo, a las prioridades de la Dirección General de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, específicamente a la número 18 del Cuadernillo de orientaciones 2020-2021: “Evaluar y darle continuidad al proceso de seguimiento y la aplicación de los programas de estudio vigentes e iniciar los ajustes necesarios correspondientes, con apoyo de los cuerpos colegiados; con el fin de actualizar el Plan de Estudios, que no se ha modificado desde 2006, así como la Orientación y Sentido de las Áreas, a pesar de que, en la práctica, el Consejo Técnico ya ha hecho ajustes” (Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades, 2020a, p. 9).
- El proyecto es de **calidad** debido a que propone una serie de acciones que deberán contar con una lógica interna del trabajo desarrollado; la estructura del producto a realizar desarrollará de manera sistemática y coherente cada uno de los apartados del producto que son a saber: a) vínculo con el Modelo Educativo del Colegio; b) relaciones con el área de conocimiento y materias



del Plan de Estudios; c) enfoque disciplinario y didáctico; d) propósitos generales de la materia, aprendizajes, estrategias didácticas, formas de evaluación, fuentes consultadas y recursos de apoyo y, e) contribución con el perfil del egresado; todo ello a partir de una evaluación reflexiva del programa y propuestas para su realización; y que además, deberá observar la actualidad de los conceptos, temas abordados y bibliografía; cuidar el rigor en el tratamiento correcto de los conceptos o de la información general y la congruencia de las herramientas o procedimientos aplicados y vincular lo proyectado con lo realizado para solventar una necesidad académica.

- El proyecto es **trascendente** porque propone desarrollar un producto que será publicado y difundido con la finalidad de que coadyuve a la posterior actualización de los programas de estudio, ya que incluirá elementos de originalidad y creatividad en el tratamiento conceptual en la presentación y en el desarrollo del trabajo; busca mejorar la docencia y la enseñanza de la asignatura o materia de la especialidad; así como determinar, a partir de los resultados obtenidos en la aplicación, el grado en que se cubre la necesidad institucional.

E) CALENDARIO O CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES QUE PRECISE LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Las reuniones del grupo de trabajo se llevarán a cabo en las instalaciones de la Secretaría Académica o en las de un plantel por definir, si no hubiera espacio disponible, o bien en posiciones remotas en caso de continuar la contingencia sanitaria.

La periodicidad de las reuniones se definirá en función de las necesidades y desarrollo de las actividades. En relación con los horarios de clase, se alternarán los días de las reuniones del grupo.

A continuación, se presenta una propuesta de cronograma de actividades.



SEMESTRE 2021-1



MES	ACTIVIDADES (TEMÁTICA A ABORDAR)	FORMA DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
SEPTIEMBRE -OCTUBRE 2020	Exposición de los lineamientos sobre los apartados de la estructura del producto y la forma en que se dosificará la información ya obtenida en cada una de los mismos. Estos criterios pueden modificarse si al realizar el trabajo emprendido se encuentran elementos trascendentes para ajustar dicha estructura.	Asignación de tareas individuales Trabajo en equipo. Vinculación con la Secretaría Académica o los profesores
NOVIEMBRE 2020 FEBRERO 2021	Elaboración del borrador general del producto.	



SEMESTRE 2021-2

MES	ACTIVIDADES (TEMÁTICA A ABORDAR)	FORMA DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
MARZO- JULIO 2021	Revisión colegiada del borrador y preparación del trabajo para su publicación. Retroalimentación con otros seminarios a través de los coordinadores, para mejorar el trabajo.	Asignación de tareas individuales Trabajo en equipo. Vinculación con la Secretaría Académica o los profesores
AGOSTO 2021	Elaboración del informe y evaluación del trabajo individual y grupal del seminario.	



F) ACTIVIDADES A REALIZAR POR CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO
(COORDINADORES Y PARTICIPANTES)



Compromiso de trabajo de los integrantes del seminario:

1. Participar en las reuniones convocadas por los coordinadores para la planeación y realización de las actividades.
2. Cumplir con todas las actividades acordadas en el seminario.
3. Participar en la elaboración del informe realizado por el seminario.

Compromisos del Coordinador del seminario:

1. Elaborar y entregar el informe de trabajo.
2. Convocar y organizar las reuniones y actividades del seminario.
3. Elaborar el producto y coordinar las actividades junto con los integrantes que consiste en la *Evaluación del Programa de Estudios de la asignatura de Biología I.*
4. Elaborar y entregar el informe de las actividades realizadas por el seminario de trabajo.
5. Asistir y participar en las reuniones programadas por la Secretaría Académica para presentar sus avances.

G) RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES VIABLES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

1. Espacio físico adecuado para las reuniones de trabajo.
2. Acceso a los informes de trabajo de los profesores y productos que den cuenta de la evaluación y seguimiento de los programas de estudio de los ciclos escolares 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020.
3. Servicio de los departamentos de cómputo e impresiones de los cinco planteles para el uso de computadoras, escaneo, impresión, acceso a internet y fotocopiado de documentos y materiales diversos.
4. Apoyo de las bibliotecas de los planteles del Colegio.



2. FUENTES CONSULTADAS

1. Barajas, Sánchez. B. (2018). *Plan General de Desarrollo Institucional 2018-2022 para la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades*. Septiembre de 2018. Disponible en: <https://www.cch.unam.mx/planeseinformes/plantrabajo2018-2022>
2. Graue, W. L. (2020). Plan de Desarrollo Institucional. 2019-2023. Rectoría de la UNAM. México: UNAM. Disponible en: <https://www.rector.unam.mx/doctos/PDI2019-2023.pdf>
3. Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades (2020a). *Cuadernillo de orientaciones 2020-2021. Suplemento Especial Gaceta CCH*, 5 de junio de 2020. México: CCH. Disponible en: https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Cuadernillo_Orientaciones_2020-2021.pdf
4. Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades (2020b). *Protocolo de Equivalencias para el Ingreso y la Promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera del Colegio de Ciencias y Humanidades, Suplemento Especial. Gaceta CCH*, 17 de enero de 2020. México: CCH. Disponible en: https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Protocolo_Equivalencias.pdf
5. Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades (2020c). *Adenda al Protocolo de Equivalencias para el Ingreso y la Promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera de medio tiempo del Colegio de Ciencias y Humanidades, Suplemento Especial. Gaceta CCH*, 1 de junio de 2020. México: CCH. Disponible en: <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/SuplementoAdendo.pdf>
6. Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades (2020d). *Reglas para el reconocimiento, creación y funcionamiento de los grupos de trabajo institucionales. Suplemento Especial. Gaceta CCH*. 1 de junio de 2020. México: CCH. Disponible en: <https://gaceta.cch.unam.mx/sites/default/files/2020-06/suplemento-grupos-de-trabajo.pdf>

3. ANEXO: CARTAS-COMPROMISO ACTUALIZADAS Y FIRMADAS POR LOS PROFESORES DE ASIGNATURA Y DE CARRERA DE MEDIO TIEMPO QUE TRABAJARÁN VOLUNTARIAMENTE EN EL PROYECTO.





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**



**H. CONSEJO TÉCNICO DE LA ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
P R E S E N T E**

Por este medio, manifiesto mi decisión de participar **voluntariamente** durante el ciclo escolar 2020-2021, en el Grupo de Trabajo **Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de Biología I**, coordinado por Mtro. Álvarez Paredes José Arturo, cuyo producto o actividad es: Evaluación de un programa de estudios **Rubro II Nivel C Numeral 2** de acuerdo con el Glosario de Términos.¹

Por tal motivo me comprometo a cumplir con la normatividad relativa al funcionamiento de los grupos de trabajo.²

- Participar **únicamente** en este grupo de trabajo.
- Realizar las actividades que se me asignen.
- Asistir a las sesiones a las que se me convoque, **sin afectar** la atención de mis grupos escolares.

Si por algún motivo personal o laboral no continuara colaborando con el grupo de trabajo, lo notificaré **por escrito** al H. Consejo Técnico, en la Secretaría General de la DG, con copia al Consejo Académico y a la Jefatura de Sección del plantel o Departamento, dentro de un plazo no mayor a los 60 días naturales de haber iniciado el ciclo escolar, cuya fecha límite es el **26 de noviembre de 2020** de acuerdo con el calendario del *Cuadernillo de Orientaciones 2020-2021*.

Atentamente

Cd. Mx., a 24 de agosto de 2020

Nombre y Firma del profesor(a):

RFC: COSM7207293T1

Plantel de adscripción: CCH AZCAPOTZALCO

Profesor de (X) Asignatura () Carrera Ordinario de Medio Tiempo

Categoría Prof Asignatura Definitivo "A"

¹ "Glosario de Términos" del. *Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera del Colegio de Ciencias y Humanidades*. Recuperado el 3 de marzo de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Protocolo_Equivalencias.pdf.

² Reglas para el Reconocimiento, Creación y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo Institucionales (2020). Recuperado el 5 de agosto de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/suplemento_Grupos_de_Trabajo.pdf





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 ESCUELA NACIONAL
 COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



H. CONSEJO TÉCNICO DE LA ESCUELA NACIONAL
 COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
 P R E S E N T E

Por este medio, manifiesto mi decisión de participar **voluntariamente** durante el ciclo escolar 2020-2021, en el Grupo de Trabajo SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I, coordinado por Álvarez Paredes José Arturo, cuyo producto o actividad es: Informe de evaluación de un programa de estudios Rubro II Nivel C Numeral 2 de acuerdo con el Glosario de Términos.¹

Por tal motivo me comprometo a cumplir con la normatividad relativa al funcionamiento de los grupos de trabajo.²

- Participar **únicamente** en este grupo de trabajo.
- Realizar las actividades que se me asignen.
- Asistir a las sesiones a las que se me convoque, **sin afectar** la atención de mis grupos escolares.

Si por algún motivo personal o laboral no continuara colaborando con el grupo de trabajo, lo notificaré **por escrito** al H. Consejo Técnico, en la Secretaría General de la DG, con copia al Consejo Académico y a la Jefatura de Sección del plantel o Departamento, dentro de un plazo no mayor a los 60 días naturales de haber iniciado el ciclo escolar, cuya fecha límite es el **26 de noviembre de 2020** de acuerdo con el calendario del *Cuadernillo de Orientaciones 2020-2021*.

Atentamente

Cd. Mx., a 21 de agosto de 2020

Nombre y Firma del profesor(a): Adriana Hernández Ocaña

RFC: HEOA7606179H7

Plantel de adscripción: Vallejo

Profesor de (*) Asignatura () Carrera Ordinario de Medio Tiempo

Categoría Interina

¹ "Glosario de Términos" del. *Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera del Colegio de Ciencias y Humanidades*. Recuperado el 3 de marzo de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Protocolo_Equivalencias.pdf.

² Reglas para el Reconocimiento, Creación y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo Institucionales (2020). Recuperado el 5 de agosto de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/suplemento_Grupos_de_Trabajo.pdf





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**



**H. CONSEJO TÉCNICO DE LA ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
P R E S E N T E**

Por este medio, manifiesto mi decisión de participar **voluntariamente** durante el ciclo escolar 2020-2021, en el Grupo de Trabajo Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de Biología I, coordinado por el profesor José Arturo Álvarez Paredes, cuyo producto o actividad es: Evaluación de un Programa de Estudio, Rubro II Nivel C Numeral 2 de acuerdo con el Glosario de Términos.¹



Por tal motivo me comprometo a cumplir con la normatividad relativa al funcionamiento de los grupos de trabajo.²

- Participar **únicamente** en este grupo de trabajo.
- Realizar las actividades que se me asignen.
- Asistir a las sesiones a las que se me convoque, **sin afectar** la atención de mis grupos escolares.

Si por algún motivo personal o laboral no continuara colaborando con el grupo de trabajo, lo notificaré **por escrito** al H. Consejo Técnico, en la Secretaría General de la DG, con copia al Consejo Académico y a la Jefatura de Sección del plantel o Departamento, dentro de un plazo no mayor a los 60 días naturales de haber iniciado el ciclo escolar, cuya fecha límite es el **26 de noviembre de 2020** de acuerdo con el calendario del *Cuadernillo de Orientaciones 2020-2021*.

A t e n t a m e n t e

Cd. Mx., a 20 de agosto de 2020

Nombre y Firma del profesor(a): Rosa Margarita Pacheco Hernández

RFC: PAHR751111EVA

Plantel de adscripción: Sur

Profesor de Asignatura Carrera Ordinario de Medio Tiempo

Categoría Asignatura "A" Definitiva

¹ "Glosario de Términos" del. *Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera del Colegio de Ciencias y Humanidades*. Recuperado el 3 de marzo de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Protocolo_Equivalencias.pdf.

² Reglas para el Reconocimiento, Creación y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo Institucionales (2020). Recuperado el 5 de agosto de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/suplemento_Grupos_de_Trabajo.pdf





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 ESCUELA NACIONAL
 COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



H. CONSEJO TÉCNICO DE LA ESCUELA NACIONAL
 COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
 P R E S E N T E



Por este medio, manifiesto mi decisión de participar voluntariamente durante el ciclo escolar 2020-2021, en el Grupo de Trabajo Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de Biología I, coordinado por el profesor José Arturo Álvarez Paredes, cuyo producto o actividad es: Evaluación de un programa de estudios Rubro II Nivel C Numeral 2 de acuerdo con el Glosario de Términos.¹

Por tal motivo me comprometo a cumplir con la normatividad relativa al funcionamiento de los grupos de trabajo.²

- Participar únicamente en este grupo de trabajo.
- Realizar las actividades que se me asignen.
- Asistir a las sesiones a las que se me convoque, sin afectar la atención de mis grupos escolares.

Si por algún motivo personal o laboral no continuara colaborando con el grupo de trabajo, lo notificaré por escrito al H. Consejo Técnico, en la Secretaría General de la DG, con copia al Consejo Académico y a la Jefatura de Sección del plantel o Departamento, dentro de un plazo no mayor a los 60 días naturales de haber iniciado el ciclo escolar, cuya fecha límite es el 26 de noviembre de 2020 de acuerdo con el calendario del Cuadernillo de Orientaciones 2020-2021.

Atentamente

Cd. Mx., a 21 de agosto de 2020

Nombre y Firma del profesor(a):

Tatiana Jasvby Pérez Corona

RFC: PECT760818AG3

Plantel de adscripción:

Vallejo

Profesor de

Asignatura

Carrera Ordinario de Medio Tiempo

Categoría

Profesor Ordinario de Carrera Asociado "C" de Medio Tiempo a Contrato.

¹ "Glosario de Términos" del Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera de Humanidades. Recuperado el 3 de marzo de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Protocolo_Equivalencias.pdf.

² Reglas para el Reconocimiento, Creación y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo Institucionales (2020). Recuperado el https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/suplemento_Grupos_de_Trabajo.pdf





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**



**H. CONSEJO TÉCNICO DE LA ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
P R E S E N T E**

Por este medio, manifiesto mi decisión de participar **voluntariamente** durante el ciclo escolar 2020-2021, en el Grupo de Trabajo **SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I**, coordinado por **Álvarez Paredes José Arturo**, cuyo producto o actividad es: **Evaluación de un programa de estudios. Rubro II Nivel C Numeral 2** de acuerdo con el Glosario de Términos.¹



Por tal motivo me comprometo a cumplir con la normatividad relativa al funcionamiento de los grupos de trabajo.²

- Participar **únicamente** en este grupo de trabajo.
- Realizar las actividades que se me asignen.
- Asistir a las sesiones a las que se me convoque, **sin afectar** la atención de mis grupos escolares.

Si por algún motivo personal o laboral no continuara colaborando con el grupo de trabajo, lo notificaré **por escrito** al H. Consejo Técnico, en la Secretaría General de la DG, con copia al Consejo Académico y a la Jefatura de Sección del plantel o Departamento, dentro de un plazo no mayor a los 60 días naturales de haber iniciado el ciclo escolar, cuya fecha límite es el **26 de noviembre de 2020** de acuerdo con el calendario del *Cuadernillo de Orientaciones 2020-2021*.

Atentamente

Cd. Mx., a 21 de agosto de 2020

Nombre y Firma del profesor(a): Nohemí Claudia Saavedra Rojas

RFC: SARN700721 RA7

Plantel de adscripción: CCH, Sur

Profesor de Asignatura Carrera Ordinario de Medio Tiempo

Categoría Interino

¹ "Glosario de Términos" del. *Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera del Colegio de Ciencias y Humanidades*. Recuperado el 3 de marzo de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Protocolo_Equivalencias.pdf.

² Reglas para el Reconocimiento, Creación y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo Institucionales (2020). Recuperado el 5 de agosto de 2020 de https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/suplemento_Grupos_de_Trabajo.pdf





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA



NOMBRE DEL INFORME:
SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS
PROGRAMAS DE ESTUDIO DE
Biología I
CICLO ESCOLAR 2020-2021

COORDINADOR: Alvarez Paredes José Arturo

INTEGRANTES: Contreras Sánchez Martha
Hernández Ocaña Adriana
Miranda Hernández José Mario
Pacheco Hernández Rosa Margarita
Pérez Corona Tatiana Jasvby
Saavedra Rojas Nohemí Claudia

ÍNDICE

Apartado	Pág.
1. PROPUESTA GENERAL	
a) INTRODUCCIÓN	
Alcances logrados del proyecto	
b) ACTIVIDADES	
c) EXPLICACIÓN SOBRE CÓMO SE ATENDIÓ EL PROPÓSITO GENERAL DEL CAMPO DE ACTIVIDAD SELECCIONADO, A TRAVÉS DE LAS ACTIVIDADES O LOS PRODUCTOS DESARROLLADOS (PERTINENCIA)	
d) VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y/O LOS PRODUCTOS INDICANDO SU CALIDAD Y TRASCENDENCIA	6
e) RESEÑA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO (COORDINADOR Y PARTICIPANTES), SEÑALANDO EL CUMPLIMIENTO DE SUS COMPROMISOS, ASÍ COMO EL PORCENTAJE DE ASISTENCIA. FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO INDIVIDUAL Y GRUPAL.	7
f) EVALUACIÓN GLOBAL DEL GRUPO DE TRABAJO Y UNA REFLEXIÓN SOBRE SU FUNCIONAMIENTO Y DESEMPEÑO	9
2. REFERENCIAS	10
Institucionales	
Didácticas	12
Disciplinares	14
3. ANEXOS	16
a) Listas de asistencia del grupo de trabajo o las formas de control acordadas por el grupo de trabajo.	
b) Concentrado de porcentajes de asistencia de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo	33
c) Minutas de las sesiones realizadas	34



1. PROPUESTA GENERAL

a) INTRODUCCIÓN

Una de las funciones que permiten distinguir a una institución educativa es la de evaluar de manera continua los elementos con los que pretende el logro de los aprendizajes de los estudiantes (Tejada, 2004). Los programas de estudio son las propuestas curriculares que buscan articular y fundamentar el sentido de la formación de los alumnos y el trabajo académico en el contexto escolar asociado.

La valoración de los programas de estudio es un tema de importancia para los integrantes del proceso educativo, ya que posibilita la reflexión en torno a temas centrales, como la relación con los principios curriculares institucionales, las metas educativas en el campo disciplinar, la selección y organización de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, las formas de concreción de los desempeños y habilidades, así como la evaluación de los mismos y su retroalimentación necesaria para reconocer aciertos y debilidades, con miras a cambios y reformas curriculares (Tejada, 2004).

Así mismo, la valoración de los programas de estudio forma parte del diseño curricular, debido a que son los documentos oficiales que norman y orientan el trabajo escolar, al dar respuesta al ¿por qué?, ¿para qué?, ¿qué? y ¿cómo? del quehacer educativo en el aula y en la escuela. Para tal fin, tomando como referencia el presente trabajo, se han considerado los siguientes elementos:

- El Modelo Educativo de nuestra institución.
- El Plan de Estudios.
- El sentido y orientación del Área de Ciencias Experimentales.
- Los Programas de Estudio de Biología I y II vigentes.
- Los resultados de los diagnósticos de los informes del Seminario de Seguimiento para las asignaturas de Biología I y II para el período 2018-2019.



- Los resultados del cuestionario aplicado por el CAB para el período 2018-2019.

Con base en lo anterior, el presente informe busca ahondar en el proceso de valorar los programas de estudio de las asignaturas de Biología I y II, considerando los resultados de los diagnósticos de los informes de los Seminarios de Seguimiento, darle continuidad a la evaluación de los mismos y realizar sugerencias de modificación que permitan contribuir a la mejora en la calidad del aprendizaje de los alumnos, establecer su vínculo de los programas referidos con el Modelo Educativo del Colegio y su contribución al perfil del egresado, así como difundir sus avances.

El producto realizado se ubica en el CAMPO IV. PROYECTOS COORDINADOS INSTITUCIONALMENTE, ACORDES CON LOS OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN SEÑALADOS EN EL PLAN DE TRABAJO DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (CCH) 2018-2022. Este campo de actividad tiene como propósito impulsar los programas prioritarios convocados por la Dirección General del Colegio, coordinados por sus Secretarías y las direcciones de los planteles, para la atención de necesidades específicas, uno de ellos es concluir el proceso de seguimiento de los programas actualizados mediante una evaluación sistemática de los programas de estudio.

La intención institucional es darle continuidad al proceso de evaluación de los programas de estudio de manera colegiada, para:

1. Analizar cómo contribuyen los programas de las asignaturas al perfil de egreso vigente y la cultura básica de los alumnos.
2. Hacer propuestas de modificación o cambio a los programas que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos.

Los resultados de este trabajo colegiado servirán de apoyo para una próxima revisión y ajustes de los programas, con base en la evaluación reflexiva y sugerencias en torno a la relación que tienen los programas de estudio con el modelo educativo del Colegio y su contribución al perfil del egresado, entre otros



aspectos. La actividad realizada en este ciclo escolar consiste en la **Evaluación de un programa de estudios rubro II - C, numeral 2.**

Los objetivos generales del proyecto fueron:

- Considerar los resultados de los diagnósticos de los informes de los Seminarios de Seguimiento de los ciclos anteriores.
- Continuar con la evaluación de los programas de estudio actualizados y hacer sugerencias de modificación o cambio que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos.
- Evaluar y hacer sugerencias sobre el vínculo que tienen los programas de estudio con el modelo educativo del Colegio y su contribución al perfil del egresado.
- Publicar y difundir, con el apoyo de la Dirección General, los resultados del grupo de trabajo.
- Diseñar e impartir cursos de formación docente en los campos de la disciplina y la didáctica.



Alcances logrados del proyecto

Con base en el trabajo realizado, se puede establecer que se lograron los objetivos planteados en el proyecto, dado que se consideraron los resultados de los diagnósticos de los informes de los Seminarios de Seguimiento de los ciclos anteriores (2018-2019), dando continuidad a la evaluación de los programas de estudio actualizados y realizando sugerencias de modificación o cambio que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos. También se realizó una reflexión que permitió hacer sugerencias sobre el vínculo que tienen los programas de Biología I y II con el Modelo Educativo del Colegio, con el Perfil del Egresado y su aportación a la Cultura Básica de los estudiantes. En cuanto a la publicación y difusión de los resultados generados por el grupo de trabajo, se elaboró un artículo

de divulgación y se participó con una ponencia en un coloquio. De todas estas actividades, se mencionan en el cuerpo de este informe.

El diseño de cursos de formación de docentes en la disciplina y en la didáctica se tienen pendientes.



b) ACTIVIDADES

Las actividades y productos desarrollados durante el presente proyecto tienen que ver con la evaluación de los programas indicativos de Biología I y II, de acuerdo con los objetivos y la propuesta general elaborada por el Seminario Central del Área de Ciencias Experimentales. En este tenor, se tomaron en cuenta los elementos aportados por el Seminario de Seguimiento para las asignaturas de Biología I y II para el período 2018-2019, así como por los datos recabados por el Consejo Académico del Bachillerato (CAB), para el mismo período.

Se presentan apartados referentes a la vinculación de los programas de Biología con el Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades y sus aportaciones al perfil del egresado y a la cultura básica. Mención especial es la que se refiere al análisis de los sistemas biológicos, como un tema que tiene que ser clarificado para los docentes.

c) EXPLICACIÓN SOBRE CÓMO SE ATENDIÓ EL PROPÓSITO GENERAL DEL CAMPO DE ACTIVIDAD SELECCIONADO, A TRAVÉS DE LAS ACTIVIDADES O LOS PRODUCTOS DESARROLLADOS (PERTINENCIA)

El producto es **pertinente** debido a que es una propuesta que da continuidad a los trabajos de seguimiento y evaluación de los programas de estudio vigentes considerando el enfoque, la metodología didáctica, los propósitos y contenidos de estos. Establece como centro de trabajo la concordancia entre los Programas de Estudios de Biología I y II con los propósitos del Plan de Estudios Actualizado, el Modelo Educativo, a la cultura básica y el perfil de egreso del estudiantado. Se apega a las prioridades institucionales de la rectoría “eje estratégico número dos,

denominado Cobertura y Calidad Educativa” del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023, del Dr. Enrique Graue Wiechers, que tiene como proyecto “articular el perfil de egreso del bachillerato con los perfiles de ingreso de las licenciaturas en el marco del programa 2.1 dirigido al bachillerato (Graue, 2020, p. 17)”.

Aunado a lo anterior, el producto es concordante con las prioridades de la Dirección General de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, específicamente a la número 18 del Cuadernillo de orientaciones 2020-2021: “Evaluar y concluir darle continuidad al el proceso del seguimiento y la aplicación de los programas de estudio vigentes e iniciar los ajustes necesarios correspondientes, con apoyo de los cuerpos colegiados; con el fin de actualizar el Plan de Estudios, que no se ha modificado desde 2006, así como la Orientación y Sentido de las Áreas, a pesar de que, en la práctica, el Consejo Técnico ya ha hecho ajustes” (Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades, 2020a, p. 9).



d) **VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y/O LOS PRODUCTOS INDICANDO SU CALIDAD Y TRASCENDENCIA**

El producto es de **calidad** debido a que propone una serie de acciones que poseen una lógica interna de acuerdo con lo proyectado y el trabajo desarrollado. La estructura del producto se desarrolló de manera sistemática y coherente, realizando propuestas respecto al vínculo de las asignaturas de Biología I y II con el Modelo Educativo del Colegio, las relaciones con el área de conocimiento y materias del Plan de Estudios, los propósitos generales de la materia, los aprendizajes, estrategias didácticas, formas de evaluación, fuentes consultadas y recursos de apoyo, así como su contribución con el perfil del egresado y a la cultura básica de los alumnos. Todo lo anterior se generó a partir de una evaluación reflexiva de ambos programas, con propuestas para su actualización.

En cuanto a los aprendizajes y contenidos temáticos, se determinó un enfoque con base en el nivel de profundidad que se pretende para lograr los aprendizajes de los estudiantes en esta etapa de su formación, observando la actualidad de los conceptos, los temas a cubrir y la bibliografía. En especial, se cuidó el rigor de los conceptos y la congruencia con los aprendizajes.

El proyecto es **trascendente** porque presenta un producto que será publicado y difundido con la finalidad de que coadyuve a la posterior actualización de los programas de estudio, ya que incluirá elementos de originalidad y creatividad en el tratamiento conceptual en la presentación y en el desarrollo del trabajo. **Conresto** se busca mejorar la docencia y la enseñanza de las asignaturas de Biología, así como determinar, a partir de los resultados obtenidos en la aplicación, el grado en que se cubre la necesidad institucional.



e) RESEÑA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR CADA UNO DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO (COORDINADOR Y PARTICIPANTES), SEÑALANDO EL CUMPLIMIENTO DE SUS COMPROMISOS, ASÍ COMO EL PORCENTAJE DE ASISTENCIA. FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO INDIVIDUAL Y GRUPAL.

Las actividades desarrolladas por los integrantes del grupo de trabajo institucional se realizaron en tiempo y forma. De acuerdo con el proyecto que dio origen a este trabajo de análisis, se tenía contemplado solo el programa de Biología I, pero se llegó a la conclusión al interior del seminario central, que se podía incluir a la asignatura de Biología II, por lo que se tuvieron que adecuar las actividades y la programación de estas, tomando como referente las siguientes acciones:

MES	ACTIVIDADES	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO GRUPAL E INDIVIDUAL
SEPTIEMBRE -OCTUBRE 2020	Exposición de los lineamientos sobre los apartados de la estructura del producto y análisis de la información recabada por los seminarios centrales anteriores, respecto al programa de Biología I.	Coordinador del grupo de trabajo: Elaborar y entregar el informe de trabajo. Convocar y organizar las reuniones y actividades del seminario. Elaborar el producto y coordinar las actividades junto con los integrantes que consiste en la <i>Evaluación del Programa de</i>
NOVIEMBRE 2020	Análisis de la información recabada por los seminarios	

ENERO 2021	centrales anteriores, respecto al programa de Biología II.	<i>Estudios de la asignatura de Biología I.</i>
FEBRERO-MARZO 2021	Acercamiento a una propuesta de adecuaciones respecto a los programas y elaboración del borrador general del producto.	Elaborar y entregar el informe de las actividades realizadas por el seminario de trabajo. Asistir y participar en las reuniones programadas por la Secretaría Académica para presentar sus avances.
ABRIL-AGOSTO 2021	Elaboración del informe y evaluación del trabajo individual y grupal del seminario. Elaboración de un artículo de divulgación sobre las propuestas de adecuación a los programas de Biología I y II. Elaboración de una ponencia para el 2º. Coloquio de Seguimiento y Evaluación de los Programas de Estudio del CCH, realizado en el mes de julio de 2021.	Integrantes del grupo de trabajo: Participar en las reuniones convocadas por los coordinadores para la planeación y realización de las actividades. Cumplir con todas las actividades acordadas en el seminario. Participar en la elaboración del informe realizado por el seminario.



Se tuvieron un total de 16 reuniones de trabajo al interior del seminario de análisis del programa de Biología I, de las cuales se anexan las minutas correspondientes. Las actividades desarrolladas se realizaron con la participación de todos los integrantes del seminario, tanto en forma individual como en equipos de trabajo, de acuerdo a la dinámica reportada en las minutas correspondientes (ver anexo). Dadas las condiciones en las cuales se realizaron las actividades a distancia, se acordó al interior del seminario que la asistencia fuera con el voto de confianza de quienes lo integramos, contando con la captura de pantalla de los que estuviéramos al momento de cada sesión (ver el anexo correspondiente a listas de asistencia). La valoración de la participación de los integrantes del seminario se da en la siguiente tabla:

Nombre	Participación en las actividades	Porcentaje de asistencia
José Arturo Alvarez Paredes (coordinador)	100%	100%
Martha Contreras Sánchez	100%	94%
Adriana Hernández Ocaña	100%	100%
José Mario Miranda Herrera	100%	94%
Rosa Margarita Pacheco Hernández	100%	100%
Tatiana Jasvby Pérez Corona	100%	100%
Nohemí Claudia Saavedra Rojas	100%	94%



f) EVALUACIÓN GLOBAL DEL GRUPO DE TRABAJO Y UNA REFLEXIÓN SOBRE SU FUNCIONAMIENTO Y DESEMPEÑO

El grupo de trabajo elaboró y colaboró en todo momento en las diversas actividades y acciones que derivaron del proyecto de trabajo que se reporta en este informe. Todos los integrantes tuvieron un desempeño destacado y a la altura de las circunstancias, entregando los elementos de análisis y opinión en tiempo y forma, debido a lo cual, se considera que sus aportaciones y conclusiones son dignas de ser consideradas en cuanto a sus contribuciones, dado que siempre se tuvo en cuenta la importancia y relevancia del trabajo proyectado. Mención especial se deriva de las circunstancias especiales que se tienen debido a la pandemia y que desembocaron en un trabajo a distancia. Esto no afectó el cumplir con el compromiso que se había adquirido por parte del equipo de trabajo.

Se cumplió con los objetivos del presente proyecto, a partir de los cuales se entrega un producto que consiste en el análisis y propuestas de adecuación a los programas indicativos de Biología I y II, considerando los elementos a revisar:

- a) El vínculo del programa con el Modelo Educativo del Colegio.
- b) La contribución del programa de la asignatura de Biología I, a la cultura básica y perfil de egreso vigente y hacer propuestas de actualización al perfil del egresado vigente en su materia.

c) La secuenciación de los contenidos del programa de la asignatura y proponer, considerando las posibles modificaciones a la secuencia de contenidos.

d) La evaluación de los aprendizajes considerados difíciles.

e) Los enfoques didáctico y disciplinario, los propósitos generales de la materia, los aprendizajes, las estrategias didácticas, formas de evaluación, fuentes consultadas y recursos de apoyo.



A partir de lo anterior, en el anexo correspondiente al producto, se encuentran estos elementos de análisis elaborados por el Seminario Central de Evaluación de los Programas de Biología I, producto de este informe.

2. REFERENCIAS

Institucionales

- CAB. (1997). *Políticas Académicas Generales para el Fortalecimiento del Bachillerato de la UNAM*. UNAM. Disponible en: http://www.cab.unam.mx/publicaciones/politicas_academicas_cab.pdf
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (julio, 1996). *Plan de Estudios Actualizado*. CCH. Unidad Académica del Ciclo de Bachillerato. UNAM. Págs. 34-48.
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (27 de enero de 2003). *Lineamientos para la actualización de los programas de estudio*. Gaceta CCH, No. 11, Suplemento especial. Disponible en: <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/LINEAMIENTOS%20PARA%20LA%20ACTUALIZACION%20DE%20LOS%20PROGRAMAS%20DE%20ESTUDIO.pdf>
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (2006). *Orientación y Sentido de las Áreas del Plan de Estudios Actualizado*. CCH. UNAM. Págs. 24-46.
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (abril de 2013). *Actualización del Plan de estudios. Resultado de los trabajos de la Comisión Especial Examinadora*. Pp. 55-66.

https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Resultados_Comision_Examinadora_abril_2013.pdf

- Colegio de Ciencias y Humanidades (mayo, 2013). *Propuesta de la Comisión Especial Examinadora a partir del análisis del Documento Base para la Actualización del Plan de Estudios*. En: Documentos para la discusión de la comunidad del CCH. CCH. UNAM. Disponible en: https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Propuesta_CEE_DB_web.pdf
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (16 de febrero de 2021). *Plan de Estudios*. Plan de Estudios | Colegio de Ciencias y Humanidades (unam.mx)
- Consejo Académico del Bachillerato (2008). *Conocimientos Fundamentales para la Enseñanza Media Superior. Una propuesta de la UNAM para su bachillerato*. UNAM. Págs. 93-117. Disponible en: [ConoFCompu-libroAzul.pdf \(unam.mx\)](#)
- Consejo Universitario, UNAM. (18 de septiembre de 2015). *Reglamento General para la Presentación, Aprobación, Evaluación y Modificación de Planes de Estudio*. Gaceta UNAM No. 4726, 28 de septiembre de 2015, pp. 22-28. No. 4726, 28 de septiembre de 2015 (unam.mx)
- Dirección General de Planeación, UNAM (octubre de 2013). *Glosario de términos estadísticos UNAM*. Glosario de términos estadísticos UNAM
- Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades (2020a). *Cuadernillo de orientaciones 2020-2021. Suplemento Especial Gaceta CCH*, 5 de junio de 2020. México: CCH. Disponible en: https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Cuadernillo_Orientaciones_2020-2021.pdf
- ENCCH. (2016). *Programas de Estudio. Área de Ciencias Experimentales. Biología I-II*. Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM.
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2021). *Portal del CCH. Perfil de egreso*. Disponible en: https://www.cch.unam.mx/padres/perfil_egreso
- Terán, O. R., et al. (junio, 2000). *Biología. Documento de trabajo*. CAB. UNAM. Disponible en: [biologia.pdf \(unam.mx\)](#)



- Graue, W. L. (2020). *Plan de Desarrollo Institucional. 2019-2023*. Rectoría de la UNAM. México: UNAM. Disponible en: <https://www.rector.unam.mx/doctos/PDI2019-2023.pdf>
- UNAM (febrero, 1971). *Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades*. Gaceta UNAM. Tercera época, Vol. II (Núm. Extraordinario), 1 de febrero de 1971. Disponible en: [Gacetamarilla.pdf \(unam.mx\)](#)
- UNESCO/OREALC. (2007). *Educación de calidad para todos: Un asunto de derechos humanos*. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150272>



Didácticas

- Ángeles, G. S. Y., Silva, C. O. y Aquino, L. J. (2017). *Los estudios de pertinencia y factibilidad: elemento indispensable en el diseño de un plan de estudios*. Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE. Disponible en: <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1900.pdf>
- Becerra, T. N. C. y Cuenca, A. B. (2015). *Las Áreas en el Modelo Educativo del CCH: Ciencias Experimentales*. Nuevos Cuadernos del Colegio No. 5. CCH. UNAM. Págs. 37-48. Disponible en: <http://memoria.cch.unam.mx/index.php/revista/16>
- Becerra, T. N. C. (2015). *Contrastación de los Programas de Biología I y II (2013 y 2015)*. Nuevos Cuadernos del Colegio No. 7. CCH. UNAM. Págs. 37-44. Disponible en: http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/21/NCC_No7_jul-sep_2015_1445533354.pdf
- Cuenca, A. B. (2015), *Revisar, Actualizar, Modificar: Avance o retroceso*. Nuevos Cuadernos del Colegio No. 7. CCH. UNAM. Págs. 45-70. Disponible en: http://memoria.cch.unam.mx/tmp/pdf/21/NCC_No7_jul-sep_2015_1445533354.pdf

- García, C. T. (2015). *El Modelo Educativo del Colegio y sus niveles de concreción*. Nuevos Cuadernos del Colegio No. 5. CCH. UNAM. Págs. 7-13. Disponible en: <http://memoria.cch.unam.mx/index.php/revista/16>
- Gagliardi, R. (1986). *Los conceptos estructurales en el aprendizaje por investigación*. Enseñanza de las Ciencias 4 (1). Págs. 30-35. Disponible en: [file:///C:/Users/pc1/Downloads/50857-Texto%20del%20artículo-93138-1-10-20071029%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/pc1/Downloads/50857-Texto%20del%20artículo-93138-1-10-20071029%20(2).pdf)
- INEE. (2019). *Orientaciones técnicas para la evaluación del diseño curricular. Evaluación de contenidos y métodos educativos*. 1ª. ed. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Lomelí, B. G., et al. (1982). *Capítulo 1. Hipótesis del porqué y para qué del Bachillerato a partir del concepto de cultura básica*. Deslinde Cuadernos de cultura universitaria 152. Págs. 6-16. Disponible en: [Cuadernos del Colegio - View Revista \(unam.mx\)](#)
- López G. J. C. (2002). *La Taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*. Disponible en: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>
- Muñoz, C. L. L., de Anda, M. L. y Souto, M. A. (2012). *Actualización del Plan y Programas de estudio del Colegio de Ciencias y Humanidades. Propuesta de Perfil de Egresado*. Documento de Trabajo. Disponible en: <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/actualizacion2012/perfilegresado.pdf>
- Navarro, L. C. F., et al. (2021). *Hacia dónde va el Bachillerato CCH de la UNAM y sus perspectivas de actualización: una mirada desde la experiencia docente en el Área de Ciencias Experimentales*. En: García, C. T. y Díaz del Castillo, P. M. I. coord. (2021). *Experiencias y desafíos para fortalecer el Modelo Educativo*. FASC. 2. CCH. UNAM. Págs. 9-16. Disponible en: [Fasciculo_02_Art1_1615235628.pdf \(unam.mx\)](#)
- Pisani, B. O. y Tovar, G. M. (abril-junio, 1985). *Evaluación de planes de estudio en instituciones de educación superior: un problema central de la investigación educativa*. Revista de la Educación Superior No. 54, Vol. 14.



Disponible en: <http://publicaciones.anui.es/revista/54/2/2/es/evaluacion-de-planes-de-estudio-en-instituciones-de-educacion>

- Rabino, M., et al. (2002). *Una propuesta para secuenciar contenidos en ciencias naturales desde una perspectiva lakatosiana*. OEI. Interamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). Disponible en: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/317Rabino.pdf>
- Rosas, B. P. y Hernández, O. A. (octubre, 2016). *Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades*. Poiética No. 8. Págs. 38-43. Disponible en: www.cch-naucalpan.unam.mx/V2018/imgprin/publicaciones/Poietica/Poietica8.pdf
- Sánchez-Contreras, M.L. (2019). *Socioformative Taxonomy: A referent for Didactics and Evaluation [Taxonomía Socioformativa: Un Referente para la Didáctica y la Evaluación]*. Forhum International Journal of Social Sciences and Humanities, 1(1), 100-115. Disponible en: <https://www.cife.edu.mx/forhum/index.php/forhum/article/view/16/16>
- Tejada, F. (2004). *Evaluación de programas*. CIFO. Disponible en: http://www.carcheles.es/export/sites/default/galerias/galeriaDescargas/diputacion/dipujaen/formacion/centro-documental/Evaluacixn_programas_de_formacixn.pdf
- Tünnermann, B. C. (2008). *Modelos educativos y académicos*. Nicaragua: Editorial Hispamer.



Disciplinares

- Alcocer, C. C. (1991). *Biología Teórica. Un ensayo sobre el fenómeno biológico*. 1a. ed. México: Limusa.
- Bermúdez, G. M. A. (2015). *Los orígenes de la Biología como ciencia. El impacto de las teorías de evolución y las problemáticas asociadas a su enseñanza y aprendizaje*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 12, núm. 1, pp. 66-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/920/92032970011.pdf>

- Cantero, M. W. (2005). *Los sistemas biológicos, su desarrollo y su evolución*. Disponible en: [los sistemas complejos biológicos, su desarrollo y su evolución \(studylib.es\)](https://studylib.es)
- Cardozo, Brum Miriam. (2011). *Las Ciencias Sociales y el Problema de la Complejidad*. DOSSIER, UAM-X. Año 24. Número 67. México. p. 15-35.
- Dagdug, L. L. (2014). *La diversidad en el estudio de los sistemas complejos*. ContactoS 92, 26-32. Disponible en: [La diversidad en el estudio de los sistemas complejos \(studylib.es\)](https://studylib.es)
- Doval, H. C. (2007). *A qué llamamos "ciencia" y por qué la biología es una ciencia autónoma*. Revista Argentina de Cardiología, Vol. 75, No. 1, 79-83. Disponible en: [\(PDF\) A qué llamamos "ciencia" y por qué la biología es una ciencia autónoma \(researchgate.net\)](https://researchgate.net)
- López, M., Ruíz, R. G. y Vega, M. (2007). *Biología de sistemas*. Genoma España y FUAM. Disponible en: [untitled \(fecyt.es\)](https://fecyt.es)
- Oram, R. (2007). *Biología. Sistemas biológicos*. México: McGraw- Hill / Interamericana.
- Pattee, H. H. (1978). *Biological systems theory: Descriptive and constructive complementarity*. In: Klir G. J. (ed.) *Applied general systems research*. Plenum, New York: 511–520. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/300758817 Biological Systems Theory Descriptive and Constructive Complementarity/link/5937403d0f7e9b374c2c61cb/download](https://www.researchgate.net/publication/300758817_Biological_Systems_Theory_Descriptive_and_Constructive_Complementarity/link/5937403d0f7e9b374c2c61cb/download)
- Sancho, C. F. (2020). *Investigación: sistemas complejos*. Disponible en: www.cs.us.es/~fsancho/?p=sistemas-complejos-2
- Tarride, M. (1995). *Complejidad y sistemas complejos*. Manguinhos Vol. II, 46-66. Disponible en: [\(PDF\) Complejidad y sistemas complejos \(researchgate.net\)](https://researchgate.net)



3. ANEXOS

a) Listas de asistencia del grupo de trabajo o las formas de control acordadas por el grupo de trabajo.

Como parte de la dinámica del grupo de trabajo y dadas las circunstancias derivadas de la pandemia producida por el virus SARS-CoV 2, se decidió por unanimidad entre los integrantes del seminario, que las asistencias se probarían a partir de la captura de pantalla en cada sesión, por lo que se anexan los listados con la imagen correspondiente a la reunión celebrada. Es necesario aclarar que algunos de los integrantes del seminario se tuvieron que ausentar por compromisos académicos.

A continuación, se incluyen los listados de asistencia:





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA1



LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2020, A TRAVÉS DE GOOGLE MEET (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Álvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA2



LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 14 DE OCTUBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Álvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA3

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 29 DE OCTUBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Álvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA4

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA5



LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 08 DE DICIEMBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Álvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA6

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 14 DE ENERO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Álvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA7

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 24 DE FEBRERO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA8

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 18 DE MARZO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Álvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA9

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 07 DE ABRIL DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez (ausente por reunión con el director del plantel)

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera (ausente por reunión con el director del plantel)

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA10

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 29 DE ABRIL DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA11

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 12 DE MAYO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA12

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 26 DE MAYO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Álvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas (ausente por compromisos académicos)





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA13

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA A LAS 13:00 HORAS DEL 01 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA14

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA A LAS 20:30 HORAS DEL 14 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA15

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA A LAS 17:00 HORAS DEL 24 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM LA16

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA A LAS 17:00 HORAS DEL 29 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

LISTA DE ASISTENCIA

Participaron los Profesores:

José Arturo Alvarez Paredes (Coordinador)

Martha Contreras Sánchez

Adriana Hernández Ocaña

José Mario Miranda Herrera

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Tatiana Jasvby Pérez Corona

Nohemí Claudia Saavedra Rojas



b) Concentrado de porcentajes de asistencia de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo

Como se ha mencionado, se realizaron 16 sesiones de trabajo a lo largo del ciclo lectivo 2020-2021. Algunos de los integrantes del seminario se tuvieron que ausentar debido a compromisos académicos. No obstante, esto no significó retraso o falta de compromiso para realizar las actividades programadas para cada reunión, lo que habla del nivel de respuesta y profesionalismo de los integrantes del grupo de trabajo que participaron en este proyecto.



Los porcentajes de asistencia se establecen en la siguiente tabla:

Nombre	No. de sesiones a las que asistió	Porcentaje de asistencia
José Arturo Alvarez Paredes (coordinador)	16	100%
Martha Contreras Sánchez	15	94%
Adriana Hernández Ocaña	16	100%
José Mario Miranda Herrera	15	94%
Rosa Margarita Pacheco Hernández	16	100%
Tatiana Jasvby Pérez Corona	16	100%
Nohemí Claudia Saavedra Rojas	15	94%

c) Minutas de las sesiones realizadas

Se realizaron un total de 16 reuniones a lo largo del ciclo escolar. Las actividades desarrolladas por los integrantes del seminario se efectuaron con base en la dinámica de trabajo y en las condiciones a distancia. Las sesiones se llevaron a cabo en tiempo y forma. Algunas de las reuniones tuvieron que reprogramarse, debido a compromisos de los integrantes y por cuestiones de salud, en algunos casos. No obstante, se considera que el trabajo realizado cuenta con los elementos de pertinencia, calidad y trascendencia que caracterizan a un proyecto de esta magnitud.

A continuación, se incluyen las minutas por sesión:





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2020, A TRAVÉS DE GOOGLE MEET (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 29 de SEPTIEMBRE de 2020, se inició la sesión número 1 convocada para esta fecha a través de la plataforma GOOGLE MEET, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Entrega del Proyecto del Seminario Central para el Seguimiento de los Programas de Estudio de Biología I, para el período 2020-2021.
- ▶ Entrega del documento elaborado por el Seminario Central para el Seguimiento de los Programas de Estudio de Biología I y II, para el período 2018-2019.
- ▶ Acuerdos sobre la periodicidad de las reuniones.
- ▶ Acuerdos para el análisis de datos del documento elaborado por el grupo de trabajo para el período 2018-2019.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la reunión

Se dio lectura a la orden del día, la cual se envió por correo electrónico a los asistentes previo a la reunión. Aunque hubo un cambio en el orden, se aceptaron los puntos a tratar en esta reunión.

El coordinador del grupo de trabajo mencionó que había subido a la plataforma Google Drive, los documentos señalados en los dos primeros puntos: el Proyecto del Seminario Central para el Seguimiento de los Programas de Estudio de Biología

I, para el período 2020-2021 y el documento elaborado por el Seminario Central para el Seguimiento de los Programas de Estudio de Biología I y II, para el período 2018-2019. En ambos casos, se enviaron los correspondientes correos electrónicos a los integrantes del seminario, para que tuvieran acceso a ambos archivos. Se les dieran lectura, previo a esta reunión.



El coordinador del grupo de trabajo hizo una presentación en Ppt, de los aspectos importantes del proyecto de trabajo, mencionando que el compromiso de este seminario es la entrega de un avance de evaluación y posibles adecuaciones del programa de Biología I, pero esto no descartaba la posibilidad de incluir el programa de Biología II, si las condiciones y tiempo con el que se cuenta para el desarrollo y culminación del proyecto original lo permiten. Los integrantes de este grupo de trabajo estuvieron de acuerdo con este punto, estableciendo que esto se puede abordar, aunque el contexto actual y las cargas de trabajo han cambiado.

Respecto al segundo documento, se tomó de base para comentar la periodicidad de las reuniones en la primera fase de su análisis. Se comentó que el informe del Seminario Central que analizó los programas de Biología I y II para el período 2018-2019, consta de varios apartados, siendo el primero, el análisis de una encuesta cualitativa sobre la percepción de los docentes acerca de las adecuaciones a los programas mencionados. La encuesta constó de 20 preguntas y se propuso recuperar los aspectos centrales del análisis realizado, como inicio del trabajo del seminario.

En concordancia con lo anterior, se mencionó que el trabajo del Seminario Central del periodo 2018-2019 se realizó a partir de la puesta en marcha de la aplicación de los programas actualizados para la materia de Biología, por lo que la percepción de los docentes, en la actualidad, pudo haber cambiado. Lo anterior se da como un aspecto que se debe tomar en cuenta, dado que actualmente se están aplicando los programas mencionados por tercera ocasión.

El Prof. Mario Miranda fue parte del grupo de trabajo que participó en el Seminario Central del período 2018-2019 y mencionó que se aplicó una encuesta propuesta por el Consejo Académico del Bachillerato para valorar la percepción de los profesores que participaron en la puesta en marcha de los programas de estudio de Biología I y II, la cual no pudieron analizar, dado que los datos llegaron cuando estaban en la fase final del trabajo comprometido. Por lo anterior, se propuso que se solicitaran esos datos a la Secretaría Auxiliar del Área de Ciencias Experimentales, para tener más elementos que refuercen el trabajo que se va a realizar por este grupo de trabajo.

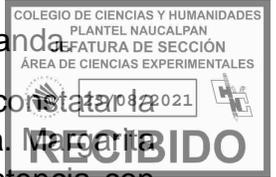
Se propuso que el análisis de la primera aplicación del programa de Biología I se centre en las dificultades y fortalezas de las adecuaciones realizadas. Para tal fin, se propuso dividir el trabajo en tres equipos, los cuales quedaron conformados de la siguiente manera:

- Preguntas 1-7: la Profra. Adriana Hernández y el Prof. Arturo Alvarez.
- Preguntas 8-14: las Profesoras Margarita Pacheco, Tatiana Pérez y Claudia Saavedra.
- Preguntas 15-20: la Profra. Martha Contreras y el Prof. Mario Miranda.

El siguiente punto a tratar fue el tema de las reuniones y cómo se iba a constatar la asistencia a las mismas. Se propusieron diversas alternativas y la Profra. Margarita Pacheco comentó que diversos grupos de trabajo están tomando asistencia con capturas de pantalla de las videollamadas. Se acordó tomar como base esta forma de constancia de asistencia.

Se propuso que la siguiente reunión se lleve a cabo el miércoles 14 de octubre de 2020, a las 13:00 horas.

La reunión culminó a las 14:50 horas. Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 14 DE OCTUBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 14 de OCTUBRE de 2020, se inició la sesión número 2 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Avances en el análisis del informe del Seminario Central 2018-2019.
- ▶ Propuesta de análisis de los datos de la encuesta cuantitativa realizada por el Seminario Central 2018-2019.
- ▶ Entrega de los datos enviados por el CAB a través de la Secretaría Auxiliar del Área de Ciencias Experimentales.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la reunión

Se dio lectura a la orden del día y se aceptó sin cambios.

Se entregó previamente la minuta de la sesión anterior y se aprobó sin cambios.

La sesión se centró en el análisis del informe del Seminario Central 2018-2019, correspondiente a la primera encuesta, de tipo cualitativo, respecto a la percepción de los docentes acerca del Programa de Biología I.

Para el análisis del informe revisado, se acordó trabajar en un formato de tabla; en él se incluirán los siguientes aspectos: número de pregunta, rubro, fortalezas y debilidades.

Con base en lo anterior, se decidió incluir una quinta columna que incluya las propuestas que salgan del análisis y la reflexión del seminario.

Posteriormente se acordó trabajar en el análisis de la segunda encuesta que se elabora y aplicada por el Seminario Central 2018-2019. La encuesta aborda los aprendizajes. Para tal fin, se propuso dividir el trabajo en tres equipos, los cuales quedaron conformados de la siguiente manera:

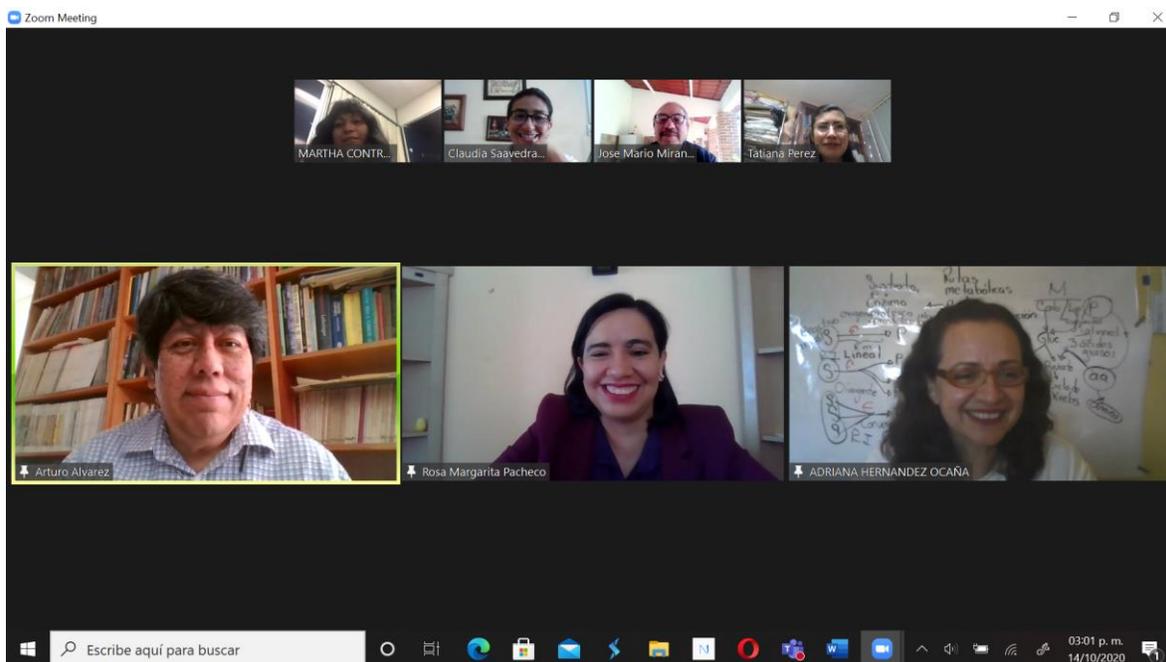


- Preguntas 1-6: Martha Contreras y Mario Miranda.
- Preguntas 7-12: Margarita Pacheco, Tatiana Pérez y Claudia Saavedra.
- Preguntas 13-18: Adriana Hernández y Arturo Alvarez.

Se propuso que, el análisis de la segunda encuesta se realice con apoyo de una tabla de contenidos, la cual integre lo siguiente: Unidad, propósitos, aprendizaje, escala (en porcentaje), dificultades consideradas (en porcentaje) y propuesta.

Para dar por concluida la sesión, se acordó que la siguiente reunión se lleve a cabo el jueves 29 de octubre de 2020, a las 13:00 horas.

La reunión culminó a las 15:00 horas. Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 29 DE OCTUBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 29 de OCTUBRE de 2020, se inició la sesión número 3 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en el análisis del informe del Seminario Central 2018-2019. Datos cualitativos.
- ▶ Avances de análisis de los datos de la encuesta cuantitativa realizada por el Seminario Central 2018-2019.
- ▶ Propuesta de análisis de los datos recabados por el CAB.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

La sesión dio inicio con la lectura de la orden del día, la cual fue aprobada sin cambios.

Se dio lectura a la minuta de la sesión anterior, la cual se subió a la carpeta de Drive del Seminario de Biología I. Se dio por aprobada sin observaciones.

Se presentaron los avances en el análisis de los datos cualitativos del informe del Seminario Central 2018-2019, correspondiente a la primera encuesta para conocer la percepción de los docentes acerca del Programa de Biología I. Los profesores

Martha y Mario se propusieron para dar formato a la tabla de resultados. Los profesores Adriana y Arturo comentaron que van a incluir sus propuestas en el análisis de las preguntas en las cuales trabajaron, para completar los datos que faltan.

Se pasó al segundo punto, con la presentación de los datos recabados a partir del análisis cuantitativo realizado por el Seminario Central 2018-2019, correspondiente a la segunda encuesta, respecto a la percepción de los docentes sobre los aprendizajes y las dificultades que tuvieron al poner en marcha el Programa de Biología I. Se hizo el señalamiento que algunos de los datos no coincidían en cuanto a porcentajes. El Prof. Mario explicó que la encuesta se realizó a partir de dos formatos: preguntas cerradas empleando una escala de tipo Likert y una serie de preguntas cerradas, en las cuales se pusieron varias opciones a una pregunta; los docentes podían elegir una o más opciones. En ese sentido, se comentó que tal vez por esa circunstancia, los porcentajes no coinciden. Con esta aclaración, se procedió a mencionar el análisis realizado por cada equipo de acuerdo con la siguiente lista:

- Preguntas 1-6: Martha Contreras Mario Miranda.
- Preguntas 7-12: Margarita Pacheco, Tatiana Pérez y Claudia Saavedra.
- Preguntas 13-18: Adriana Hernández y Arturo Alvarez.

Entre los puntos coincidentes de este análisis, se mencionaron los aspectos que tienen que ver con la dificultad que los docentes enfrentan en la interpretación de los aprendizajes, la formación previa de los alumnos, los apoyos en recursos e infraestructura que requieren los planteles, especialmente en los laboratorios curriculares, el acceso a internet y a recursos como laboratorios virtuales y el uso de las TIC para apoyar la parte experimental.

Durante la presentación de las Profesoras Tatiana, Claudia y Margarita, se planteó la posibilidad de incluir en las propuestas, diferentes recursos digitales que apoyen a los docentes en la planeación de sus cursos. Este punto quedó pendiente, aunque se mencionó que dependerá de la carga de trabajo, se podrían incluir recursos que enriquezcan la presentación de los programas. La profesora Adriana se propuso para dar formato a las tablas y generar un análisis global de esta parte del trabajo.

Se propuso que el Prof. Mario solicite a las coordinadoras del Seminario Central 2018-2019, los datos que obtuvieron de la segunda encuesta, para cotejar los porcentajes que mencionaron en su informe y tener elementos de análisis en este trabajo.

Se presentó el repositorio de lecturas que se encuentra en la carpeta de Drive, la cual se propone para sustentar el análisis del trabajo que se está realizando. Se pidió a los integrantes del seminario que aporten más textos.



El Prof. Arturo presentó las gráficas de los datos aportados por el CAB, referentes a la encuesta que se aplicó en el año 2019 para el programa de Biología I. Se mencionó que el archivo estará en la carpeta de Drive, para analizarlo. Se propuso que la dinámica de análisis sea a partir de los criterios establecidos en la tabla de datos. La distribución de los apartados quedó de la siguiente manera:



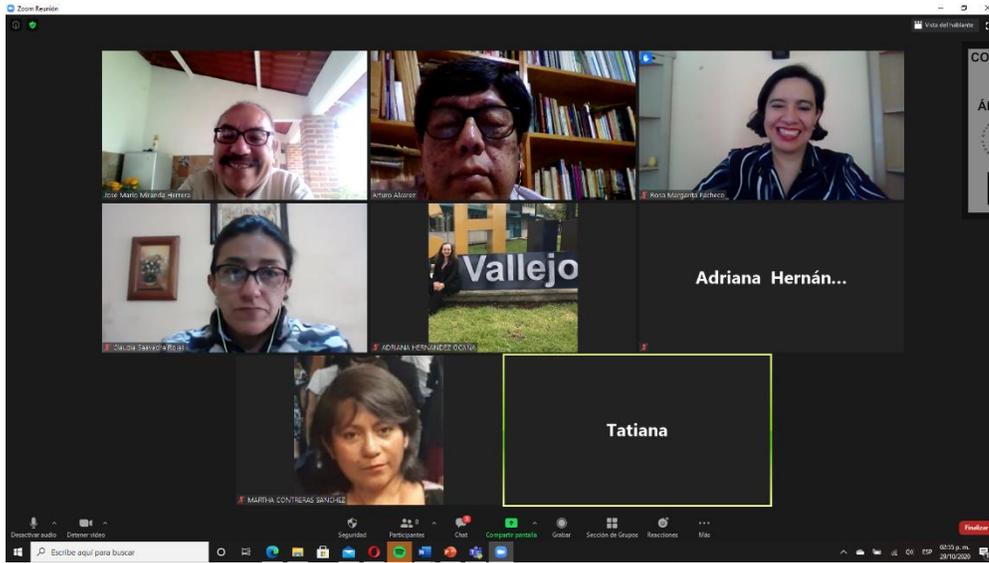
Criterio	Profesores
Adecuación	Margarita y Tatiana
Congruencia	Mario y Martha
Relevancia	Claudia
Vigencia	Adriana
Factibilidad	Arturo

Se propuso que la siguiente reunión se lleve a cabo el jueves 19 de noviembre, a las 13:00 horas.

Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.



La sesión se dio por terminada a las 15:30 horas



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN
JEFATURA DE SECCIÓN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

23/08/2021

RECIBIDO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 20 DE NOVIEMBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 20 de NOVIEMBRE de 2020, se inició la sesión número 4 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en el análisis del informe del Seminario Central 2018-2019. Datos cualitativos y cuantitativos. Presentación de las tablas de datos.
- ▶ Avances en el análisis de los datos recabados por el CAB. Presentación de tablas.
- ▶ Propuestas para iniciar la integración de datos de los dos apartados anteriores, así como del informe respectivo.
- ▶ Asuntos generales. Invitación de la Secretaría Auxiliar de Experimentales.

Desarrollo de la sesión

La sesión dio inicio con la lectura de la orden del día, a la cual se incluyó en asuntos generales, la Invitación de la Secretaría Auxiliar de Experimentales a una reunión virtual, propuesta por la Profra. Margarita Pacheco. Después de esto, se aprobó por los integrantes del grupo de trabajo.

Se dio lectura a la minuta de la sesión anterior, la cual se subió a la carpeta de Drive del Seminario de Biología I. Las Profras. Margarita Pacheco y Adriana Hernández realizaron aportaciones a la misma. Se dio por aprobada sin más observaciones.

En cuanto a los avances en el análisis del informe del Seminario Central 2018-2019, en la sesión anterior se mencionó que algunos de los datos encontrados en el informe respectivo, no concordaban con los porcentajes de la encuesta referente a la percepción de los aprendizajes. En ese sentido, se le pidió al Prof. Mario Miranda, quien participó en ese grupo de trabajo, que si habría la posibilidad de acceder a los datos originales. En esta sesión, el Prof. Mario comentó que solicitó los datos a una de las coordinadoras del seminario, la cual le indicó que el Prof. Enrique Uribe cuenta con la información requerida. Se propuso que en cuanto se tenga la información, se comunique al grupo de trabajo, para proceder a su consulta por el medio que el Prof. Mario indique. En el caso en que no se pueda contar con lo anterior, las Profras. Claudia Saavedra, Tatiana Pérez y Adriana Hernández proponen que se haga una nota aclaratoria para precisar donde se tienen discrepancias en cuanto a los datos en el informe respectivo y continuar con el análisis que se ha venido realizando.



Se procedió a revisar los avances en el análisis de datos cualitativos y cuantitativos del informe del Seminario Central 2018-2019. La Profra. Adriana Hernández presentó una propuesta de tabla de análisis de datos cuantitativos corregida y con las propuestas por los profesores participantes. Se menciona que el número de aprendizajes reportados no corresponde a los que se presentan en el Programa de Biología I. En este sentido, la Profra. Claudia Saavedra comentó que se tendría que revisar el apartado de propósitos de la asignatura, para que esto permita aclarar su correspondencia con los aprendizajes propuestos en la asignatura. También se mencionaron los aprendizajes referentes a habilidades y actitudes que se proponen, los cuales se tendrán que revisar en cuanto a su relación con el Modelo Educativo del Colegio, la Orientación y Sentido de las Áreas y el Perfil del Egresado del Colegio, para ofrecer una actualización dadas las circunstancias actuales y a futuro. Se propuso que el documento presentado por la Profra. Adriana Hernández se tome de base y se enriquezca con las aportaciones de los integrantes del equipo de trabajo.

En cuanto al análisis de los datos recabados por el CAB, los Profesores Adriana Hernández, Mario Miranda y Arturo Alvarez presentaron modificaciones a la tabla de datos propuesta por las Profras. Margarita Pacheco, Tatiana Pérez y Claudia Saavedra. Se acordó que las propuestas que se hagan se realicen tomando de base el documento presentado por el Prof. Mario, el cual estará disponible en la carpeta correspondiente en Drive.

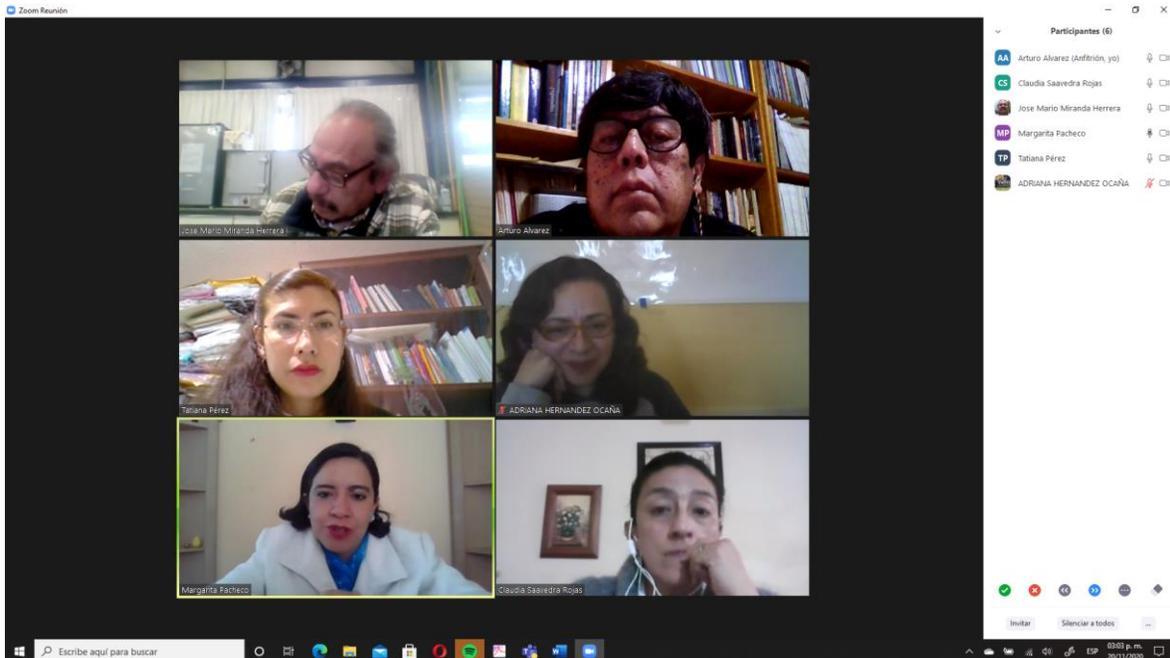
En asuntos generales, la Profra. Margarita Pacheco mencionó que la Secretaría Auxiliar de Ciencias Experimentales hace una invitación a los integrantes del grupo de trabajo, para participar en una reunión virtual el día 25 de noviembre del presente año, de 12:00 a 14:00 horas. El objetivo de la reunión es identificar las necesidades específicas de los grupos de trabajo que han dado seguimiento a la implementación y evaluación de los programas de estudio, para que a partir de la información poder

conformar un temario específico o complementar el que se tiene de tal forma que se favorezca el trabajo de todos los involucrados.

Sin otro particular, se propuso que la siguiente reunión se realice el 08 de diciembre de 2020, a las 13:00 horas.

Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.

La reunión se dio por terminada a las 15:15 horas.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 08 DE DICIEMBRE DE 2020, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 08 de DICIEMBRE de 2020, se inició la sesión número 5 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis de tablas del período 2018-2019.
- ▶ Presentación del análisis de los datos recabados por el CAB. Propuestas.
- ▶ Propuestas para iniciar la integración de datos de los dos apartados anteriores, así como del informe respectivo.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

La sesión dio inicio con la lectura de la minuta de la sesión anterior. Se realizaron algunas observaciones en línea y se dio por aceptada.

Respecto a los avances en las propuestas relativas al documento de análisis de tablas del período 2018-2019, se hizo una aclaración con relación a la forma en la cual se presentan los datos. Con respecto a los datos que establecen los apartados de acuerdo y totalmente de acuerdo, la sumatoria se presenta con colores que permiten interpretar el grado de atención que se debe poner en ellos, de acuerdo con la siguiente relación:

0-69 □ rojo

70-79 □ naranja

80-89 □ azul

90-100 □ verde



Respecto a las tablas, se propone terminar con el análisis de las respuestas cualitativas y cuantitativas, para tener en claro cuáles son las propuestas que va a hacer nuestro grupo de trabajo. Se propuso que las propuestas que se realicen, se hagan con base en la complementariedad del trabajo del seminario y de la encuesta realizada por el CAB.

Derivado de la reunión que se tuvo con el Prof. Virgilio Domínguez, se propone que se amplíe el análisis de los datos generados por el Seminario Central 2018-2019, para la asignatura de B-II, y así abarcar ambas asignaturas en la propuesta. Los integrantes del grupo de trabajo estuvieron de acuerdo en este punto.

La Profra. Martha Contreras comentó que se requiere de un programa de actualización con un enfoque ciencia-tecnología, aunado a la idea de abarcar el tema de sistemas biológicos, derivado de las condiciones actuales y a que no se está considerando la integración de los conocimientos en el estudio de los organismos.

También se mencionó que se deben fundamentar las propuestas que se realicen, para que tengan un sustento en futuros trabajos.

Como parte de la propuesta, se mencionó que ya se cuenta con material relativo al Modelo Educativo del Colegio y al Perfil del Egresado. La idea es iniciar con la lectura del Plan de Estudios Actualizado de 1996. La Profra. Claudia propone complementar las lecturas que se tienen sobre estos temas, en la carpeta de Drive para su consulta.

Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.

Se propuso que la siguiente reunión sea el 14 de enero de 2021, a las 13:00 horas.

La sesión se dio por terminada a las 15:10 horas.



Margarita Pacheco



Arturo Alvarez



Tatiana Pérez



ADRIANA HERNANDEZ OCANA



Claudia Saavedra Rojas



MARTHA CONTRERAS SANCHEZ



Jose Mario Miranda Herrera

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN
JEFATURA DE SECCIÓN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

23/08/2021

RECIBIDO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



CCH-UNAM M6

MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 14 DE ENERO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 14 de ENERO de 2021, se inició la sesión número 6 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología I e inicio de análisis de datos de Biología II.
- ▶ Presentación del análisis de los datos recabados por el CAB para la asignatura de Biología II. Propuestas.
- ▶ Propuestas para la elaboración de un documento que respalde la presentación de los programas de estudio de Biología I y II en su relación con el Modelo Educativo y el perfil de egreso de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.
- ▶ Asuntos generales: diseño de cursos para Biología II y IV, período intersemestral.

Desarrollo de la sesión

La sesión dio inicio con la lectura de la minuta de la sesión anterior, la cual fue aceptada.

Se llevó a cabo la revisión de los avances en el análisis de datos cuantitativos entregados por el CAB para la asignatura de Biología I. Se hicieron las observaciones del documento, con aportes en formato y propuestas realizadas por los integrantes del grupo de trabajo. Con estas modificaciones, se tiene el material para elaborar las conclusiones de este apartado.



En cuanto al análisis de datos de Biología II, se presentó una propuesta de revisión de datos cuantitativos reportados por el seminario central 2018-2019, referente a los aprendizajes propuestos en el programa de la asignatura. La Profra. Adriana elaboró y explicó la propuesta, en la cual se hizo mención que los datos que se presentan, tienen inconsistencias que pueden limitar su interpretación. Al respecto, el Prof. Mario comentó que, como parte del grupo de trabajo del seminario 2018-2019, tiene datos que pueden servir para resolver algunas de estas inconsistencias. El Prof. Mario va a realizar el ajuste correspondiente de estos resultados, para facilitar el análisis por parte de nuestro grupo de trabajo, mencionando que se va a hacer la aclaración pertinente en el producto a entregar.

Se hizo la presentación de tablas y gráficas correspondiente a los datos entregados por el CAB para la asignatura de Biología II, los cuales se encuentran desglosados por rubro. Se propuso que se realizará el análisis de estos datos tomando como referente cada apartado, quedando de la siguiente manera:

Rubro	Responsables de análisis
<i>Adecuación</i>	Profra. Martha y Prof. Mario
<i>Congruencia</i>	Profra. Margarita y Tatiana
<i>Relevancia</i>	Profra. Claudia
<i>Vigencia</i>	Profra. Adriana
<i>Factibilidad</i>	Prof. Arturo

Se propuso que los avances de este análisis se pudieran abordar en la siguiente sesión de trabajo.

También se planteó que se llevará a cabo el análisis de datos cualitativos para la encuesta aplicada por el seminario central 2018-2019, para la asignatura de Biología II. La distribución de las preguntas a revisar quedó como sigue:

Preguntas	Responsables de análisis
1-7	Profra. Adriana y Prof. Arturo
8-14	Profra. Martha y Prof. Mario
15-20	Profra. Tatiana, Margarita y Claudia

Respecto a la propuesta que se tiene que hacer para establecer la relación de los programas de Biología I y II con el Modelo Educativo del Colegio y el Perfil de Egreso, se mencionó que se han subido documentos a la carpeta de Drive para la revisión de estos apartados. En este sentido, la Profra. Martha comentó que hace dos años, un trabajo de análisis de estos dos elementos y que tiene la intención de compartir para apoyar el trabajo de nuestro equipo.



El Prof. Arturo compartió en la carpeta de Drive, un documento de trabajo respecto al tema de sistemas biológicos, uno de los temas controvertidos para los docentes que impartimos la materia de Biología. Esto lo realizó con la intención de contribuir a facilitar la comprensión del concepto y su importancia en la actualidad. Se propuso que se revise y se complemente, dado que va a formar parte del producto de trabajo.

En asuntos generales, se mencionó la invitación que realizó la Secretaría Auxiliar de Ciencias Experimentales, para que los docentes interesados, se integren al diseño de cursos intersemestrales para las asignaturas de Biología II y IV. Se hicieron algunas observaciones respecto al diseño de cursos y quienes van a llevar a cabo esta actividad. Las Profras. Martha y Tatiana se integran al equipo de trabajo que diseñará el curso para Biología IV.

Se propuso que la siguiente reunión se lleve a cabo el 24 de febrero de 2021, a las 13:00 horas a través de la plataforma Zoom.

La reunión se dio por finalizada a las 15:35 horas. Asistieron todos los participantes.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 24 DE FEBRERO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 24 de FEBRERO de 2021, se inició la sesión número 7 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología I y II.
- ▶ Presentación del análisis de los datos recabados por el CAB para la asignatura de Biología II.
- ▶ Avances en la elaboración de un documento que respalde la presentación de los programas de estudio de Biología I y II en su relación con el Modelo Educativo y el perfil de egreso de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.
- ▶ Asuntos generales: curso sobre evaluación de programas de estudio

Desarrollo de la sesión

Como primera acción, se leyó y aprobó la minuta de la sesión anterior.

Se realizó una retroalimentación sobre el curso de Evaluación de Planes y Programas de Estudio, promovido por la Secretaría Auxiliar de Ciencias

Experimentales, en el cual participamos algunos de los integrantes de los Seminarios de Seguimiento de las materias del Área de Ciencias Experimentales.

El coordinador comentó sobre la claridad del proyecto que tenemos con base en el curso que nos están dando. En ese sentido, hizo una propuesta, para que dicho curso lo tomen las autoridades para tener la prospectiva de lo que pasará en los próximos tres años.



También se mencionó que, en este contexto a distancia como efecto de la pandemia que aqueja a nuestro país y al planeta en general, es complejo generar las condiciones adecuadas para realizar la evaluación de los programas de estudio. La prioridad que tenemos es estar trabajando frente a grupo donde tenemos todos los recursos, por lo que dicho proceso de seguimiento se debe realizar cuando regresemos a clases, pues si ahora se llevará a cabo una evaluación de estos, sería contraproducente. Antes de iniciar un proceso de evaluación deberíamos saber la opinión de los docentes después de la pandemia, no las respuestas de unos cuantos, sino de la gran mayoría: ¿cuál es la experiencia de los profesores después de haber trabajado en la pandemia?

Respecto al objetivo central del seminario de trabajo actual, se estableció que estamos realizando lo que se planteó desde el inicio, por lo tanto, no se tienen que hacer ajustes.

Después de lo anterior, se inició la revisión del trabajo realizado. Con base en la orden del día, se solicitó a los integrantes que incorporaran la información que falta en la tabla que ya se encuentra señalada en color amarillo lo que se ha incorporado.

El Prof. Mario externó sus dudas sobre los documentos en los cuales se tienen que ingresar las observaciones de los participantes del grupo de trabajo. Se mencionó que los documentos se encuentran en la carpeta de Drive relativa al seminario actual, donde se tienen que ingresar los resultados donde nos teníamos que avocar a abordar y aclarar que, por falta de algunos datos, se tiene la falta de coincidencia en cuanto a porcentajes en algunos aprendizajes. En este sentido se propuso trabajar el cuestionario de esta manera y en todo caso irlo nutriendo con lo que se

derivó de los datos que proporcionó el seminario anterior. Son 4 documentos que debemos analizar.

Aclarado del punto anterior, los Profesores Mario y Martha mencionaron que van a ingresar sus observaciones en el archivo correspondiente a los aprendizajes.



Se mencionó que falta incorporar las tablas con los datos de Biología II.

A petición de los presentes, el coordinador propuso hacer una sola carpeta para completar los archivos y no estarlos buscando en carpetas, para empezar a cerrar los pendientes. La Profra. Claudia propuso que el sitio se denominará “carpeta para complementar”.

Se volvió a mencionar que el análisis general de tablas, documento que va a integrar todos los elementos del análisis de datos que se está realizando, debe empezar a configurarse con las aportaciones de cada integrante del seminario.

La Profra. Adriana mencionó que va a realizar el análisis de la vigencia del programa de la asignatura de Biología II, para complementar lo que se tiene.

Se propuso que, para cada análisis, se debe incluir la referencia que fundamente lo que se está proponiendo.

Se volvió a mencionar que se debe trabajar el apartado de las estrategias en las cartas descriptivas, que es la más débil y criticada. Se debe establecer su análisis como una propuesta de modificación en apoyo al trabajo docente y aprendizaje de los alumnos. También se comentó que es necesario definir si esa columna tiene el nombre adecuado. Eso llevó a otra pregunta que surgió de los comentarios vertidos: ¿los aprendizajes consideran los conocimientos previos de los alumnos? A veces también hay que ver el planteamiento del programa, en cuanto a cada unidad. En el análisis general no se incluye la organización de los contenidos, eso falta.

Los Profs. Mario y Arturo trabajarán el enfoque de Biología I y Biología II, respecto al eje estructurante, ya que la secuencia de contenidos se realiza con base en ellos.

Se formaron dos equipos de trabajo para revisar las propuestas de las Unidades de Biología 1 y Biología 2:

- Unidades de Biología I - Martha, Adriana y Arturo, quienes se reunirán el siguiente lunes a las 9:30 horas, vía zoom.
- Biología II, Unidad I - Claudia y Mario.
- Biología II, Unidad I - Tatiana y Margarita.



Se propuso como fecha límite para esta parte del trabajo, de 15 días para estar finalizado.

A más tardar el 10 de marzo debe estar la carpeta para complementar y la parte que corresponde al análisis general de tablas es para dentro de tres semanas.

Una vez terminado ese trabajo se deberá abordar el modelo educativo y el perfil de egreso.

La sesión se dio por terminada a las 15:00 horas. Se propuso que la siguiente sesión se realice el 18 de marzo de 2021, a las 13:00 horas, por medio de Zoom.

Asistieron todos los integrantes del seminario de trabajo.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGIA I. CELEBRADA EL 18 DE MARZO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 18 de MARZO de 2021, se inició la sesión número 8 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis general de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología I y II.
- ▶ Presentación de las propuestas de adecuación de las tablas de datos cuantitativos (aprendizajes) para las asignaturas de Biología I y II.
- ▶ Avances del análisis de los datos recabados por el CAB para la asignatura de Biología II.
- ▶ Avances en la elaboración de un documento que respalde la presentación de los programas de estudio de Biología I y II en su relación con el Modelo Educativo y el perfil de egreso de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.
- ▶ Asuntos generales. Información de la Secretaría Auxiliar de Ciencias Experimentales.

Desarrollo de la sesión

La sesión dio inicio con la lectura de la orden del día. No se hicieron cambios a la misma.

Se dio lectura a la minuta de la sesión anterior. No se hicieron observaciones a la misma.

Se hizo la presentación de los documentos que se han estado trabajando en línea.

Con respecto al documento en el cual se hace el análisis general de los programas de Biología I y II, el Prof. Mario explicó la propuesta del enfoque disciplinario. Menciona que en el documento original no se trabajó el eje estructurante en los programas de Biología I y II, respecto a los títulos los propósitos de cada unidad. Mencionó que no se alcanzó a aterrizar este eje estructurante en estos dos aspectos, para lo cual propone que, junto con el Prof. Arturo, lleven a cabo la propuesta de modificación.

El que se refiere al análisis de Biología I, con respecto a los aprendizajes, presenta una propuesta de análisis basado en dos columnas, en las cuales se incluye cada unidad respectiva al programa, la pregunta generadora y el propósito. En la columna de propuestas, en algunos aprendizajes, se hacen algunas adecuaciones al nivel cognitivo de los aprendizajes y la redacción de estos, mencionando que las adecuaciones son la respuesta a las opiniones de los docentes que sienten que se tienen que hacer modificaciones en este rubro.

Con respecto a la propuesta anterior, el Prof. Mario mencionó que, en el caso de Biología II, también se está trabajando con las propuestas del nivel cognitivo al cual se tendría que adecuar cada uno de los aprendizajes, por lo que hizo la presentación de la propuesta para este programa. En este sentido, se presentaron diversas opiniones acerca de la profundidad y la forma en la cual deben estar redactados los aprendizajes para el logro de los propósitos de cada asignatura. La Prof. Claudia comentó que se debe tomar en cuenta la taxonomía en la que nos vamos a basar para hacer las propuestas de adecuaciones. La Profra. Adriana intervino para mencionar que se tiene un documento en el repositorio de Drive, el cual es una buena referencia para establecer en qué nos vamos a basar para justificar las



adecuaciones en el nivel de profundidad de cada aprendizaje. El Prof. Mario propone que se haga una revisión del nivel cognitivo de los aprendizajes en ambos programas. La Profra. Claudia propone que los aprendizajes de cada relación se relacionen con los propósitos respectivos. En el mismo tenor, la Profra. Tatiana mencionó que la relación de los temas y los aprendizajes se tiene que establecer de acuerdo con la pregunta generadora y a los propósitos.



Se hizo referencia a la propuesta de análisis de los aprendizajes de Biología II, con respecto a un artículo que mencionó la Profra. Adriana donde se mencionan las taxonomías que se están empleando para la propuesta de adecuación de los programas. Se menciona que se tiene que volver a plantear el eje estructurante y su relación con los propósitos y preguntas generadoras de ambos programas.

Se propuso que se realice el análisis de los aprendizajes y sus adecuaciones, tomando como referente el documento de taxonomía del repositorio y los propósitos y preguntas generadoras, así como el eje estructurante de los programas.

Se propone revisar y empezar a trabajar el documento que subirá la Profesora Martha acerca del Modelo Educativo y la relación de las asignaturas de Biología I y II con el mismo.

Se propone hacer propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias y estrategias.

La Profra. Claudia sugiere que se proponga que la columna de estrategias en las cartas descriptivas cambie de título por orientaciones metodológicas o sugerencias didácticas, dado que es un elemento de los programas que es confuso y el más criticado. También menciona que ha subido una serie de textos como referencias para el programa de Biología II. Pide que se consulten.

En asuntos generales, la Profra. Margarita dio información respecto a una publicación con los resultados de la evaluación que se está llevando a cabo de los programas de estudio y sobre un coloquio que está organizando la Dirección General, para lo cual, menciona que se va a pedir a cada seminario que entregue un documento con los resultados de sus análisis y una ponencia de mínimo cinco

cuartillas para exponer en el coloquio. Estos eventos se programarán para el mes de junio, por lo que estimamos que estaremos en posibilidades de cumplir en ambos casos.

Se propone que la próxima reunión se realice el miércoles 7 de abril a las 13:00 horas.



La reunión concluyó a las 15:15 horas, con la asistencia de todos los integrantes del grupo de trabajo.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 07 DE ABRIL DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 07 de ABRIL de 2021, se inició la sesión número 9 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis general de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología I y II.
- ▶ Propuestas de adecuación de los aprendizajes para las asignaturas de Biología I y II.
- ▶ Avances del análisis de los datos recabados por el CAB para la asignatura de Biología II.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias y estrategias.
- ▶ Avances en cuanto al enfoque del eje estructurante de los programas de Biología I y II.
- ▶ Propuestas de adecuaciones a las preguntas generadoras y propósitos de las unidades que conforman los programas de Biología I y II.
- ▶ Avances en la elaboración de un documento que respalde la presentación de los programas de estudio de Biología I y II en su relación con el Modelo Educativo y el perfil de egreso de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada y la Profra

Margarita hizo una corrección en la misma. Se dio por aceptada.

Los Prof. Mario y Martha ofrecieron disculpas por no poder asistir el día de hoy, debido a que tenían que participar en una junta con el director de su plantel.

Se presentaron los avances en los diferentes documentos que se vienen trabajando por los integrantes del seminario:

- El documento de análisis de datos derivados de las encuestas realizadas por el CAB, ya quedó completo para su consulta.
- Se hizo la presentación de las propuestas de modificación a las preguntas generadoras y propósitos de las unidades de Biología I y II, elaboradas por los Prof. Mario y Arturo. Al respecto, se comentó que la unidad 2 del programa de Biología II se tiene que revisar en su totalidad, ya que pretende abordar la biodiversidad y sólo lo hace a nivel de concepto. También se menciona que el tema 3 de la unidad 1 de biología 2 está fuera del propósito, por lo que se tiene que revisar.
- Se hizo la presentación de los avances sobre las adecuaciones de los aprendizajes de las asignaturas de Biología I y II. Se propuso que los datos presentados por las Profas. Margarita y Tatiana se incluyeran en una tabla con el formato que presentaron los Profs. Adriana y Arturo.
- Respecto a las estrategias y las formas de evaluación, se mencionó que la argumentación que se tiene en el análisis general de tablas puede quedar de esta manera en la propuesta. También se comentó que estos apartados pueden ser comunes para ambas asignaturas.
- En cuanto a las referencias, también se comentó que se propone su actualización, en la cual se incluya el uso de recursos digitales, para promover actividades a distancia, dada la situación actual.



- El Prof. Arturo presentó un documento que viene elaborando sobre el modelo educativo del CCH. Mencionó que lo va a subir a la carpeta de Drive, para su lectura y complementación por parte de los integrantes del grupo de trabajo
- Respecto a la elaboración de un documento que permita contribuir a la visión que se tiene sobre cómo las asignaturas de Biología I y II apoyan el perfil de egreso, la Profra. Adriana y el Prof. Arturo se proponen para iniciar su elaboración.



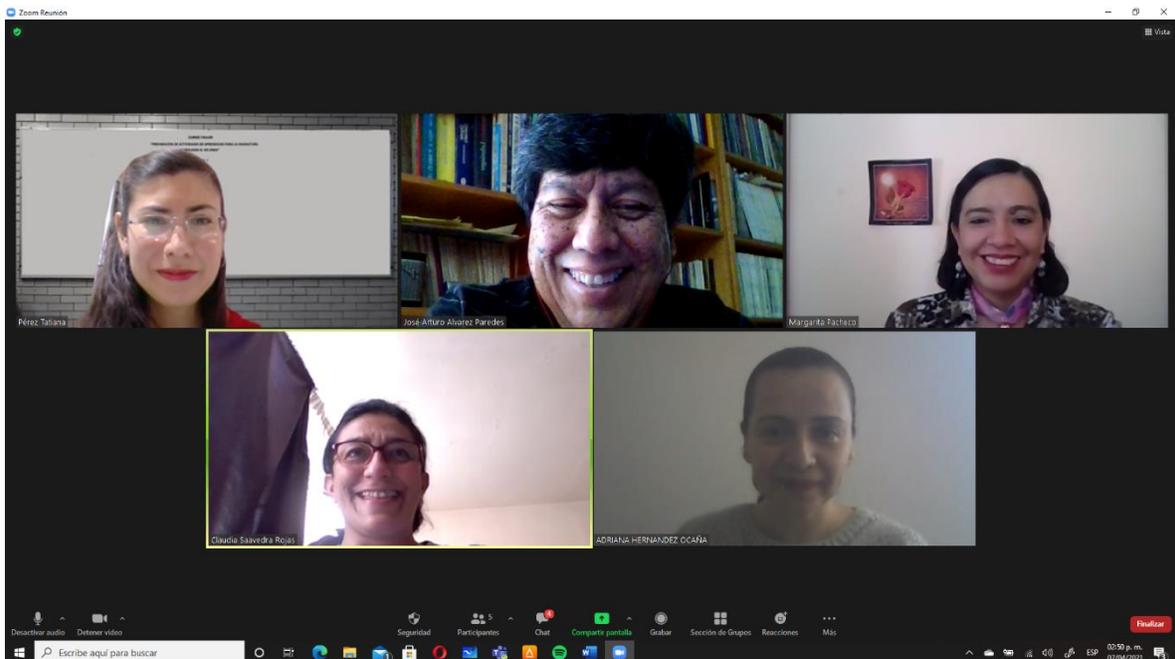
Se propone que se fundamente el apartado de estrategias y de evaluación del documento de análisis general de tablas.

Se pide que se lea el trabajo de modelo educativo para su complementación, cuando el Prof. Arturo lo suba a Drive.

No hubo comentarios en asuntos generales.

Se propone que la próxima reunión se realice el jueves 29 de abril a las 13:00 horas.

La reunión de trabajo concluyó a las 15:00 horas.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 29 DE ABRIL DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 29 de ABRIL de 2021, se inició la sesión número 10 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis general de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología II.
- ▶ Propuestas de adecuación de los aprendizajes para las asignaturas de Biología II, primera unidad.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias y estrategias.
- ▶ Avances en la elaboración de un documento que respalde la presentación de los programas de estudio de Biología I y II en su relación con el Modelo Educativo y el perfil de egreso de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada, se comentó que se hicieron algunas correcciones de estilo. Se dio por aceptada.

Se procedió a revisar los avances en las propuestas relativas al documento de análisis general de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología II, acerca de la adecuación de los aprendizajes para la primera unidad de este programa.



La Profra. Claudia hizo la presentación de las propuestas sobre el nivel cognitivo y el sentido de algunos de los aprendizajes de la primera unidad, tomando en cuenta el propósito de la unidad. En este punto, se llevó a cabo una reflexión acerca de este elemento del programa y se hizo un cambio en el nivel cognitivo del mismo.

Se propuso que los aprendizajes se fueran revisando uno por uno y se contribuyera a realizar una propuesta que apoye la adecuación del programa de estudios. Los profesores Claudia y Mario realizaron la presentación, complementando sus propuestas con la participación de todo el equipo de trabajo.

El análisis de los aprendizajes ocupó el tiempo destinado a la reunión, por lo que se propuso realizar otra sesión en menos de dos semanas, dado que no se logró terminar con los relativos a la primera unidad.

El Prof. Mario mencionó que tiene un listado de propuestas de textos para su inclusión en las referencias de consulta, para el programa de Biología II, principalmente de autores latinoamericanos; dichas propuestas se agregarán a las que se sumen por los participantes.

Se mencionó que se integrarán a la carpeta de Drive, dos documentos para su análisis: la contribución de la Biología al Perfil del Egresado y la contribución de la Biología a la Cultura Básica de los alumnos. Se pide que los lean y los complementen.

La profa. Margarita señaló que en el documento “El modelo educativo 1” falta citar en el cuerpo del texto a los autores que se encuentran citados en las Referencias. También comentó que la profa. Tatiana y ella trabajaron un breve texto sobre el Perfil del egreso, el cual se les solicitó incorporar al documento que subirá el profesor Arturo.

Se continuará con el análisis de los aprendizajes de las dos unidades de Biología II, para lo cual se propuso como fecha de la próxima reunión el miércoles 12 de mayo de 2021, a las 13:00 horas, a través de la plataforma de Zoom.

Asistieron todos los integrantes del equipo de trabajo.

La sesión se dio por terminada a las 15:30 horas.

Zoom Meeting

Arturo Alvarez Archaeopterix Lit. Pérez Tatiana Margarita Pac. ADRIANA HERNANDEZ Claudia Saavedra

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN
EFATURA DE SECCIÓN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
23/08/2021
RECIBIDO

MARTHA CONTRERAS SANCHEZ

Escribe aquí para buscar

02:59 p. m.
29/04/2021



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 12 DE MAYO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 12 de MAYO de 2021, se inició la sesión número 11 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis general de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología II, segunda unidad.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias y estrategias.
- ▶ Avances en la revisión de los documentos que respalden la presentación de los programas de estudio de Biología I y II, en su relación con el Modelo Educativo, el perfil de egreso y la contribución de las asignaturas de a la cultura básica de los alumnos de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada y la Profra. Margarita comentó que había agregado un párrafo, con lo cual se dio por aceptada.

Se dio continuidad al análisis de las dos unidades del programa de Biología II, considerando el nivel cognitivo de los aprendizajes y la secuencia disciplinar de los contenidos. Se tomó el acuerdo de seleccionar la taxonomía de Marzano como base para los aprendizajes y el nivel de formación de los alumnos.



Respecto a las propuestas de referencias para las asignaturas de Biología I y II, el Prof. Mario comentó que va a incluir textos de autores de Latinoamérica, especialmente de Sudamérica, para complementar la visión que se tiene de la evolución y la biodiversidad con autores diversos.

Se mencionó que los avances de los documentos sobre el Modelo Educativo, el perfil de egreso y la contribución de las asignaturas de la cultura básica, se encuentran en la carpeta de Drive. Las Profras. Margarita y Tatiana comentaron que subieron un resumen respecto a la contribución de la materia de biología al perfil de egreso. La Profra. Adriana sugirió que esto puede complementar el escrito que se tiene, por lo que se propone que se integre al texto.

En asuntos generales, se comentó que el viernes 14 de mayo, a las 10:00 horas, los coordinadores de los grupos de trabajo teníamos una reunión con la Sría. Auxiliar de Ciencias Experimentales, de la cual se informaría en la próxima sesión de los puntos a tratar.

La sesión terminó a las 15:15 horas. Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.

La próxima sesión será el 26 de mayo de 2021, a las 13:00 horas, vía Zoom.

Zoom Meeting

Arturo Alvarez Pérez Tatiana Archaeopterix Lit. Claudia Saavedra Martha C.S. ADRIANA HERNA...

Margarita Pacheco

Escribe aquí para buscar

02:58 p. m.
12/05/2021

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN
JEFATURA DE SECCIÓN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
23/08/2021
RECIBIDO

A screenshot of a Zoom meeting window. The main video feed shows a woman with dark hair and glasses, wearing a blue and white striped shirt, smiling. The background behind her has three framed pictures on the wall. At the top of the window, there is a row of six smaller video thumbnails for other participants, with their names listed below: Arturo Alvarez, Pérez Tatiana, Archaeopterix Lit., Claudia Saavedra, Martha C.S., and ADRIANA HERNA... The bottom of the window shows the Windows taskbar with a search bar containing the text "Escribe aquí para buscar" and the system tray showing the time as 02:58 p. m. on 12/05/2021. A large, semi-transparent receipt stamp is overlaid on the right side of the meeting window. The stamp contains the text: "COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL NAUCALPAN JEFATURA DE SECCIÓN ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES", the date "23/08/2021", and the word "RECIBIDO" in large, bold letters.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 26 DE MAYO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 26 de MAYO de 2021, se inició la sesión número 12 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Avances en las propuestas relativas al documento de análisis general de tablas del período 2018-2019 para la asignatura de Biología II, segunda unidad.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias y estrategias.
- ▶ Avances en la revisión de los documentos que respalden la presentación de los programas de estudio de Biología I y II, en su relación con el Modelo Educativo, el perfil de egreso y la contribución de las asignaturas a la cultura básica de los alumnos de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades.
- ▶ Asuntos generales. Reunión del 14 de mayo, Sría. Auxiliar de Ciencias Experimentales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada. No hubo modificaciones, con lo cual se dio por aceptada.

Se prosiguió con el análisis de la segunda unidad del programa de Biología II, a partir del propósito, la secuencia disciplinar y el nivel cognitivo. Se consideró que esta unidad era la que presentaba mayor complejidad, por lo que se propusieron ajustes a la misma.



En cuanto a las referencias y las estrategias, se solicitó que se integren textos que sean de consulta básica y complementaria para los estudiantes, mientras que, para profesores, se pueden incluir de diversos tipos para que los docentes decidan. Las estrategias se consideran como una serie de actividades que se presentan en el programa, por lo que se pueden revisar más adelante.

En relación con los avances en la revisión de los documentos que respalden la presentación de los programas de estudio de Biología I y II, en su relación con el Modelo Educativo, el perfil de egreso y la contribución de las asignaturas a la cultura básica de los alumnos de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, las Profesoras Margarita y Tatiana mencionaron que ya integraron su propuesta en el documento del perfil de egreso. Los otros documentos se mantienen como están y se pudieran anexar al texto final.

En asuntos generales, se comentó que el viernes 14 de mayo, a las 10:00 horas, los coordinadores de los grupos de trabajo tuvimos una reunión con la Sría. Auxiliar de Ciencias Experimentales, en relación a los siguientes aspectos:

- Elaboración de un artículo de divulgación, acerca de los resultados del trabajo realizado por este seminario, respecto a los programas de Biología I y II.
- Participación en un coloquio donde se presente una ponencia con los resultados del trabajo del seminario.
- Planteamiento del proyecto de trabajo que daría continuidad a la revisión y evaluación de los programas de Biología I y II, así como de los correspondientes a Biología III y IV.

Se presentaron de manera general los planteamientos que se hicieron en la reunión de información con la Secretaría Auxiliar. La Profesora Margarita, como parte de la Secretaría, se comprometió a enviar una presentación con las características de cada punto tratado. Se propuso que los Profesores Mario y Arturo presenten la ponencia en el coloquio. También se propuso que en la siguiente sesión, se aborde el esquema del artículo de divulgación que se va a elaborar, con la participación de todos los integrantes del seminario. En cuanto al próximo proyecto, se mencionaron las fechas de entrega, que es el 02 de agosto de 2021, por lo cual, se invitó a los integrantes del grupo de trabajo a integrarse en el futuro seminario institucional correspondiente al ciclo escolar 2021-2022.



La sesión terminó a las 15:20 horas. La Profesora Claudia no pudo asistir a la sesión de trabajo, debido a compromisos académicos contraídos con anterioridad.

La próxima sesión será el 01 de junio de 2021, a las 13:00 horas, vía Zoom.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 01 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 13:00 horas del 01 de JUNIO de 2021, se inició la sesión número 13 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias y estrategias.
- ▶ Elaboración de un artículo de divulgación, acerca de los resultados del trabajo realizado respecto a los programas de Biología I y II por este seminario.
- ▶ Planteamiento del proyecto de trabajo para el ciclo escolar 2021-2022.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada. La Profra. Margarita comentó que había realizado algunos cambios y ajustes a la redacción de la minuta. No hubo más menciones a este punto, por lo que se dio por aceptada.

Se solicitó a los presentes que integraran a la brevedad posible, referencias actualizadas tanto para alumnos como para docentes, con la intención de hacer propuestas en este sentido al reporte de trabajo.

Se abordó el tema del artículo de divulgación que se presentará a finales del mes de junio, como parte del compromiso de promover los avances del trabajo por los seminarios convocados para la actualización de los programas de estudio. Se propuso la siguiente estructura y responsables de aportaciones a cada punto:



Análisis de los programas de Biología I y II, con propuestas para su actualización en la ENCCH

Autores

Resumen

Palabras clave

Introducción. Responsables: Profra. Adriana Hernández y Prof. Arturo Alvarez

Metodología. Responsables: Profras. Margarita Pacheco y Tatiana Pérez

Resultados. Responsable: Profra. Claudia Saavedra

Propuestas y conclusiones. Profra. Martha Contreras y Prof. Mario Miranda

Referencias

Biodata

Se propuso subir a la carpeta de Drive, el archivo inicial con los apartados correspondientes al artículo, para que en él, cada equipo agregue sus aportaciones de acuerdo con los puntos que se comprometieron a elaborar. El artículo deberá estar acabado en lo general, a más tardar en la próxima reunión de trabajo.

En cuanto al planteamiento del proyecto de trabajo para el ciclo 2021-2022, se propuso que se diera continuidad a la revisión de los programas de estudio de Biología III y IV, para complementar el análisis y evaluación de la materia de Biología. En este sentido, se mencionó que se pueden integrar más docentes a este proyecto, principalmente del plantel Oriente, dado que se requiere que el trabajo sea colegiado con la participación de integrantes de los cinco planteles. La Profra, Margarita lo comunicará al Prof. Virgilio, Secretario Auxiliar de Ciencias

Experimentales, para invitar a docentes que se pudieran anexar al próximo proyecto de trabajo. En este punto, todos los integrantes del trabajo estuvieron de acuerdo en la continuidad del seminario.

No hubo temas a tratar en asuntos generales.

La sesión terminó a las 14:35 horas.

La próxima sesión será el 14 de junio de 2021, a las 13:00 horas, vía Zoom.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 14 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 20:30 horas del 14 de JUNIO de 2021, se inició la sesión número 14 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias.
- ▶ Avances en la elaboración del artículo de divulgación, acerca de los resultados del trabajo realizado respecto a los programas de Biología I y II por este seminario.
- ▶ Proyecto de trabajo para el ciclo escolar 2021-2022.
- ▶ Avances del Informe Final del Grupo de Trabajo.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada. La Profra. Adriana realizó algunos cambios y ajustes a la redacción de la minuta. No hubo más menciones a este punto, por lo que se dio por aceptada.

Se volvió a realizar la invitación para que se ingresen a la propuesta de referencias para alumnos y profesores para los programas de Biología I y II, dado que dichas propuestas servirán de base para la actualización de los citados documentos. Se pidió que se incorporen directamente en el documento del informe final, del cual se hablará más adelante.



En cuanto a los avances en la elaboración del artículo de divulgación que se entregará a la Secretaría Auxiliar de Ciencias Experimentales, se mencionó que ya se tenían las aportaciones de todos los integrantes del equipo. Sin embargo, surgieron diversas dudas, acerca del formato del escrito y si se podrían ingresar anexos. En cuanto al formato, se consideró que es importante conocer los requisitos editoriales para la publicación. Al respecto, la Profra. Margarita comentó que no se tiene esa información, por lo que se acordó entregarlo en un formato que cumpla con las características generales de un escrito de este tipo. De igual manera, se comentó que no se tiene contemplado que el artículo incluya anexos o materiales adicionales, por lo que también se acordó que no se enviarán secciones adicionales a las contempladas en los puntos que se están elaborando para tal fin.

Del artículo de divulgación, se estableció que se tiene que realizar una sesión de trabajo para revisar la redacción y darle formato a este documento. Se propuso que dicha sesión se realice el próximo jueves 24 de junio de 2021, a las 17:00 horas. También se propuso que de ser posible, en dicha reunión de trabajo quede la estructura de la ponencia que se va a presentar para el coloquio.

Con respecto al nuevo proyecto, se comentó que la Secretaría Auxiliar de Ciencias Experimentales invitó a las Profesoras Carmen Leonor Martínez y Lucía Herrera, del plantel Oriente, para que se unan a este equipo de trabajo. Ambas docentes han aceptado la invitación, por lo que estarán al pendiente de la reunión donde se establezcan los pormenores del nuevo proyecto institucional. También se comentó acerca de quién o quiénes se pueden hacer cargo de la coordinación del seminario venidero, dependiendo del número de integrantes, lo cual se dejó como un punto a reflexionar.

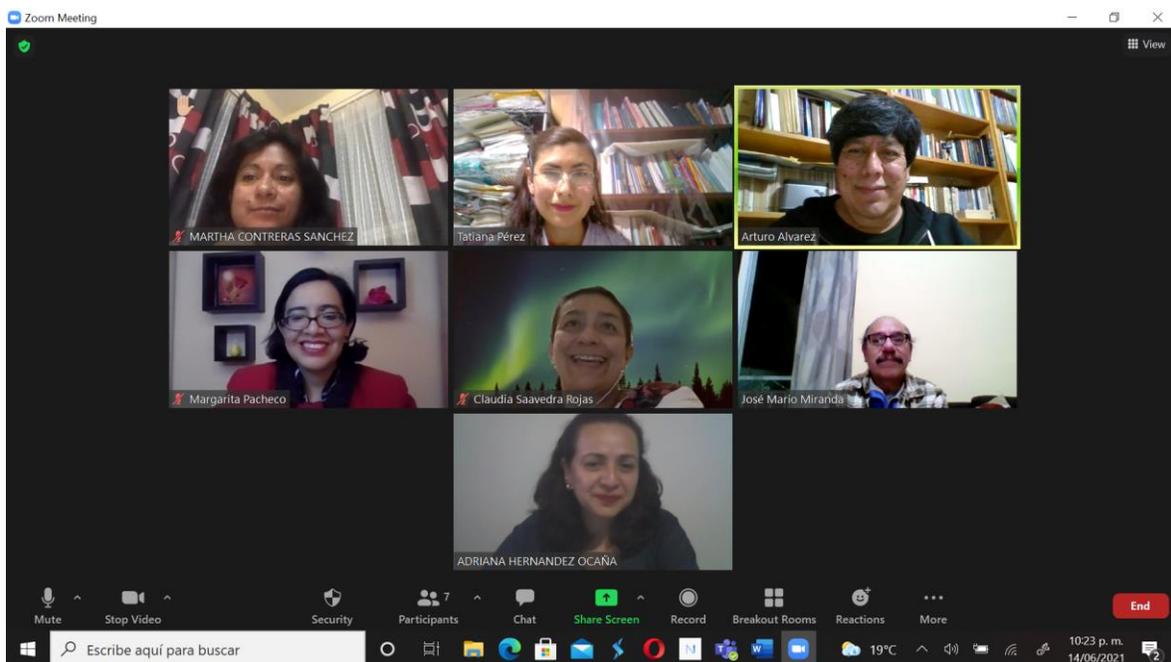
El Prof. Arturo comentó que ya se tiene el primer borrador del informe final del grupo de trabajo, el cual se encuentra en la carpeta de Drive. Pidió a los integrantes que lo revisen y vayan realizando los ajustes o cambios directamente en este documento, para su entrega en el mes de agosto.



No hubo temas a tratar en asuntos generales.

La sesión terminó a las 22:22 horas. Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.

La próxima sesión será el 24 de junio de 2021, a las 17:00 horas, vía Zoom.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 24 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 17:00 horas del 24 de JUNIO de 2021, se inició la sesión número 15 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias.
- ▶ Avances en la elaboración del artículo de divulgación, acerca de los resultados del trabajo realizado respecto a los programas de Biología I y II por este seminario.
- ▶ Avances del Informe Final del Grupo de Trabajo.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada. No hubo menciones a este punto, por lo que se dio por aceptada.

Respecto a las referencias, las Profesoras Adriana, Tatiana y Claudia mencionaron que se han integrado en una carpeta, las propuestas de textos para alumnos y docentes, en la cual, el Prof. Mario va a anexar las propias, para que se sumen al informe final.



Se revisó una propuesta de artículo de divulgación elaborada por las Prof. Adriana, Claudia y el Prof. Arturo. Se realizaron las observaciones y se modificó el texto de este, con la aportación de todos los integrantes del equipo de trabajo. Al finalizar, se consideró que reunía los aspectos más importantes del análisis realizado. Se va a enviar a la Secretaría Auxiliar para su entrega.

Los Prof. Mario y Arturo acordaron reunirse el lunes 28 de junio, a las 17:00 horas, para elaborar la ponencia y presentación que formará parte de la difusión de nuestro trabajo, en el 2do. Coloquio sobre el Seguimiento y Evaluación de los Programas de Estudio del CCH, a realizarse del 26 al 30 de julio de 2021.

No hubo temas a tratar en asuntos generales.

La sesión terminó a las 19:24 horas. Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.

La próxima sesión será el martes 29 de junio, a las 17:00 horas, vía Zoom.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



MINUTA DE LA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DEL CAMPO 4: SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE BIOLOGÍA I. CELEBRADA EL 29 DE JUNIO DE 2021, A TRAVÉS DE ZOOM (MEDIO VIRTUAL).

Siendo las 17:00 horas del 29 de JUNIO de 2021, se inició la sesión número 15 convocada para esta fecha a través de la plataforma ZOOM, a fin de desahogar el siguiente:

Orden del día

- ▶ Lectura de la minuta de la sesión anterior.
- ▶ Propuestas para el análisis general de tablas respecto a referencias e informe final del grupo de trabajo.
- ▶ Avances en la elaboración de la ponencia para el Coloquio respecto a los programas de Biología I y II por este seminario.
- ▶ Asuntos generales.

Desarrollo de la sesión

Se dio lectura a la orden del día y no se realizaron modificaciones a la misma.

Se preguntó si había alguna observación a la minuta de la sesión pasada. No hubo menciones a este punto, por lo que se dio por aceptada.



Respecto a las referencias, las Profesoras Adriana, Tatiana, Claudia, Margarita y el Prof. Mario aportaron propuestas para textos de alumnos y docentes para ambas asignaturas. La Profra. Claudia mencionó que tiene propuestas de URL's para la asignatura de Biología II, las cuales va a anexar al informe.

Se mencionó que se tiene el texto de la ponencia. El Prof. Mario expuso los avances de la presentación en PowerPoint sobre la misma. En este punto, se aclararon dudas respecto a las características de la ponencia y la presentación, así como el registro de este trabajo.

No hubo temas a tratar en asuntos generales.

Esta fue la última sesión de trabajo de este seminario, para lo cual, el coordinador dió las gracias a todos los integrantes por el esfuerzo y dedicación mostradas durante este período.

La sesión terminó a las 17:50 horas. Asistieron todos los integrantes del grupo de trabajo.

Zoom Meeting

View

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN
JEFATURA DE SECCIÓN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
23/08/2021
RECIBIDO

José Mario Miranda

Arturo Alvarez

Margarita Pacheco

Claudia Saavedra Rojas

Pérez Tatiana

Martha Contreras S

ADRIANA HERNANDEZ OCAÑA

Mute Stop Video Security Participants Chat Share Screen Record Breakout Rooms Reactions More

Escribe aquí para buscar

17°C 05:50 p. m. 29/06/2021





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA



NOMBRE DEL PRODUCTO:
SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS
PROGRAMAS DE ESTUDIO DE
Biología I
CICLO ESCOLAR 2020-2021

COORDINADOR: Alvarez Paredes José Arturo

INTEGRANTES: Contreras Sánchez Martha
Hernández Ocaña Adriana
Miranda Hernández José Mario
Pacheco Hernández Rosa Margarita
Pérez Corona Tatiana Jasvby
Saavedra Rojas Nohemí Claudia

ÍNDICE

Apartado	Pág.
MARCO DE REFERENCIA	
El Plan de Estudios	
El Programa de Estudios	
La evaluación de los Programas de Estudio	
a) EL VÍNCULO DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II CON EL MODELO EDUCATIVO DEL COLEGIO	13
El Área de Ciencias Experimentales	17
La materia de Biología y su relación con el Modelo Educativo	20
b) LA CONTRIBUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II A LA CULTURA BÁSICA	23
La cultura básica en las áreas	25
Papel de la cultura científica	26
Contribución de la materia de Biología a la cultura básica del alumno	27
Contribución de las asignaturas de Biología I y II a la cultura básica de los alumnos	28
c) LA CONTRIBUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II AL PERFIL DE EGRESO	29
Contribución de la materia de Biología al perfil del egresado	33
d) UNA PROPUESTA SOBRE SISTEMAS BIOLÓGICOS	35
e) ANÁLISIS DE DATOS	38
Análisis de las preguntas del cuestionario aplicado en el Taller de Reflexión Sobre la Experiencia Docente para el Seguimiento de la Aplicación de los Programas de Estudio Actualizados para las asignaturas de Biología I y II, período 2018-2019	
Análisis de los datos cuantitativos relacionados con los aprendizajes, derivadas del cuestionario aplicado en el Taller de Reflexión Sobre la Experiencia Docente para el Seguimiento de la Aplicación de los Programas de Estudio Actualizados para las asignaturas de Biología I y II, período 2018-2019	64
ANÁLISIS DE DATOS DE LOS CUESTIONARIOS APLICADOS POR EL CAB	90
Tabla de análisis de datos proporcionados por el CAB para la asignatura de Biología I	91
Tabla de análisis de datos proporcionados por el CAB para la asignatura de Biología II	115
ANÁLISIS GENERAL DE RESULTADOS Y PROPUESTAS	138
La presentación de los programas de Biología I y II	140
BIOLOGÍA I	143
1. Unidades	
2. Aprendizajes para el programa de Biología I	144
3. Contenidos temáticos	151
4. Estrategias	152



5. Evaluación	152
6. Referencias de consulta	153
Bibliografía para alumnos	153
Bibliografía para docentes	154
7. Otros	155
BIOLOGÍA II	158
1. Unidades	158
2. Aprendizajes para el programa de Biología II	160
3. Contenidos temáticos	165
4. Estrategias	166
5. Evaluación	166
6. Referencias de consulta	167
Bibliografía para alumnos	167
Bibliografía para docentes	168
ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN	173
PONENCIA	184



MARCO DE REFERENCIA

La planeación educativa es un campo que permite tener idea de los cambios que se presentan en planes y programas educativos, a partir de un conjunto de concepciones curriculares que permiten establecer el perfil de egreso de los alumnos y de un conjunto de elementos generales de diagnóstico sobre los beneficios y dificultades que se generan por la organización de los contenidos en los campos disciplinarios o áreas de formación. En este sentido, los planes y programas de estudio se consideran elementos que juegan un papel racional en el proceso educativo que pretenden atender la formación de los alumnos de manera que respondan a las exigencias de su contexto o de la sociedad en la cual se ubica la institución.

En este sentido, evaluar se transforma en una práctica conducente a mejorar la planeación educativa liderada por la institución, en búsqueda de acciones que faciliten la visión de conjunto que permita la intervención de los actores del proceso educativo que participan en este cometido: profesores, alumnos, el modelo educativo como teoría pedagógica conducente de la práctica educativa y la estructura organizativa del plan de estudios.

El Plan de Estudios

Este documento permite orientar a la comunidad educativa a lo largo del ciclo de formación, en el cual se marcan las directrices, los tiempos y las formas de acreditación que deben cubrir los alumnos que cursan las diversas asignaturas y materias que se contemplan en su estructura, para obtener el grado de bachiller que confiere la institución que lo certifica, en este caso, la UNAM.

Como tal, el plan de estudios es el documento que delimita la formación específica de los alumnos en una esfera de conocimientos acorde a la propuesta educativa que representa, con directrices fundamentales y mecanismos que favorecen su vigencia y pertinencia, en apoyo a la educación de los estudiantes (Pisani y Tovar, abril-junio 1985). El plan de estudios se define como el documento que establece la organización de los contenidos, los requisitos de ingreso y egreso, el perfil de



ingreso deseable, los perfiles de permanencia y egreso en los diferentes niveles de estudio y áreas de conocimiento que se imparten en la Universidad (Consejo Universitario, UNAM, 18 de septiembre de 2015).

En el caso de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH), la última revisión de su plan de estudio data de 1996 y se ha mantenido vigente a lo largo de este lapso (Colegio de Ciencias y Humanidades, abril de 2013; 16 de febrero de 2021), conservando las orientaciones y principios pedagógicos esenciales que lo caracterizan: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser, así como las actualizaciones de sus materias y asignaturas, comprendidas en cuatro áreas de conocimientos, el aprendizaje lenguas extranjeras (inglés o francés) y la posibilidad de capacitarse en una de las muchas opciones técnicas que se ofrecen en este apartado.

Como se ha mencionado, el plan de estudio de la ENCCH comprende cuatro áreas de conocimientos. En el caso de la materia de Biología, ésta se encuentra asignada al Área de Ciencias Experimentales que, junto con las áreas de Matemáticas, Histórico-Social y de Talleres de Lenguaje y Comunicación, conforman el mapa curricular de estudios en nuestra institución. A la vez, la materia de Biología comprende cuatro asignaturas: Biología I y II, de carácter obligatorio que se cursan en el 3^{er} y 4^o semestres, respectivamente y Biología III y IV, de carácter optativo que se cursan en el 5^o y 6^o semestres, respectivamente.

El Programa de Estudios

El programa de estudio es un componente de un plan de estudio, con un contenido particular correspondiente a un campo de conocimientos o de habilidades. En este, se sistematiza un conjunto de variables didácticas requeridas para su puesta en marcha. Se inserta en una cadena de aprendizajes y es un componente multicondicionado, con un perfil del docente, alumnos, contexto, recursos y formas de evaluación que se requieren para cursar. Es el instrumento de trabajo con la descripción del conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje estructuradas de



tal forma que conduzcan al logro de los propósitos de una determinada asignatura. Contiene los elementos para asegurar el logro de los aprendizajes esperados (Consejo Universitario, UNAM, 18 de septiembre de 2015). También puede ser considerado como una guía metodológica que contiene los propósitos de aprendizaje, métodos de enseñanza, desglose temático, bibliografía y medios de evaluación de una asignatura (Dirección General de Planeación, UNAM, octubre de 2013).



El programa de estudios, como documento institucional, delimita el trayecto de formación en un campo de conocimientos, habilidades y actitudes, pues detalla los contenidos que deben cubrirse durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, prescribiendo las recomendaciones didácticas o psicopedagógicas indispensables para su puesta en práctica. En este sentido, se puede hacer la distinción entre este y un programa operativo, el cual es un instrumento desarrollado por un profesor o un colectivo académico y su pertinencia radica en que emana del programa de la asignatura oficial, sistematizando puntualmente las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, así como los recursos educativos seleccionados por cada docente, como los idóneos para orientar y apoyar la acción docente en el aula. Puede ser modificado en cuanto a los recursos, formas de evaluación o estrategias, no así en cuanto a los contenidos temáticos y los aprendizajes enmarcados por el programa indicativo.

La ENCCH tiene un documento que norma la presentación y los elementos con los cuales se deben elaborar los programas de estudio a nivel institucional (Colegio de Ciencias y Humanidades, 27 de enero de 2003; abril de 2013). En este documento se establecen los lineamientos para dirigir los trabajos de actualización de los programas de estudio, que, en su momento, se estaban realizando en nuestra institución. En cuanto a los criterios específicos para la estructuración y presentación de los programas de estudio de manera flexible, coherente y pertinente. Un argumento que sustenta el proceso de actualización de los programas de estudio en el texto citado hace referencia a la vigencia conceptual e institucional del modelo educativo de la ENCCH, su proyecto como bachillerato

universitario de cultura básica, cuyo ideario formativo se ha visto reflejado en los resultados formativos de los alumnos egresados. Como tal, el modelo educativo es el principal referente en la orientación de la práctica académica y en su identidad tanto para docentes como para alumnos.



Los criterios que se presentan en los Lineamientos para la Actualización de los Programas de Estudio (Colegio de Ciencias y Humanidades, 27 de enero de 2003, abril de 2013), corresponden a la organización y articulación de lo que ocurre durante la formación de los alumnos y lo que se espera de estos al egresar. En este tenor, el programa de estudio es el instrumento que dirige y orienta la labor docente y el aprendizaje de los alumnos. Para su elaboración deben considerarse:

- La propuesta curricular general y particular en la cual se inserta la asignatura, es decir, establecer las relaciones con las áreas en el conjunto del mapa curricular, así como su relación con las asignaturas que le anteceden y suceden.
- El enfoque disciplinario de la materia.
- La concepción de enseñanza y aprendizaje del Colegio.
- La contribución de la acción educativa al perfil del egresado.

En cuanto a la estructura y diseño de los programas de estudio en la ENCCH, en el documento referido se presenta un formato que pretende establecer los elementos que permiten guiar su elaboración, a partir de los siguientes elementos:

- Presentación
- Relaciones con el Área y con otras asignaturas
- Enfoques disciplinario y didáctico
- Concreción en la asignatura de los principios del Colegio: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser
- Contribución al perfil del egresado
- Propósitos generales de la materia

Siguiendo con la descripción de los elementos que se propone, deben incluirse en los programas de estudio, se encuentran las cartas descriptivas, las cuales son producto de la experiencia y del propósito de situar como centro de las actividades académicas el aprendizaje de los alumnos como primera columna, seguida de los contenidos temáticos y una tercera que hace referencia a las estrategias sugeridas para el logro de los aprendizajes. El formato propuesto es el siguiente:



Asignatura		
Unidad		
Propósitos		Tiempo
Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
Evaluación _____		

Bibliografía _____		

Se establece que la primera columna tiene como propósito el que los docentes tengan presente lo que los alumnos deberán ser capaces de conocer, de hacer, de comprender, de valorar y de aplicar con respecto a los temas de cada unidad. En cuanto a los alumnos, la primera columna representa lo relevante en las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal de su formación, lo cual será de beneficio en su vida escolar y social, de acuerdo al campo de estudios que se trate, lo que representa el para qué enseñar. La segunda columna hace referencia a los contenidos temáticos, asociados a los aprendizajes y que establecen el qué enseñar. Cómo enseñar se perfila en la tercera columna, en la cual se señalan las propuestas didácticas y las actividades a realizar por parte de docentes y alumnos, tomando en cuenta el campo de conocimientos que trate el programa de estudio.

Con respecto a la evaluación, se establece que esta debe tener como propósito la obtención de información sobre el proceso de enseñanza y de aprendizaje durante el curso, con la finalidad de retroalimentar y mejorar la calidad de formación de los alumnos, así como servir de elemento para la acreditación de los estudiantes. Para tal fin, se propone que se cuente con instrumentos que permitan valorar el cambio favorecido por el aprendizaje de los alumnos, en los niveles cognitivo, de habilidades, de actitudes, afectivos y metacognitivos, a partir de tres momentos: diagnóstica, formativa y sumativa.



Las fuentes de información que complementan a las cartas descriptivas, deberán ser sugerencias congruentes con los aprendizajes a lograr y con el nivel cognitivo de los alumnos del Colegio, preferentemente actuales y accesibles a los mismos. En este sentido, se considera que deben incluirse materiales y medios derivados de las TIC, textos escritos, que se encuentren en los acervos bibliotecarios, sitios de internet o en línea. Se deben distinguir las que son para alumnos y para docentes.

Con los elementos, características y propuesta de diseño de los programas de estudio, es que se elaboraron los que se encuentran actualmente en uso de manera institucional. Debe destacarse que estos programas de estudio marcan el referente para la elaboración de los programas operativos con los cuales los docentes planean y programan sus estrategias didácticas en los programas operativos. Con estos antecedentes, es que se han realizado una serie de acciones conducentes a la evaluación de los programas de estudio, tema central del trabajo que se presenta en este producto.

La evaluación de los Programas de Estudio

La evaluación se toma como un proceso sistemático de obtención de información, organizado en cuanto sus elementos y fases, con una temporalidad en sus secuencias y con un análisis de los recursos e instrumentos que se empleen para la toma de juicios de valor, tanto de las bondades como de las debilidades de un programa de estudio (Tejada, F., 2004). En este sentido, se entiende que la

evaluación es el preámbulo a la valoración de los elementos de un programa, para después entrar a la fase de toma de decisiones orientada a la mejora de la formación de los estudiantes y de la práctica docente.

La evaluación curricular es un juicio de valor para determinar la conveniencia de conservar, modificar o sustituir un plan o programa de estudio. Esta permite valorar la vigencia, calidad y actualidad de los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretende fomentar en los alumnos. Como tal, es un proceso sistemático, metódico, preferentemente a cargo de la institución educativa, cuya finalidad es reunir información que sea precisa, oportuna, de utilidad y suficiente sobre el objeto o campo seleccionado. Esto facilita la toma de decisiones para mejorar y darle continuidad o no a los elementos valorados. Consecuentemente, está asociada al proceso de enseñanza y de aprendizaje y a los planes de estudio. Esto responde al ¿cuándo? ¿cómo? y ¿para qué? de la práctica educativa. Aunque la evaluación curricular comprende diversos aspectos, campos y objetos de estudio, en nuestro caso la vamos a centrar en la evaluación de programas de estudio, tema central del trabajo académico comprometido.

La evaluación de programas de estudio es una actividad relevante en la planificación e implementación de la política académica de una institución. La evaluación como proceso y como estrategia para mejorar la práctica formativa, debe tener un sentido, racionalidad y funcionalidad desde una perspectiva holística de la misma (Tejada, 2004). Los elementos que se obtengan de esta actividad permitirán retroalimentar y enriquecer tanto el proceso en sí, como los instrumentos, técnicas y metodologías más acordes con el enfoque y el sentido de la formación de los alumnos en nuestro contexto.

Para lograr lo anterior, se establecen criterios (Tejada, F., 2004) que permiten comprender la forma en la cual el programa de estudio se contempla respecto a su planeación y ejecución, a partir de la acción docente como centro de la praxis y de su diversificación en cuanto a la experiencia de los académicos a cargo. La evaluación del programa depende del trabajo docente, de las acciones realizadas por los alumnos, del logro de los propósitos y aprendizajes, de las estrategias que



se implementan para facilitar el quehacer académico y la comprensión de los estudiantes, de los recursos con los que se cuentan, entre otros elementos. Cada uno de estos componentes se transforman en indicadores, tanto de funcionamiento como de resultados de mejoría en la calidad y pertinencia de los estudios realizados.



No hay que perder de vista que el programa de estudio representa la finalidad de la política de formación de los estudiantes que transitan por un determinado plan escolar, cuyas necesidades educativas deben estar en relación con el contexto de la sociedad en la cual se encuentra la institución y cuyo moldeo educativo marca la filosofía de formación y egreso de los alumnos. Esto enmarca el funcionamiento del programa, acorde a los intereses, necesidades, expectativas y metas de quienes participan en cada escuela.

Los resultados en la mejoría de la calidad y pertinencia de un programa enmarcan la trascendencia de este, dada su capacidad integradora enfocada a producir cambios en los estudiantes tendientes a su formación en un campo de conocimientos, habilidades y actitudes como resultado de la política educativa de una institución, como es nuestro caso. Los indicadores en este rubro permiten determinar, como se ha mencionado, las bondades y las dificultades de este, ya que su puesta en marcha determina lo que sucede en la realidad del quehacer académico y de formación del estudiantado. Es importante destacar que el proceso de evaluación de un programa de estudio debe ser un proceso participativo dentro de la comunidad académica y de amplia difusión.

Como objeto susceptible de ser evaluado, el programa de estudio es el instrumento que ofrece la institución para el logro de la formación de los alumnos en determinados conocimientos, habilidades y actitudes, y con esto contribuir a las expectativas de egreso. En este sentido, el programa de estudio se puede evaluar de acuerdo con:

- Su diseño en general o de alguno de sus componentes (enfoques, propósitos, aprendizajes, unidades, temática, entre otros)

- La congruencia horizontal y vertical que guarda la asignatura con respecto al área de conocimientos o con los campos de conocimiento comprendidos en el plan de estudio
- Resultados del aprendizaje al egreso de la asignatura o del ciclo de formación



Para lograr lo anterior, se establece que se debe realizar un diagnóstico de las condiciones y necesidades institucionales y sociales, un estudio de factibilidad y un análisis de la pertinencia social. Con esto se pretende valorar la congruencia y vigencia de sus componentes, la articulación de sus contenidos y la contribución al perfil del egresado. El diagnóstico debe contar con un enfoque cuantitativo, basado en un análisis de datos obtenidos por diversos instrumentos y con base en variables y metodologías de investigación.

También se puede emplear un enfoque cualitativo, a través de encuestas, grupos focales, exploración de ideas, que permitan conocer las ideas, actitudes, percepciones de los individuos participantes en un determinado contexto, como es nuestro caso. Se enfoca en los sujetos, con muestras pequeñas e intencionales, para obtener información detallada de experiencias que nos permitan tener un panorama más centrado de lo que deseamos investigar. Un enfoque mixto en cuanto a los datos que se van a obtener para poder tener una idea de la pertinencia y vigencia de un programa de estudio es lo más indicado.

Consideración de los resultados de los diagnósticos de los informes de los Seminarios de Seguimiento de los ciclos anteriores. Obtención de datos y método de análisis

El producto del trabajo de investigación que se presenta en este documento, por ser una intención de la institución el perfilar cómo es que los docentes que imparten las asignaturas de Biología I y II perciben la planeación educativa, los logros en los aprendizajes de los estudiantes y los apoyos institucionales con los que se cuentan, es que se realizó el análisis sobre las encuestas que se aplicaron en el período lectivo 2018-2019, como una forma de contribuir a la evaluación de los programas

de estudio que la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades realizará en el mediano plazo.

El perfil de análisis de planes y programas de estudio compete a decisiones de carácter académico a nivel institucional, siendo en este caso particular, el proceso que atañe a los segundos. El proceso de evaluación de programas se centra en



aspectos que se contemplaron en cada elemento entregado para tal fin, siendo estos, los datos obtenidos en encuestas por el Seminario Central 2018-2019 y en las aplicadas por el CAB en el mismo período.

Las técnicas que se emplearon para la obtención de datos cualitativos y cuantitativos se pueden resumir en las siguientes: encuestas realizadas a docentes y consulta de datos estadísticos proporcionados por la institución, a partir de los cuales, se presentan los análisis correspondientes en cada sección de este producto.

Es necesario aclarar algunos puntos:

- Algunos datos que se mencionan en el producto de trabajo del Seminario Central 2018-2019, no concuerdan en cuanto a correlación con los programas de Biología I y II, así como en el análisis que se reporta, por lo que se mencionan las posibles omisiones o desviaciones en cada apartado. Se tomó la decisión de mantener los datos como se presentaron originalmente, para no aumentar la carga de trabajo en el análisis respectivo.
- Las tablas de datos derivados del producto del Seminario Central 2018-2019, se presentan en los anexos respectivos, para su consulta si se requiriera. Lo mismo se hizo en el caso de los documentos entregados por la Secretaría Académica, respecto a las encuestas aplicadas por el CAB para el mismo período.

Consideramos que la evaluación será de utilidad respecto a la información recabada, dado que es factible y realista en cuanto a la relevancia de la información obtenida sobre el objeto de evaluación.

a) EL VÍNCULO DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II CON EL MODELO EDUCATIVO DEL COLEGIO

Como parte integral de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCCH), busca responder a la transformación social, los cambios que se generan en el contexto global y la forma en la cual se genera el conocimiento. Las nuevas formas de producción de saberes se caracterizan por su interdisciplinariedad, heterogeneidad y reflexibilidad en cuanto a la construcción de conocimientos (Tünnermann, 2008). Para acotar estas formas de percibir los cambios en el contexto académico, dada su naturaleza cambiante y enriquecedora, se debe tener un paradigma educativo que fomente el aprender a aprender como una forma de ser y hacer para toda la vida. Se debe poner énfasis en los aprendizajes, como una asociación con la necesidad de seguir formándose de manera continua y con esto, asegurar que las capacidades generadas en el ámbito escolar sean la forma de mantener la actualización de conocimientos, habilidades y actitudes de manera permanente.

De acuerdo con Tünnermann (2008), el núcleo de aspectos académicos que posibilitan una real transformación en el ámbito medio superior y superior, que deben verse reflejados en el modelo educativo de una institución, se pueden resumir de la siguiente manera:

- La adopción del paradigma de aprender a aprender como forma de ser y hacer, de manera definitiva.
- Acentuar el proceso de aprendizaje como eje en la relación enseñanza-aprendizaje.
- El papel del docente como guía en la construcción del conocimiento significativo y su comprensión, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El ser y el deber ser como procesos de vinculación con la sociedad y sus diversos componentes. En el caso del bachillerato, tener presente que su principal función es la de formar a los alumnos para poder ingresar a estudios de nivel superior.



Lo anterior sirve de elemento estructurante para poder establecer el papel del modelo educativo como la concreción de los paradigmas educativos que una institución profesa y que sirve como referente para todas las funciones que cumple docencia, investigación, extensión, vinculación y servicios, a fin de hacer realidad su proyecto educativo, cuya misión es formar a los estudiantes (el ser) con una visión concreta y alcanzable (el deber ser). Como tal, el modelo educativo debe tener un sustento histórico y una filosofía cimentada en valores, con una misión y visión centrados en objetivos y metas claras y alcanzables.



El modelo educativo (Tünnermann, 2008), ubica la concepción que se tiene de la educación para la institución, es decir, la forma en que se entiende y aborda la tarea educativa y la finalidad de ésta. Se inspira en un paradigma pedagógico, que es el que le concede su singularidad, puntualizando aquellas teorías o enfoques pedagógicos y teoría psicopedagógica que orientan a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudios; en la sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje, o bien en la comprensión de alguna parte de un programa de estudios. En este sentido, el conocimiento sobre el modelo educativo favorece que los profesores tengan un panorama de cómo se articulan los programas, la forma de operarlos y cuáles son los elementos que determinan la forma correcta de realizar la planeación didáctica.

El Modelo Educativo de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades

El modelo educativo de la ENCCH forma parte de su Plan de Estudios, cuyo proyecto fue aprobado por el Consejo Universitario de la UNAM el 26 de enero de 1971, durante el rectorado de Pablo González Casanova (UNAM, febrero de 1971). Sus principales características son:

Establecer lineamientos institucionales para organizar y regular los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Concepto Eje: Cultura Básica.

Bachillerato Propedéutico, General y Único.

Formación Intelectual, Ética y Social.

Alumno como Sujeto de Cultura.

Profesor como Guía del Aprendizaje.

Orientaciones:

- Aprender a Aprender,
- Aprender a Hacer,
- Aprender a Ser,
- Alumno Crítico,
- Interdisciplinariedad.

Ideal de Formación (sujeto de formación = alumno).

Se expresa en la organización didáctica – pedagógica y disciplinar del plan de estudios.

La propuesta del modelo educativo de la ENCCH establece que su finalidad es formar en ciencias y en humanidades, en conocimientos, habilidades y actitudes, ciudadanos que mantengan una relación positiva, de servicio y solidaridad con su entorno, ya sea que continúen sus estudios a nivel licenciatura o que se incorporen a la vida activa al término o en el transcurso del bachillerato (Colegio de Ciencias y Humanidades, julio de 1996).

Un elemento importante que destaca el modelo educativo de la ENCCH, es que el aprendizaje y la formación básica de los alumnos representan el quehacer académico central (García, 2015). No se trata del aprendizaje de datos y conceptos solamente, sino de la adquisición de las bases metodológicas para acceder y aplicar esos conocimientos a diversas situaciones y contextos, a través de la búsqueda organizada de información y su análisis. Se pretende que los alumnos sepan leer e interpretar textos y comunicar sus ideas, que sepan observar y formular hipótesis, experimentar y verificar los procedimientos que generen nuevo conocimiento, que



sepan establecer modelos y resolver problemas a través del desarrollo de procesos mentales inductivos, deductivos y analógicos.

El modelo educativo de la ENCCH concibe al alumno como sujeto consciente de su propia educación, capaz de adquirir una cultura básica, entendida como el desarrollo de habilidades intelectuales, orientado todas las actividades para desarrollar su capacidad de aprender a aprender. Para lograr lo anterior, se establece que el trabajo en el aula será de tipo clase-taller, con los alumnos consultando diferentes fuentes de información, propiciando la experimentación e investigación de campo. Se fomentará el trabajo grupal para mejorar la producción individual y en equipos. De esta forma, el perfil de egreso valorará la autoformación y la autonomía progresiva del alumnado.

De lo anterior se desprende que el alumno será capaz de adquirir nuevos conocimientos por propia cuenta, es decir, se apropiará de una autonomía congruente a su edad (aprender a aprender). Desarrollará habilidades que le permitirán poner en práctica lo aprendido en el aula y en el laboratorio. Esto supone que deberá ser capaz de adquirir conocimientos, elementos de métodos diversos, enfoques de enseñanza y procedimientos de trabajo en clase (aprender a hacer). Desarrollará, además de los conocimientos científicos e intelectuales, valores humanos, cívicos y particularmente éticos (aprender a ser).

El docente es el responsable de guiar y facilitar el aprendizaje del alumno, propiciando el desarrollo de sus habilidades intelectuales, de acuerdo con el área de conocimientos de su disciplina y del enfoque disciplinario de la materia que imparte. Su planeación didáctica parte del programa de estudios institucional y establece los instrumentos didácticos y de evaluación para valorar el aprendizaje de sus alumnos. Como parte de la institución, ubica el trabajo colegiado como autoridad académica para realizar ajustes curriculares y tiene la capacidad para elaborar y validar el programa operativo de su asignatura.

Relación de las áreas con el Modelo Educativo de la ENCCH



El plan de estudios de la ENCCH contempla cuatro áreas de conocimientos:

Matemáticas

Ciencias experimentales

Histórico-Social

Talleres de Lenguaje y Comunicación



Con esta organización académica por áreas, las materias y asignaturas se agrupan de acuerdo a los aspectos metodológicos que los lleven al encuentro de nuevos saberes, la interdisciplinariedad en la solución de problemas y los enfoques en la formación de los estudiantes, sin menoscabar las particularidades que distinguen a cada campo de conocimientos, lo cual establece su relación con el Modelo Educativo de la ENCCH.

La organización académica por áreas, también se percibe como un conjunto integral de conocimientos interconectados que contribuyen en el desarrollo y formación de un pensamiento objetivo y reflexivo por parte de los alumnos, con un sentido crítico y creativo que busca mejores respuestas a su comprensión de la naturaleza y de la realidad. Cada área aporta a la formación de los alumnos una serie de elementos conceptuales, metodológicos y actitudinales que se concretan en cada una de las materias que las integran, con un enfoque centrado en la forma de concebir cada campo de conocimientos, basado en las habilidades metodológicas e intelectuales con las que se obtienen nuevos conocimientos.

En cada área, las materias y asignaturas que las conforman buscan desarrollar en los alumnos una visión de conjunto, tanto de sus elementos conceptuales, metodológicos, teóricos y actitudinales, así como de contenidos específicos necesarios para que obtengan la cultura básica correspondiente a este nivel de estudios.

El Área de Ciencias Experimentales

Respecto al Área de Ciencias Experimentales, en ésta se cursan las materias de Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud y Psicología, las cuales buscan dotar al alumno de conocimientos, habilidades y actitudes fundados en la ciencia y en los valores humanos, dar explicaciones de los sucesos que pasan en el mundo basadas en el conocimiento científico y su aplicación en la vida cotidiana (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2006). Las materias de esta área comparten aspectos metodológicos e interdisciplinarios aplicables a la resolución de problemas, tomando de base la metodología científica que caracteriza a las ciencias naturales y la forma en la que se concreta la construcción del conocimiento científico.



La formación en las materias que se imparten en el Área de Ciencias Experimentales posibilita el desarrollo y mejora de las habilidades intelectuales de los alumnos, al proporcionarles contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para interpretar de mejor manera a la naturaleza, comprender el contexto en el que surge el conocimiento científico y fomentar la curiosidad y la satisfacción por lo aprendido. Lo anterior los llevará a poder resolver problemas cotidianos, a la toma de decisiones sensatas y fundamentadas en asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología, así como la capacidad de proseguir con estudios superiores. De igual forma, se desarrollarán las habilidades de procesamiento lógico y sistemático en la resolución de problemas, en la búsqueda de información y su análisis, interpretación y comunicación, con actitudes y valores tendientes a establecer el uso racional de los conocimientos científicos y tecnológicos para la conservación de la naturaleza y el desarrollo sustentable, así como su interés en su salud y calidad de vida.

De manera concreta, el Área de Ciencias Experimentales pretende contribuir al logro de una cultura básica en los alumnos, al dotarlos de conocimientos y habilidades que le permitan acceder al conocimiento científico y a la metodología por medio de la cual se llega a nuevos descubrimientos, su búsqueda e interpretación, con una forma de procesar los nuevos contenidos y relacionarlos con lo que ya sabe. Es importante destacar el papel preponderante que debe mantener la metodología científica experimental, dado su papel fundamental en la búsqueda

de nuevo conocimiento. De esta manera, su comprensión de la naturaleza se verá reforzada por la forma en la cual contextualiza, significa y contrasta lo aprendido y lo resignifica en nuevas representaciones.

Como parte del bachillerato de la UNAM, el Área de Ciencias Experimentales de la ENCCH, pretende formar a los alumnos en los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les posibiliten el acceso de manera autónoma a las fuentes del conocimiento y de la cultura científica en general. Lo anterior tiene la finalidad que el alumno aprenda a aprender, aprenda a hacer, aprendan a ser y convivir con base en los contenidos organizados de manera integral, para que adquieran una visión global de las ciencias y de la naturaleza.

Los contenidos conceptuales se organizan para favorecer la construcción de ideas, de nuevos conocimientos sobre el objeto de estudio en particular para cada campo, para incentivar la comprensión de la información y su aplicación a problemas en el ámbito cotidiano y profesional. En muchas ocasiones y tomando en cuenta el contexto actual, el pensamiento común puede ser relevado por creencias sin fundamento que se propagan en redes sociales, para lo cual se requiere de una sólida comprensión de los procesos y explicaciones científicas que amplían la visión de los alumnos para razonar de forma racional y crítica. De igual manera, los contenidos conceptuales que se imparten en las materias del Área de Ciencias Experimentales aportan los elementos para explicar los fundamentos de los avances tecnológicos y su impacto en el entorno y la naturaleza, permitiendo su valoración e impacto en el cuidado del ambiente.

Los programas de las materias y asignaturas que integran el Área de Ciencias Experimentales de la ENCCH, incluyen conceptos, teorías, leyes y modelos que explican los fenómenos naturales desde la perspectiva de cada campo de conocimientos, muchos de los cuales trascienden la particularidad y permiten su análisis desde diversas perspectivas, favoreciendo la interdisciplinariedad e integración de las asignaturas (Becerra y Cuenca, 2015).

Los contenidos procedimentales favorecen el desarrollo de habilidades y procedimientos en el campo científico. En este sentido, se busca que los alumnos



adquieran habilidades prácticas en el manejo de instrumentos, equipo y técnicas de laboratorio y/o de campo. Con esto, se pretende desarrollar procesos intelectuales cognitivos y de investigación que les permitan aplicar sus conocimientos en diversos momentos y en la solución de problemas empleando el método científico experimental, como la forma de construir sus conocimientos a través de investigaciones y su comunicación en forma oral y escrita.



Los contenidos actitudinales buscan favorecer el desarrollo afectivo de los alumnos, de manera armónica a su edad y nivel cognitivo, para que obtengan un pensamiento crítico que los lleve a formarse opiniones propias y en la toma de decisiones que tengan que ver con aspectos científicos, tecnológicos y sociales. La explicación de los fenómenos naturales y su relación con la actividad humana permitirán a los estudiantes reinterpretar su forma de ver el entorno, incrementar su conciencia social y avanzar en su formación personal.

La materia de Biología y su relación con el Modelo Educativo

La materia de Biología pretende formar a los alumnos de manera integral en el conocimiento del fenómeno biológico, a través de contenidos conceptuales y de los principios que le dan sentido a la disciplina como ciencia, además de propiciar y darle continuidad a la adquisición de habilidades, actitudes y valores adquiridas en las materias de Química y Física, que les permitan resolver con éxito problemas propios de este campo de conocimientos, lo que le beneficiará en su aprendizaje y en su progreso personal, académico y profesional (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2006; Becerra y Cuenca, 2015).

Para lograr lo anterior, se concibe el aprendizaje de los alumnos como el eje fundamental de la acción docente (García, 2015), cuya conjunción se verá reflejada en la motivación de los estudiantes por el conocimiento biológico y en la guía del profesor para el logro de los propósitos que se proponen en las asignaturas de Biología I y II.

El Modelo Educativo de la ENCCH concibe al alumno como sujeto de su propio aprendizaje, por lo que se convierte en un agente activo de cambio durante sus estudios en cada fase de formación durante su tránsito en este sistema educativo. De esta manera, el estudiante es el responsable de su proceso formativo, que aprende a aprender, sabe aprender y cómo aprender de la mejor forma. Esto deriva en el aprender a hacer, al poseer habilidades y destrezas que le faciliten aplicar estrategias en la solución de problemas dentro del campo de la Biología y basadas en el método científico experimental. El tener plena conciencia de sus logros, le permite aprender a ser, reconociendo sus fortalezas y debilidades y asumiendo una actitud responsable y crítica acerca de la importancia de la conservación de la naturaleza y de su entorno.



El desarrollo de un pensamiento crítico, como parte de la formación en la materia de Biología, le permite al alumno adquirir la capacidad para interpretar, analizar, inferir y explicar la dinámica de los sistemas biológicos y su cambio en el tiempo. Para lograr lo anterior, se favorecerá la consulta de diversas fuentes y formatos donde el conocimiento se ofrezca de manera objetiva y sustentada, con la intención de organizar, jerarquizar y sistematizar, lo que le llevará al planteamiento de los pasos a seguir en la construcción de esquemas propios y en la solución de problemas o en investigaciones escolares, con el empleo de la metodología científica.

El alumno también será capaz de aprender diversas habilidades y destrezas en el manejo de materiales, equipos y sustancias al interior del aula-laboratorio, lo que favorecerá su formación en cuanto a la metodología científica experimental para observar, reproducir y adquirir experiencia en investigaciones de laboratorio o de campo. Los resultados que se deriven de estas acciones le permitirán registrar, clasificar, organizar, representar e interpretar los datos obtenidos y posteriormente, comunicar sus hallazgos de forma oral y escrita.

Aunado a lo anterior, durante su estancia en las asignaturas de Biología I y II, se promoverá el interés, la curiosidad y la sensibilidad a todas las manifestaciones de vida en nuestro planeta, para que aprenda a valorar y respetar el fenómeno

biológico. Esto se podrá apoyar con el conocimiento derivado del trabajo científico y tecnológico, con sus avances y limitaciones, así como su relación con la sociedad y la naturaleza. En este rubro y dadas las condiciones derivadas del contexto social y de salud, se debe propiciar el uso de tecnologías que posibiliten el aprendizaje a distancia y en forma segura, para alumnos y docentes.



Como parte primordial en su formación, se promoverá el trabajo colaborativo, la tolerancia a la crítica, la inclusión de todos los participantes sin distinción de raza, género o forma de pensar, el fomento de la creatividad, la rigurosidad en el manejo de datos e información, el interés, la curiosidad, la honestidad, la diligencia y responsabilidad en la planeación y realización de las actividades escolares.

El docente se concibe como el sujeto que domina el conocimiento biológico, desde aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, incluidos los enfoques ontológicos y epistemológicos que la sustentan. Es un profesional que comprende y aplica sus saberes de acuerdo con el enfoque disciplinar y didáctico que la institución le propone, reflexionando sobre su propia práctica para mejorarla. Su meta no se limita a la simple transmisión de conocimientos, ya que debe tener una percepción amplia de sus alumnos en cuanto a su desarrollo biológico, social y psicológico, lo que le permite un manejo de la dinámica al interior del aula-laboratorio que favorezca el aprendizaje de los alumnos al ofrecerles diversas formas y estrategias para acceder al conocimiento y aplicarlo en favor de lo nuevo por saber en las distintas áreas de estudio de la Biología.

Como una forma de ser y de actuar del docente, este debe promover estrategias que faciliten la formación de los alumnos en todos los aspectos que postula el Modelo Educativo de la ENCCH, pues es el representante institucional que está en contacto con el alumno. Esto facilitará el aprendizaje significativo del alumno, al propiciar el ambiente adecuado y útil para el desarrollo su capacidad para la deconstrucción y construcción de nuevos saberes y experiencias de aprendizaje (Rosas y Hernández, octubre de 2016). Para ello, las estrategias didácticas que formen parte de la planeación del docente deben facilitar que los alumnos establezcan relaciones entre lo que ya saben y la nueva información, posibilitando

que estos no solo aprendan procedimientos, sino también cuándo, cómo, por qué y para qué y su importancia en la solución de problemas.

Como parte de la planeación docente, el profesor debe incluir herramientas que faciliten el aprendizaje de los alumnos y su labor, tanto al interior del aula-laboratorio como en otros contextos. El Modelo Educativo también se puede ver favorecido con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ya que ofrecen a los alumnos y docentes la posibilidad de contacto dinámico en diversos momentos y de manera asincrónica, permitiendo el acceso a múltiples fuentes de información, su procesamiento, transformación y comunicación en diferentes formatos y medios, lo que facilita la alfabetización digital de todos los actores del proceso formativo. Esto no quiere decir que se sustituye la experiencia presencial del proceso de enseñanza y de aprendizaje, pero sí que se debe plantear en situaciones emergentes, como lo que acontece al momento de redactar este trabajo.



b) LA CONTRIBUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II A LA CULTURA BÁSICA

La cultura básica en el bachillerato

El bachillerato es un nivel de formación que tiene como finalidad educativa que los alumnos puedan aprender y construir conscientemente, los elementos básicos de la cultura social en la cual se encuentran y con el objetivo de preparar a los estudiantes para que cursen estudios profesionales con éxito.

En cuanto a la concepción de cultura, se puede entender como una estructura o un sistema de conocimientos, de conducta, de valores e instituciones que protegen el comportamiento compartido de un determinado grupo humano (Lomelí, *et al.*, 1982). De esta forma, la cultura se entiende como un modo de ser o de actuar propio o específico de un grupo humano, por lo que no se debe concebir como algo fijo o acabado, dado que las sociedades cambian y se adaptan al devenir histórico de las mismas y de sus relaciones con otros grupos humanos.

Los elementos sociales, políticos, económicos, científicos, conductuales y valorales de un determinado grupo, son considerados básicos a partir de su importancia como fundamentos de otros elementos que enriquecen el bagaje cultural de quien sustenta o comparte el conocimiento (Lomelí, *et al.*, 1982). Estos sustentan identificarse como los componentes específicos de un contenido y del cual se el conocimiento general de un determinado campo del saber. Precisar con claridad los componentes culturales, su estructura básica y la secuencia que deben interactuar para articular el proceso educativo en este ciclo de formación, es de vital importancia para el bachillerato.



Como parte de la UNAM, el bachillerato cumple una función social consciente de la cultura que se comparte e imparte, buscando la transformación del ser pensante en un individuo que puede ser capaz de transformar la realidad que le circunda. La cultura básica que se imparte en el bachillerato de la ENCCH pretende lograr que los alumnos puedan asimilar, hacerla propia, transmitirla y enriquecerla con una visión crítica de lo que está aprendiendo. Esto logrará que los estudiantes desarrollen su conciencia y maduren en su forma de aprender, hacer y ser, dado el nivel cognitivo y de desarrollo afectivo y social que presentan en este ciclo.

Necesariamente, la cultura básica se tiene que concebir como una cultura de carácter científico y humanista. En el primer caso, a través de la metodología de la sistematización del conocimiento y de la experiencia adquirida, sustentando lo adquirido en la comprobabilidad de lo aprendido y su predictibilidad, componentes de una forma de pensar científica. En este plano entra el aspecto humanista, ya que las ciencias no se pueden deslindar de su proceso de producción, que es el pensamiento humano. Una visión humanista tiene importancia en la forma en la cual se aprecia la naturaleza y los problemas derivados de la presencia humana en el planeta.

Un componente importante de la cultura básica es la capacidad de comunicación como un elemento de transferencia de lo aprendido a la sociedad o a los pares, como medio de transmisión, como conducta, como actitud y como una forma de comprensión de la realidad. Las matemáticas representan el lenguaje

sistematizador del conocimiento y un componente integral de la cultura. Su aprendizaje implica una forma de saber atemporal, que se convierte en una necesidad de quien busca ser consciente de la realidad y de la sociedad. Además de lo anterior, se debe buscar que los estudiantes que cursan el bachillerato en nuestra institución tengan una formación sólida en la lectura y redacción propios de la lengua española, pues esto integrará su forma de aprender, hacer y ser, enriqueciendo su experiencia educativa.



En síntesis, se pretende que un egresado del bachillerato sea una persona autónoma en su forma de aprender, de hacer y de ser, con un pensamiento propio y cuya expresión se dé con base en los principios de una cultura científica y humanista, empleando para ello lenguajes simbólicos y lingüísticos que les permitan solucionar problemas o enfrentarse a diversas situaciones que se les presenten en su vida. Lo anterior se puede lograr a través de un aprendizaje significativo y constructivo de teorías, principios, procesos y explicaciones acerca de la naturaleza y de la sociedad en la que se encuentra.

La cultura básica en las áreas

La selección de los elementos que contribuyan a la cultura básica de los alumnos que cursan el bachillerato implica la problemática asociada a los contenidos esenciales que se deben enseñar, agrupados en las cuatro áreas de conocimientos que conforman el esquema curricular de la ENCCH, así como de la relación que entrañan estos contenidos con explicaciones de la realidad que implican necesariamente un conocimiento interdisciplinario. Considerar el conocimiento como producto de la integración de diversos campos de conocimientos, permite comprender que la formación de los estudiantes no se limitará a aprender cada disciplina por separado, asimilando y atomizando el contenido sin permitir una visión de conjunto de la naturaleza y de la sociedad.

Las distintas disciplinas y materias en cada área buscan contribuir a la cultura básica de los alumnos, de manera integral e interdisciplinaria, con materias que se

desglosan en asignaturas con aportaciones específicas, pero que mantienen su relación semántica y metodológica que les dan sentido en su integración dentro de cada campo de conocimientos. Esto enmarca los elementos estructurales de cada área, que consideran las actitudes y valores científicos y humanísticos, las habilidades intelectuales y los contenidos teóricos de cada disciplina a desarrollar en los estudiantes.



Papel de la cultura científica

El conocimiento científico es parte integral de la cultura en toda sociedad. Es por esto que su presencia en la formación de los alumnos en el nivel bachillerato es indispensable, si se toma en cuenta que se requiere socializar el conocimiento científico y su comprensión, como un componente esencial para comprender la realidad (Lomelí, *et al.*, 1982). Su repercusión es innegable en la actualidad, dado el desarrollo científico y tecnológico que se ha logrado y la repercusión social que ha tomado este tipo de conocimientos para mitigar los efectos sociales y de salud frente a emergencias sanitarias que aquejan al planeta entero.

La influencia del conocimiento científico se ve reflejado en la cotidianidad, por lo que es fundamental su integración a la forma de pensar, hacer y ser de los estudiantes, lo que seguramente les proveerá de más y mejores elementos para comprender la realidad y contribuir a los cambios que se requieren en la sociedad y en sus hábitos de comportamiento. Como parte integral de la cultura humana, su aprendizaje conlleva la finalidad de despertar el interés de los estudiantes por lo novedoso, fomentando su creatividad a partir de los procedimientos, metodologías y formas de pensar.

La cultura científica es vital para la comprensión de la realidad presente y venidera, pues permite:

- Conocer y comprender los basamentos teóricos que se traducen en conceptos, teorías, principios y procesos que acontecen en la naturaleza.

- Desarrollar y aplicar procedimientos y habilidades intelectuales y cognitivas sobre los diversos aspectos que conforman los campos de conocimientos que se integran en el Área de Ciencias Experimentales.
- Comprender que la ciencia es un constructo humano, que se ha desarrollado a través de la historia de las diferentes culturas y que se mantiene vigente y en permanente construcción y cambio.
- Reconocer la relación social, tecnológica y científica que se entabla con el ambiente, con la intención de asumir un papel ético y responsable al considerar que todos los recursos naturales son irremplazables y motivar la conservación de éstos.
- Asumir que el conocimiento científico no está desligado de la parte humanística, pues esto le proveerá de una visión globalizadora sobre los problemas sociales y culturales.



Contribución de la materia de Biología a la cultura básica del alumno

La Biología es una ciencia relativamente nueva en comparación con la Física y la Química. Sin embargo, sus avances a partir del siglo XIX han dejado constancia de su importancia e impacto en la cultura científica. Los conocimientos que se han derivado del quehacer científico en esta disciplina son muy amplios y complejos. La tecnología, los avances en sistemas complejos y los campos teóricos que se están desarrollando a partir de modelos con la ayuda de la inteligencia artificial, son ejemplos de las fronteras que se tienen en la actualidad (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2006; Terán, *et al.*, junio, 2000).

Es por lo anterior que se tiene que establecer cuáles son los conocimientos fundamentales que propicien la formación de los alumnos y les den las bases para comprender una realidad en constante cambio, con elementos que les permitan aplicar sus habilidades y actitudes a la solución de problemas o resolver de manera exitosa los retos que se les presenten en su futuro académico y social. Se requiere establecer los principios biológicos que sean de mayor importancia, por no decir imprescindibles, para que los estudiantes interpreten de forma racional los

fenómenos naturales a través de razonamientos, procedimientos, actitudes y valores, los descubrimientos generados por la actividad científica en biología.

La organización de los conocimientos en la materia de Biología en el Plan de Estudios Actualizado de la ENCCH se divide en dos momentos: la parte básica que corresponde a Biología I y II, por ser asignaturas correspondientes al tronco común y la formación propedéutica, que se imparte en las asignaturas de Biología III y IV, las cuales son optativas.



Contribución de las asignaturas de Biología I y II a la cultura básica de los alumnos

La materia de Biología contribuye a la formación del alumno en su cultura básica, en las asignaturas de Biología I y II, al adquirir conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores, que le permitan poseer una cultura científica sobre la organización y el funcionamiento de los sistemas biológicos, tanto a nivel molecular como celular, así como en los mecanismos y teorías que explican el origen, la evolución y la continuidad de la vida. Complementando lo anterior, la formación también abarca las interrelaciones de los organismos entre estos y el ambiente que les rodea, lo cual los lleva a la toma de conciencia para preservar el ambiente como condición para la sobrevivencia humana. Al finalizar su formación en las asignaturas de Biología I y II, el estudiante deberá demostrar su capacidad en diversos momentos para aplicar lo aprendido a diferentes situaciones y problemas, empleando estrategias basadas en el método científico experimental.

Para lograr lo anterior, los aspectos disciplinares que enmarcan la formación en la cultura básica de los alumnos que cursen las asignaturas de Biología I y II (Consejo Académico del Bachillerato, 2008; Terán, *et al.*, junio 2000), son:

- La ciencia de la Biología y los sistemas biológicos
- Química de la vida
- Célula: estructuras y funciones
- Herencia: de la genética clásica a la genómica

- Evolución
- Biodiversidad
- Estructura y procesos en el ecosistema

Lo anterior permitirá que los alumnos adquieran una visión de conjunto de los conceptos, teorías, explicaciones y metodologías científicas que les permitan integrar sus conocimientos y adquieran un pensamiento biológico. Con esta formación, los estudiantes podrán desarrollar habilidades y actitudes que los lleven a comprender y distinguir la información científica que se genera en la actualidad, comprender los fenómenos naturales que implican a los sistemas biológicos, elaborar explicaciones racionales sobre lo que acontece en su entorno y en su propio organismo, valorar los avances tecnológicos y su impacto en la sociedad y en la vida diaria, así como adquirir una consciencia basada en actitudes y valores acerca de la importancia de la conservación de la naturaleza.



c) LA CONTRIBUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II AL PERFIL DE EGRESO

Desde la conformación del CCH en 1971, se estableció de forma implícita el perfil de egreso de los estudiantes, bajo su Modelo Educativo. Con base en éste, se fomenta un bachillerato propedéutico, de cultura básica y de formación integral, en el que se cultivan los lenguajes y conocimientos fundamentales de las disciplinas científicas, sociales y humanísticas de manera interdisciplinaria (Colegio de Ciencias y Humanidades, 1996).

En este modelo el alumno es el actor principal de su proceso educativo al comprender y regular su propio aprendizaje, y el profesor es un guía o facilitador de los aprendizajes, lo que mantiene la vigencia de su filosofía y principios pedagógicos (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2021). Por lo mismo, los alumnos son capaces de seleccionar, analizar y criticar, de acuerdo con valores y principios, la información que se les presenta.

El proyecto del Colegio ha respondido a las demandas, expectativas y necesidades sociales, en sus diferentes niveles educativos y de manera específica en el

bachillerato del país. Es así como, en esta modalidad, los estudiantes desarrollan habilidades transversales como el desarrollo de pensamiento lógico, crítico y creativo, comportamiento ético y respeto a la dignidad de las personas, en aprendizajes con retos, incertidumbre y problemas específicos. Es decir, se construyen ambientes favorables y desafiantes con innovación educativa que favorecen los procesos de desarrollo de los jóvenes en formación (Muñoz, de Anda y Souto, 2012). Se pretende que, al finalizar su bachillerato, el alumno tenga una cultura básica e interdisciplinaria que le permita contar con las herramientas necesarias para continuar aprendiendo durante su vida, así como realizar con éxito estudios profesionales en alguna de las especialidades que se ofrecen por medio del Departamento de Opciones Técnicas.



Ante la velocidad de los cambios, la complejidad creciente del mundo y de la sociedad en la que nos insertamos y de lo imprevisible que resulta el futuro, se ha trabajado constantemente por mantener un Modelo Educativo innovador donde el egresado pueda insertarse de una forma productiva tanto en su entorno social como en posteriores niveles de estudio.

Por anterior, en 1996 se llevó a cabo un periodo de reforma curricular, de la cual se estableció el Plan de Estudios Actualizado, donde queda explícito el perfil del egresado, en el que se presenta de manera formal tanto los conocimientos, actitudes, valores, destrezas y habilidades genéricas, así como disciplinares que se esperaba que el alumno obtuviera al concluir sus estudios.

En 2004, el Colegio continuó con la reforma curricular al ajustar los programas de estudio y adquirió la denominación de Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. En cada una de las actualizaciones, se ha consolidado el modelo del CCH, así como el trabajo que se realiza en el aula para lograr el perfil de egreso correspondiente (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2013).

A través de las diversas etapas por las que ha transitado el Colegio, se ha visto consolidado su propósito de formación de estudiantes. El perfil del egresado no puede estar separado del Modelo Educativo de la ENCCH. En este sentido, se ha planteado que el aprender a aprender se enfoque en establecer la relación de lo cognitivo con el aspecto afectivo del alumno, a través del desarrollo de habilidades

cognitivas verticales y transversales, con el uso de las nuevas tecnologías como herramientas para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el dominio de una lengua extranjera y con la convicción de una cultura de bienestar integral.

Aprender a aprender implica que el alumno desarrolle un comportamiento reflexivo y regulado acerca de cómo es que aprende y cómo es que esto le sirve en su formación integral, su autonomía y motivación para un mejor desempeño personal e intelectual, para realizar sus actividades y aplicar sus conocimientos a la solución de problemas en diferentes contextos. Para lograr esto, las disciplinas y áreas de conocimientos que conforman el Plan de Estudios juegan un papel fundamental, pues son los elementos que posibilitan el éxito en su desempeño posterior.

El Plan de Estudios incluye cuatro áreas del conocimiento: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Histórico-Social y Talleres de Lenguaje y Comunicación. En el que el CCH tiene como propósito que los estudiantes al concluir sus estudios hayan adquirido una serie de conocimientos, habilidades académicas, actitudes y valores que le servirán para continuar sus estudios profesionales y para su desarrollo a lo largo de la vida, cuyas capacidades les serán de gran utilidad en su futuro (Colegio de Ciencias y Humanidades, 1996), como se menciona a continuación:

- Conocimientos: científicos y humanísticos. Estructuración del idioma inglés, así como aspectos lingüísticos para la comprensión de textos. Textos científicos y humanísticos. Características de dos métodos (experimentales e histórico-social) y dos lenguajes (español y matemáticas).
- Habilidades: Tomar decisiones de manera informada y responsable. Relacionar los conocimientos entre las diversas áreas. Buscar información documental y electrónica. Analizar y argumentar sus puntos de vista. Aplicar los métodos de las cuatro áreas de conocimiento. Usar adecuadamente la tecnología. Resolver problemas. Aplicar los conocimientos adquiridos. Comprender diversos textos. Comprender una lengua extranjera. Investigar, analizar, sintetizar y concluir.
- Actitudes: Disposición para trabajar en equipo. Responsabilidad para el estudio. Interés por aprender por cuenta propia. Aprendizaje autónomo.



- Valores: Tolerancia, respeto, solidaridad, responsabilidad, libertad, honradez, igualdad.

La formación en las disciplinas científicas que se imparten en el Área de Ciencias Experimentales, como parte del Plan de Estudios Actualizado vigente, establece que su contribución al perfil de egreso de los alumnos se da a partir de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores integrados a su forma de ser, de hacer y de pensar, con elementos que les permitan interpretar la realidad y la naturaleza con madurez intelectual y con la aplicación de estrategias propias de la metodología científica que les den autonomía y fomenten su desempeño social y profesional.

El estudiante, al egresar y de acuerdo a su formación en las distintas materias y disciplinas que conforman el Área de Ciencias Experimentales (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2006), serán capaces de:

- Poseer conocimientos básicos de las ciencias naturales, con una visión de conjunto e interdisciplinaria que se desprende de las relaciones fundamentales que guardan entre sí la Química, Física, Biología, Psicología y las Ciencias de la Salud.
- Aplicar los conocimientos y procedimientos propios de las ciencias naturales para indagar y comprender los fenómenos y procesos que acontecen en la naturaleza, el entorno externo del alumno y lo que acontece en sí mismo.
- Demostrar habilidades de pensamiento de manera flexible, creativa y crítica, que le permitan establecer juicios y desarrollar sus propias estrategias para acceder al conocimiento. En esta área se fomenta el desarrollo de habilidades intelectuales, como las que se mencionan a continuación: observación, análisis, síntesis, inferencia, comparación, clasificación, representación, abstracción, interpretación, transferencia y comunicación (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2006).
- Comprender que el conocimiento acerca de la naturaleza se explica de manera integral, partiendo de las distintas disciplinas que conforman el área, las cuales poseen elementos conceptuales y procedimentales propios y



cuyas generalizaciones se enuncian como teorías y procesos científicos que son sujetos de comprobación.

- Poseer una visión de la ciencia actual, objetiva y cuyos conocimientos son acordes al contexto histórico y social en el que se generan. Esto le permitirá comprender las relaciones científicas y tecnológicas con el desarrollo social y su impacto en la naturaleza, para que valore la importancia de manifestar una actitud favorable a la conservación de nuestro planeta y una convivencia sana y responsable.
- Valorar la importancia de los avances tecnológicos y los conocimientos que se desprenden de sus diversas áreas, tanto para aplicarlos en la solución de problemas como en la toma de decisiones acerca de su impacto social y en la naturaleza.
- Apreciar la importancia de su salud corporal y psíquica en su desarrollo individual y social, cuya valoración lo llevará a su conservación y en la mejora en su calidad de vida.
- Demostrar la capacidad de consultar, organizar, jerarquizar, analizar y comprender textos científicos apropiados al nivel del estudiante, con la intención de llevar a cabo soluciones de problemas como producto de investigaciones de laboratorio o campo y su comunicación oral y escrita, en temas relacionados con las ciencias naturales.



Contribución de la materia de Biología al perfil del egresado

La materia de Biología abre un abanico de posibilidades para que los alumnos aprendan y comprendan los principios básicos y las teorías que explican la dinámica y cambio de los sistemas biológicos, a través de una formación integral basada en conceptos, habilidades, procedimientos, actitudes y valores que les permitan construir sus propias explicaciones sobre aspectos fundamentales relativos a este campo de conocimientos.

El proceso de aprendizaje en este nivel tiene como elemento central que los alumnos no solo conozcan los principios que caracterizan y fundamentan a los sistemas biológicos, tomando como eje estructurante al cambio evolutivo, sino que

además puedan aplicar sus habilidades cognitivas a situaciones o problemas que les faciliten el cuestionamiento y la búsqueda de respuestas, utilizando la metodología científica experimental como forma de aprender a aprender, aprender a hacer y de aprender a ser.

La materia de Biología (Colegio de Ciencias y Humanidades, 2006; Terrán, et al., junio, 2000) pretende que los estudiantes logren incorporar los elementos cognitivos, procedimentales y actitudinales que les permitan comprender la realidad en el contexto que se están presentando los acontecimientos de su interés, el ámbito social en el cual se desarrolle como individuo y demostrar valores comprometidos con la conservación de la naturaleza, de las especies y de la convivencia humana en armonía con el entorno.

Los retos que enfrenta el alumno le permitirán demostrar sus habilidades y actitudes ante los cambios actuales y venideros, con un pensamiento basado en el conocimiento científico; así las habilidades de procesamiento se ven reforzadas por el tratamiento que se dé a la solución de problemas y consciente de la realidad.

En cuanto a las asignaturas de Biología I y Biología II, éstas pretenden contribuir a la adquisición de una cultura básica del egresado, de acuerdo con el Modelo Educativo de la ENCCH y a los principios filosóficos que lo sustentan, a través del desarrollo de conceptos, habilidades y actitudes que les permitan:

- Comprender la naturaleza, sus cambios y los principios que los explican, la percepción de su integralidad asumiendo que las diferentes disciplinas aportan explicaciones desde sus campos propios y con sus herramientas metodológicas conceptuales. Comprender que la búsqueda de los patrones de comportamiento en los procesos y fenómenos naturales permiten generalizaciones que se enuncian como principios, pero que estos no son verdades acabadas de validez eterna y universal.
- A través de la aplicación de los conocimientos y métodos de trabajo de las ciencias naturales, explorar y comprender procesos de la naturaleza que ocurren en su entorno y dentro de sí mismo.
- Comprender las relaciones de las ciencias naturales con la vida humana y su contexto social, así como las consecuencias de sus diversas aplicaciones



en el medio ambiente, a cuya conservación contribuye y asume las actitudes éticas correspondientes.

- Poseer una visión de la ciencia coherente con la cultura de nuestra época prescindiendo de posturas dogmáticas y relacionando el conocimiento científico con el contexto histórico y social donde se sitúa.
- Poseer conocimientos básicos de Química, Física y Biología que jerarquiza e integra en una visión de conjunto de cada una de estas ciencias y de las relaciones fundamentales que guardan entre sí.



d) UNA PROPUESTA SOBRE SISTEMAS BIOLÓGICOS

Uno de los problemas que surgieron con la actualización de los programas de estudios de Biología I a IV (2016), es el referente a la conceptualización de los sistemas biológicos, aspecto que lleva a reconsiderar la idea de cómo es que se concibe al fenómeno biológico y su abordaje en la formación de los alumnos en una institución que se digna de ser vanguardista en el nivel medio superior.

Desde el punto de vista epistemológico, la forma en la cual se concibe a la biología y su estudio en la actualidad no deja de estar exento de los avances en diversas ramas de las matemáticas, la tecnología en computación e inteligencia artificial, los grandes avances en biología molecular, así como en los diversos campos de la física y química que permiten comprender a los seres vivos con propiedades emergentes que rebasan la descripción de sus partes o sus relaciones de manera aislada, aspectos que se han tomado como el paradigma ortodoxo de estudio de la Biología (Cantero, 2005).

En este sentido, se requiere actualizar los alcances del estudio de la Biología con una nueva visión en la que se comprenda que los organismos solo se pueden describir a partir de su estructura y función (Pattee, 1978).

Al definirlos como sistemas biológicos, se establece que los organismos no sólo se pueden describir como moléculas que realizan una serie de reacciones en forma conjunta, o que contienen una maquinaria molecular más compleja, un grupo de

células con funciones concretas o un conjunto de individuos que se encuentran formando parte de una comunidad. El estudio de los organismos como sistemas biológicos pretende incluir la descripción y comprensión de los elementos que componen, sus interrelaciones (redes biológicas) y caracterizar el flujo de información que se desprende de los procesos que presentan.



Un organismo o sistema biológico se comprende como un sistema integrado e interrelacionado de genes, proteínas y reacciones químicas organizado en procesos, interacciones y cambios, con una complejidad que implica que el todo no es igual a la suma de las partes (Alcocer, 1991). Las células que componen a un organismo multicelular no explican su capacidad de adaptación en forma individual o el comportamiento de una hormiga no explica a la vez, la complejidad de un hormiguero. En este sentido, el enfoque que se le da al estudio de los sistemas biológicos se basa en el pensamiento holista, más que reduccionista.

El estudio de los sistemas biológicos a diferentes escalas o niveles, es importante para determinar la importancia de sus cualidades (Alcocer, 1991), como su capacidad de autoorganización, autorregulación, autorreparación, reproducción, adaptación y evolución; atributos que permiten explicar la emergencia en cada uno de sus componentes y las conexiones entre sus partes integrantes, las cuales muestran dinamismo y fluidez, así como sus interacciones con el entorno, lo que es la base de su capacidad de cambio y de la diversidad biológica que hoy conocemos.

En la actualidad, la biología, la física y la química, se vinculan con otras ciencias, que, en conjunto, tratan de explicar los sistemas complejos. El enfoque de sistemas aporta al estudio de la complejidad, entre otros, la idea de que el todo es diferente de la suma de las partes debido a la importancia de las relaciones entre éstas; lo que se traduce en el concepto de sinergia, es decir, la conjunción de esfuerzos que permite obtener resultados superiores a la mera suma de los aportes individuales. Este enfoque considera que las relaciones y dinámicas del sistema confluyen en una totalidad coherente y ordenada, asunto que será cuestionado desde los estudios de la complejidad (Cardozo, 2011).

Mientras que un sistema está formado por un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin determinado, un sistema complejo está caracterizado por estar compuesto por una gran cantidad de elementos relativamente similares entre sí como las células de un organismo, las abejas en una colmena, las sardinas en un cardumen o las personas en una determinada sociedad. Las interacciones entre sus componentes dan lugar a una serie de comportamientos o procesos emergentes que no pueden ser explicados si se tomaran sus componentes de manera aislada, como el caso en que una célula no explica los procesos de todo el individuo que la posee.



En este mismo sentido, es difícil establecer su comportamiento o dinámica a futuro. Se pueden establecer principios o modelos que expliquen su dinámica temporal en un tiempo relativamente corto, siguiendo los principios o procesos que lo determinan al momento de su estudio. Sin embargo, su predicción a largo plazo suele ser muy complicada.

Con esto, no se pretende rechazar el estudio de las partes que constituyen un sistema biológico, pues la comprensión de estas permite que se tenga una noción más cercana del porqué de las interacciones que dan como resultado el comportamiento complejo de todo el conjunto. Esto lleva a establecer que nada es tan característico de los sistemas biológicos como la forma en la cual se organizan e interactúan sus componentes y la forma en la cual el todo presenta características emergentes que no se pueden comprender con el estudio parcial de cada componente.

Las nuevas propiedades se pueden explicar a partir de ejemplos como las interacciones de los genes con el genoma, de este último con la célula en su conjunto, de las células conformadas en tejidos, éstos en órganos y sistemas, hasta lograr comprender el funcionamiento del organismo y sus integración al medio y con otros individuos, así como en la totalidad de nuestro planeta.

La descripción reduccionista nos lleva a estudiar los componentes desde un nivel cada vez más elemental, estableciendo cada una de las partes y su funcionamiento, en algunas ocasiones enlazando el contenido conceptual con campos como la física

o la química. Sin embargo, no se establece en este enfoque el cómo sus partes interactúan entre sí y con su entorno, estaremos entrando en el campo de explicación de la biología con un enfoque más cercano a la concepción de sistemas biológicos. Los grandes enigmas siguen representando un reto para la enseñanza de la ciencia de la vida. Actualmente, nos enfrentamos a la complejidad de seguir entendiendo la manera en la cual nuestro sistema inmune se organiza para responder a una enfermedad, la forma en la cual las comunidades logran interactuar para sobrevivir en conjunto ante la pérdida de los hábitats o como las neuronas integran para llevar a cabo una determinada tarea.



El estudio de los sistemas biológicos no es abrogar cómo es que se enseña y aprende la biología en la actualidad. Se presenta como un esfuerzo por actualizar la visión que se presenta ante la evidencia de nuevos enfoques en la comprensión del fenómeno biológico y la forma de abordar estos contenidos, como un esfuerzo académico de proseguir en ofrecer a nuestros estudiantes las armas para comprender una complejidad que se hace más clara con el apoyo multidisciplinario de otras ciencias.

e) ANÁLISIS DE DATOS

Análisis de las preguntas del cuestionario aplicado en el Taller de Reflexión Sobre la Experiencia Docente para el Seguimiento de la Aplicación de los Programas de Estudio Actualizados para las asignaturas de Biología I y II, período 2018-2019

Los datos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II, se basaron en dos elementos: el cuestionario aplicado durante los Talleres de Reflexión sobre la Experiencia Docente para la Aplicación de los Programas de Estudio Actualizados (TRED-S 2018) y un cuestionario elaborado por el Seminario para obtener información de los profesores de los cinco planteles (Ciclo 2018-2019). Para poder contrastar la información obtenida por ambas fuentes.

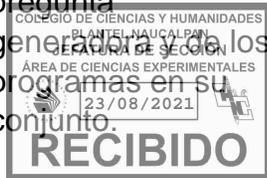
El análisis de los datos recopilados en los TRED'S corresponde a las respuestas que los profesores del Colegio emitieron en un Cuestionario de Seguimiento. Dicho instrumento fue utilizado para la recolección de datos que se aplicó en el Taller de Reflexión Sobre la Experiencia Docente para las asignaturas de Biología I y II impartido en el semestre 2018-2.



El cuestionario estuvo conformado por 20 preguntas tanto abiertas como de opción múltiple y los asistentes al taller en los cinco planteles y en los dos turnos conformaron una muestra total de 46 profesores, 18 del turno matutino y 28 del turno vespertino. Las respuestas abiertas se analizaron con un enfoque metodológico de tipo cualitativo o interpretativo. Por tal motivo, se realizó una distribución categorial para indagar sobre la experiencia docente respecto a la aplicación de los nuevos Programas de las asignaturas de Biología I y II.

Los datos que se presentan en la siguiente tabla, tienen la intención de enlazar lo que se informó por el Seminario Central 2018-2019 y el equipo de trabajo que presenta estos resultados. El análisis parte de las preguntas que conformaron el cuestionario original, distribuyéndose de acuerdo con los rubros de los programas que abarcaban las respuestas, ofreciendo un enfoque a partir de las fortalezas y debilidades detectadas en las opiniones de los docentes. También se incluyen las propuestas del grupo de trabajo original y una columna con las aportaciones de nuestro equipo de trabajo, los cuales se obtuvieron a partir de los elementos aportados.

PREGUNTA 1	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL
<p>Los conocimientos y habilidades para cursar con éxito la materia de acuerdo con los Programas de Estudio Actualizados con los que llegan los alumnos son</p>	<p>PROGRAMAS:</p>	<p>Se abordan temas esenciales: biología como ciencia.</p> <p>Incluyen contenidos y aprendizajes con una visión de sistemas.</p> <p>Plantean una secuencia de contenidos pertinentes.</p> <p>Corresponden al Modelo Educativo.</p> <p>Contribuye al perfil de egreso.</p>	<p>Omite temas esenciales.</p> <p>Están cargados de contenidos.</p> <p>No se aprecia un cambio significativo con respecto a los anteriores ya que los contenidos y los aprendizajes son similares.</p> <p>Su actualización es superficial.</p>	<p>No hay propuesta</p>	<p>Establecer las relaciones horizontales y verticales de los programas, con la intención de orientar a los docentes sobre los conocimientos previos de los alumnos.</p>
	<p>Contenidos/ Aprendizajes</p>		<p>Algunos contenidos no están vinculados a un aprendizaje, esto hace complicada la planeación docente y el</p>		<p>Revisar el qué, cómo y para qué de los aprendizajes, para aclarar el nivel de profundidad y su relación con los propósitos de cada</p>

			<p>diseño de estrategias.</p> <p>El nivel de profundidad que se le asigna a los aprendizajes no es claro.</p>		<p>unidad, de la pregunta generadora y de los programas en su conjunto.</p> 
--	--	--	---	--	---

PREGUNTA 2	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
<p>¿Cómo aprecia su conocimiento y dominio de los Programas de Estudio Actualizados de su materia?</p>	<p>Conocimiento y dominio de los programas por parte de los docentes.</p>	<p>El nivel de dominio que tienen los docentes de los programas es alto, debido a la experiencia profesional que tienen y a la continua actualización disciplinar</p>	<p>Los docentes consideran importante estudiar algunos temas con mayor profundidad y actualizarse también en el ámbito pedagógico y didáctico.</p>	<p>Que los profesores tengan un acompañamiento para la instrumentación y evaluación de los programas.</p>	<p>Promover la lectura y comprensión de los programas de estudio, a través de cursos de formación disciplinar y didáctica.</p>

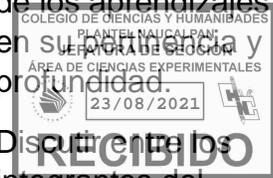
PREGUNTA 3	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
<p>Los conocimientos y habilidades para cursar con éxito la materia de acuerdo con los Programas de Estudio Actualizados con los que llegan los alumnos son:</p>	<p>Conocimientos y habilidades de los alumnos.</p>		<p>Los conocimientos y habilidades de los alumnos para cursar la materia son parcialmente suficientes e incluso insuficientes debido a la preparación que tuvieron en secundaria, ya sea porque la formación fue deficiente o porque fue hace ya varios años y por lo tanto su nivel de comprensión no corresponde al de bachillerato.</p> <p>Antecedentes deficientes de química, bioquímica, genética y evolución. Las concepciones</p>	<p>El logro de los aprendizajes depende en buena medida de la forma en que los docentes instrumentan los programas y en este sentido es importante que el diseño de las estrategias didácticas parta de las ideas previas de los estudiantes.</p>	<p>Realizar reuniones de área para establecer acuerdos sobre la formación de los alumnos en cuanto a contenidos básicos en los programas de las asignaturas de los cuatro primeros semestres.</p>



			<p>integradas en este marco señalan que los conocimientos y habilidades de los alumnos para cursar la materia son de parcialmente suficientes a insuficientes debido a la falta de antecedentes disciplinarios.</p> <p>En Biología I, hace falta fundamentos de química y bioquímica, así como de célula.</p> <p>Para Biología II, el concepto de evolución es el que se ha identificado con más deficiencias.</p>		
--	--	--	--	--	--

PREGUNTA 4	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
------------	-------	------------	-------------	-----------------------	----------------------

<p>Los aprendizajes señalados en los Programas de Estudio Actualizados son los más relevantes para la adquisición de una cultura básica de la materia y para su contribución al perfil de egreso.</p>	<p>Aprendizajes</p>	<p>Contribuyen a la cultura básica porque aportan bases esenciales de la biología.</p> <p>Su nivel es pertinente para el bachillerato, permite abordar los temas de manera integral,</p> <p>Se relacionan con la vida cotidiana de los alumnos.</p>	<p>Se detectan problemas en la redacción de algunos de ellos, en su organización y jerarquización, así como superficialidad. Saturación de contenidos. Se aprecia una saturación de contenidos, sobre todo en el programa de Biología I.</p>	<p>Falta integrar aprendizajes relacionados con temáticas actuales de la biología, por ejemplo, del campo de la evolución y la genética.</p>	<p>Revisar la redacción de los aprendizajes en su profundidad y profundidad.</p> <p>Discutir entre los integrantes del seminario sobre los puntos de organización, jerarquización y sobre todo superficialidad, ya debemos considerar un parámetro específico (marco de referencia) para abordar profundidad o superficialidad. Seguramente con los documentos del perfil de egreso, podemos abordar este punto.</p>
---	----------------------------	---	--	--	--



PREGUNTA 5	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
------------	-------	------------	-------------	-----------------------	----------------------

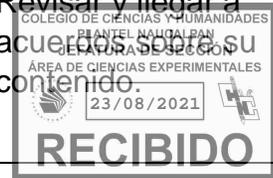
<p>La temática indicada en los aprendizajes es adecuada para el logro de los mismos.</p>	<p>Temáticas y aprendizajes</p>	<p>Correspondencia entre las temáticas y los aprendizajes.</p> <p>Están vinculados ya que se logra la autorreflexión en el alumno y abordan lo básico de la Biología.</p> <p>Un acierto de estos programas fue incluir en las temáticas el aspecto epistemológico.</p>	<p>En algunas temáticas falta más especificidad para identificar el aprendizaje con que se relaciona y para algunos aprendizajes no hay temáticas vinculadas; un ejemplo es el caso de metabolismo-organelo y función transformación de energía.</p> <p>Indica el nivel cognitivo del aprendizaje, pero no se especifica la profundidad con que se debe de abordar la temática.</p>	<p>Identificar el nivel cognitivo del aprendizaje y su relación con la profundidad a abordar en la temática.</p>	<p>Revisar y hacer coincidir los contenidos conceptuales con los aprendizajes.</p> 
--	--	--	---	--	--

PREGUNTA 6	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
¿Cómo	Aprendizajes con respecto al	Tiempo suficiente. Están mejor equilibrados por lo	Tiempo insuficiente. Los programas están		Revisar los aprendizajes, su relación con los

<p>consideraría los aprendizajes señalados en los Programas de Estudio Actualizados con respecto a los tiempos asignados para trabajarlos en el curso?</p>	<p>tiempo.</p>	<p>que los alumnos tienen tiempo para reflexionar. La dosificación del tiempo para abordar los aprendizajes depende de la planeación del profesor.</p>	<p>muy cargados de aprendizajes y el tiempo que se tiene para abordarlos no alcanza, esta situación se hace más aguda en la tercera unidad de Biología I y segunda unidad de Biología II.</p> <p>Los tiempos planteados en los programas están destinados sólo para abordar aprendizajes conceptuales, no así para los procedimentales y actitudinales.</p>		<p>contenidos temáticos y el tiempo asignado para su logro.</p> 
--	-----------------------	--	---	--	---

PREGUNTA 7	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
Las estrategias	Estrategias sugeridas en los	Son guías importantes para	Aportan poco al ejercicio docente		La columna de estrategias es la

sugeridas en los programas para abordar los aprendizajes señalados son:	programas	su instrumentación ya que orientan sobre los procesos por desarrollar en los alumnos.	pues son generales, vagas y repetitivas. Llegan a confundir a los profesores.		más controvertida. Revisar y llegar a acuerdos sobre su contenido.
---	------------------	---	---	--	--



PREGUNTA 8	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
La correspondencia de las formas de evaluación indicadas en los programas con respecto a los aprendizajes señalados es adecuada.	EVALUACIÓN	<p>La forma de evaluación integra los procesos y momentos básicos de la evaluación educativa.</p> <p>A partir de ellas, los docentes pueden diseñar los instrumentos para medir el grado de aprendizaje de los alumnos.</p> <p>El planteamiento de la forma de evaluación tiene más claridad y certeza.</p>	<p>Las estrategias de evaluación se aprecian ambiguas pues se limitan a la definición de los momentos para evaluar y los tipos de evaluación que se conocen para estos momentos.</p> <p>Los programas atienden sólo aprendizajes conceptuales.</p>	<p>Incluir recomendaciones para evaluar los aprendizajes de tipo procedimental y actitudinal.</p> <p>La evaluación debería realizarse empleando indicadores diseñados para valorar el grado de aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Se aprecia que los docentes desconocen qué son, cuál es la función, los alcances y limitaciones de los programas de estudio. Por ello se sugiere:</p> <p>Impartir cursos de formación docente relacionados con los Programas de estudio.</p> <p>Se requiere realizar investigación</p>

					<p>educativa orientada al seguimiento de la aplicación de los Programas de Estudio considerando muestras representativas de la población, así como la inclusión de profesores con distinta antigüedad en el Colegio, por ejemplo.</p>
--	--	--	--	--	---



PREGUNTA 9	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
Los Programas de Estudio le permitieron que la planeación y organización de sus clases fuera:	PERTINENCIA PARA LA PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES	<p>...fácil pues sirvieron como guía para el diseño de las estrategias.</p> <p>La planeación permitió adecuar algunas actividades empleadas en los</p>	<p>... difícil debido al excesivo número de aprendizajes, problemas en la secuencia de los contenidos y en el establecimiento de la relación entre algunas temáticas.</p>		<p>Dominio disciplinario de la materia.</p> <p>Impartir cursos de formación docente relacionados con la didáctica de la disciplina y uso de las TIC.</p>

		programas anteriores y diseñar nuevas para las temáticas que se integraron.	La elaboración de nuevos materiales es difícil.		
--	--	---	---	--	--



PREGUNTA 10	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
En la aplicación de los programas de estudio, usted organizó su docencia:		La mayoría de los encuestados emplea el nuevo programa para organizar sus planeaciones.	Planeación e instrumentación didáctica a partir de los programas de estudio anteriores, esto implica que algunos profesores se negaban a usar el nuevo programa.		

PREGUNTA 11	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
-------------	-------	------------	-------------	-----------------------	----------------------

<p>De los componentes de los programas, señale dónde encontró dificultades para su aplicación.</p>	<p>PERTINENCIA PARA LA PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES</p>		<p>Los contenidos son muy numerosos.</p> <p>El tiempo propuesto es insuficiente. (Esta información se repite en los resultados del CAB, renglón 54 del archivo).</p> <p>No se indica el nivel de profundidad.</p> <p>Se precisa el desarrollo de materiales didácticos.</p> <p>Errores de redacción, por lo que los aprendizajes son poco claros.</p> <p>Aprendizajes mal ubicados (no son pertinentes).</p>		<p>Se sugiere implementar un programa de acompañamiento a profesores nuevos por parte de profesores experimentados.</p> <p>Se sugiere el diseño e implementación de cursos para docentes que imparten la asignatura de Biología y que en él desarrollen materiales didácticos y planeen sus clases (estrategias de intervención pedagógica).</p>
--	---	--	--	--	--



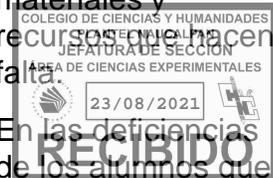
			Los aprendizajes son muy generales (pobres en contenidos).		
--	--	--	--	--	---

PREGUNTA 12	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
¿Qué aprendizaje de los programas han representado mayor dificultad de logro para los alumnos?	APRENDIZAJES PROPUESTOS		<p>Dificultad para plantear y diseñar estrategias que promuevan el logro de aprendizajes relacionados con habilidades, actitudes y valores.</p> <p>Dificultad para el logro de aprendizajes conceptuales de temáticas de Biología 1, tales como: genética,</p>		<p>Dar un curso para profesores en donde se diseñen estrategias que incluyan actividades para los alumnos, en las que ellos desarrollen habilidades, actitudes y valores, relacionados con los contenidos temáticos del programa de la asignatura de Biología 1 y 2.</p>

			<p>biología molecular, metabolismo y célula.</p> <p>Dificultad para el logro de aprendizajes conceptuales de temáticas de Biología 2, tales como: evolución biológica, ecología y clasificación de los sistemas vivos y teorías sobre el origen de la vida.</p>		
--	--	--	---	--	---

PREGUNTA 13	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
Señale las causas o factores más importantes para esa dificultad.	APRENDIZAJES PROPUESTOS		<p>Falta de infraestructura.</p> <p>Deficiencia de la formación en conocimientos biológicos a nivel secundaria.</p>		Tener un inventario actualizado del material y herramientas tecnológicas de las que se dispone y en consecuencia solicitar con

			<p>Dificultad del profesor para interpretar el programa de estudios actualizado.</p> <p>Falta de compromiso de los alumnos.</p>		<p>anticipación los materiales y recursos que hacen falta.</p> <p>En las deficiencias de los alumnos que presentan en la formación adquirida en conocimientos de biología a nivel secundaria el Colegio puede informar tal situación a nivel dirección para establecer criterios adecuados de selección de aspirantes en el examen de admisión.</p>
--	--	--	---	--	---



PREGUNTA 14	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
¿Considera que el desempeño académico de los estudiantes	IMPACTO EN EL DESEMPEÑO DE LOS ALUMNOS	Se aprecian mejoras en el aprovechamiento de los estudiantes	Los profesores manifiestan que los alumnos no logran los		Realizar análisis colegiados que permitan establecer criterios

<p>mejoró con la aplicación de los Programas de Estudio?</p>		<p>que se ven reflejadas en sus promedios finales. Estas se atribuyen a la organización, secuenciación de contenidos y a una adecuada dosificación del tiempo. También al trabajo docente y al compromiso y responsabilidad de los alumnos para cumplir con las tareas y actividades asignadas.</p>	<p>aprendizajes debido a carencias en sus hábitos de estudio y/o falta de compromiso.</p> <p>Es poco el tiempo que ha transcurrido para poder establecer conclusiones sobre su efectividad.</p> <p>Es necesario hacer análisis cualitativos o aplicar instrumentos que permitan visualizar si los programas funcionaron.</p> <p>No hay diferencias significativas apreciables entre el programa anterior con el actual.</p>		<p>de investigación sobre la pertinencia y eficacia de la implementación de los Programas actualizados.</p> <p>Se requieren aplicar nuevos cuestionarios que permitan eliminar el componente temporal que se notó en ese año, por ser la primera vez que se aplicaba el programa.</p> <p>Sin embargo, al hacer el análisis de los resultados del CAB, resalta que en términos de aceptación (respuesta totalmente de acuerdo) el programa de Biología tiene en promedio un 25.8%,</p>
--	--	---	---	--	---



con valores
extremos (2.94 y
46.89%)

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
CAMPUS NAUCALPAN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

23/08/2021

RECIBIDO

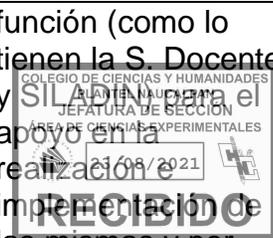
--	--	--	--	--	--

PREGUNTA 15	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
Los resultados obtenidos en la aplicación de los Programas de Estudio Actualizados los atribuye a:	CONTENIDOS APRENDIZAJES	Se debe al conocimiento del modelo educativo del Colegio, que orienta a lo que se pretende llegar a través de sus programas de estudio	Poco tiempo para establecer conclusiones debido a que apenas empiezan a conocer el programa	Realizar una valoración institucional para conocer el impacto que han tenido en los alumnos y es importante hacer comparaciones con otros bachilleratos.	Realizar un seguimiento docente donde visualicemos la forma de interpretar y aplicar en su plan operativo la aplicación del PEA
	MODELO EDUCATIVO Y PROGRAMAS		Hay pocos recursos de calidad que apoyan el aprendizaje de los alumnos		
	ACTUALIZACIÓN GENERAL DOCENTE	Hay retroalimentación a través del trabajo colegiado que les ha permitido intercambiar experiencias docentes	Deficiencias en la formación de los profesores.		

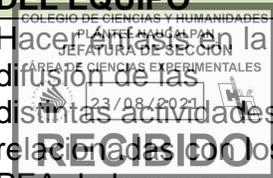
		<p>Elaboración de materiales y su socialización</p> <p>El planteamiento de soluciones frente a problemáticas que se presentan con la implementación de los programas. Programa de formación docente eficiente</p>			
--	--	---	--	--	---

PREGUNTA 16	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
<p>Describe alguna estrategia exitosa que derivó de la aplicación de los Programas de Estudio Actualizados.</p>	<p>CONTENIDOS APRENDIZAJES</p>	<p>Para las temáticas de: célula, biodiversidad, eras biológicas, relaciones intra e interespecífico, anabolismo y catabolismo, impacto de la actividad humana, niveles de organización de los sistemas vivos, mutación y</p>		<p>No hay propuestas de los profesores</p>	<p>Promover la elaboración de actividades y/o estrategias didácticas que faciliten el apoyo a la implementación del programa indicativo de la asignatura y a su vez acercarse a las estancias pertinentes encargadas de esta</p>

		transformación de energía. Para ello utilizan lectura de noticias y análisis de problemáticas, visitas al sendero ecológico, aplicación de modelos para índices de biodiversidad y crecimiento poblacional el juego, evaluación entre pares y autoevaluación, lectura de documentos históricos y estudio de casos.			función (como lo tienen la S. Docente y SIL ADIN) para el apoyo en la realización e implementación de las mismas y por supuesto la socialización.
	MODELO EDUCATIVO Y PROGRAMAS		No se diseñaron estrategias nuevas para abordar los programas actualizados		
	ACTUALIZACIÓN GENERAL DOCENTE		Ajustaron material que ya tenían.		



PREGUNTA 17	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
<p>¿La institución ha brindado los apoyos necesarios para la Instrumentación de los Programas de Estudio Actualizados?</p>	<p>CONTENIDOS APRENDIZAJES</p>	<p>La institución ha proporcionado los recursos solicitados como material, equipo de laboratorio, proyectores y computadoras.</p>	<p>Los materiales necesitan mantenimiento urgente ya que no siempre están en buen estado.</p> <p>Falta de aseo de los laboratorios, el servicio ineficiente de algunos laboratoristas, la falta de llaves de agua en algunos anexos y laboratorio y el acceso a internet.</p>	<p>Proponen la implementación de seminarios, foros de discusión y cursos que toquen otras temáticas como la planeación y evaluación, no sólo la instrumentación. Dar mantenimiento periódico a las instalaciones y equipos para poder trabajar.</p>	<p>Hacer énfasis en la difusión de las distintas actividades relacionadas con los PEA de la manera que se pueda llegar a todos los profesores que imparten la asignatura.</p>
	<p>MODELO EDUCATIVO Y PROGRAMAS</p>	<p>Las herramientas como la RUA, el portal Académico y las páginas oficiales de los planteles son recursos valiosos que apoyan la instrumentación de los nuevos programas.</p>			



	ACTUALIZACIÓN GENERAL DOCENTE		Impartición de cursos, pero son insuficientes		
--	--------------------------------------	--	---	--	--



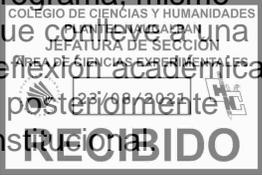
PREGUNTA 18	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
¿Qué apoyos institucionales requiere para la instrumentación de los Programas de Estudio Actualizados?	MODELO EDUCATIVO Y PROGRAMAS	Hacen referencia a los espacios virtuales en donde los profesores puedan socializar los materiales realizados o encontrar recursos para su planeación e instrumentación.	Trabajo colegiado donde se dé mayor apertura en foros para la socialización de materiales elaborados y espacios adecuados para realizarlos.	Acceso a internet, mantenimiento y suficiencia en los equipos de laboratorio y de cómputo, así como limpieza de laboratorios, presencia y preparación de laboratoristas.	Hacer recomendaciones a los distintos departamentos encargados de brindar servicios en las diferentes áreas de atención académica, donde se refuercen las propuestas de solicitud a lo que hacen referencia los profesores.

PREGUNTA 19	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
¿Qué actividades de seguimiento y evaluación de los Programas de	CONTENIDOS APRENDIZAJES	Impartición de cursos disciplinarios que abordan temáticas		No hay propuesta por parte de los profesores	La implementación de los cursos talleres de la

Estudio Actualizados identifica usted que se han llevado a cabo en el Colegio?		de los nuevos programas.		Implementación de los programas. 
	MODELO EDUCATIVO Y PROGRAMAS	Aplicación de instrumentos para la valoración de los programas como cuestionarios, rúbricas y listas de cotejo	La difusión de los programas actualizados ha sido la única actividad identificada como parte de su implementación pero que ha sido poca. El seguimiento y evaluación de los programas actualizados se ha realizado sólo a través del trabajo de seminarios institucionales y locales, ejemplos de ellos son el EDA y el seminario central.	
	ACTUALIZACIÓN GENERAL DOCENTE	La implementación de cursos y diplomados como las principales actividades que el Colegio ha puesto	Actividades propuestas diseñadas por seminarios y grupos de trabajo que se han	Da seguimiento a estas dos actividades que ya se llevaron a cabo el año pasado

		en marcha para el seguimiento y la evaluación de los PEA.	impartido sólo para sus integrantes. No hay acción por parte del Colegio destinada al seguimiento y evaluación de los programas actualizados, lo que da cuenta de que es probable que la difusión de actividades como cursos y talleres no haya sido eficiente.		
--	--	---	---	--	---

PREGUNTA 20	RUBRO	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTA DEL INFORME	PROPUESTA DEL EQUIPO
Cuáles son los aspectos que se deben atender para mejorar el desarrollo y aplicación de los Programas de Estudio Actualizados	MODELO EDUCATIVO Y PROGRAMAS	No se mencionan	No se mencionan	Trabajo Colegiado e interdisciplinar como alternativa para el mejoramiento del desarrollo y aplicación de los PEA de las	Que se implemente alguna herramienta, instrumento y difusión donde los docentes ingresen o envíen las impresiones que tienen ahora que ya instrumentaron su

				<p>asignaturas de Biología I y II.</p> <p>La elaboración de materiales didácticos como paquetes o el desarrollo e implementación de estrategias que generen ambientes propicios para la enseñanza y el aprendizaje.</p> <p>Contar con escenarios de reflexión para el PEA con la intención de disminuir las dificultades en cuanto a la interpretación de los aprendizajes y con ello facilitar la planeación e instrumentación de los aprendizajes.</p>	<p>plan operativo del programa mismo que contiene a una reflexión académica y posteriormente institucional.</p> 
--	--	--	--	--	---

	<p>ACTUALIZACIÓN GENERAL DOCENTE</p>			<p>Programa de formación docente de calidad. Ofrecer cursos de calidad a los profesores para su actualización en el campo didáctico y disciplinario.</p>	
--	---	--	--	--	---

Análisis de los datos cuantitativos relacionados con los aprendizajes, derivadas del cuestionario aplicado en el Taller de Reflexión Sobre la Experiencia Docente para el Seguimiento de la Aplicación de los Programas de Estudio Actualizados para las asignaturas de Biología I y II, período 2018-2019



Los datos cuantitativos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II, basados en un cuestionario elaborado por el Seminario para obtener información de los profesores de los cinco planteles (Ciclo 2018-2019), se obtuvieron de 60 cuestionarios para Biología I y 32 cuestionarios para Biología II. En la tabla se incluyen dos aspectos relevantes: la propuesta que se realizó en el estudio original y los cambios sugeridos por el equipo de trabajo que suscribe este reporte. En este sentido, es necesario aclarar que se tomaron los aprendizajes en orden progresivo y se les asignó la numeración creciente correspondiente. Las opiniones que se derivan del análisis tienen la intención de una primera mirada a los posibles cambios o adecuaciones a este programa de estudio, por lo que se considera una aportación.

También es necesario aclarar que en el estudio original se encontraron algunos datos no coincidentes con los totales que se indican, pero esto se debe a que se omitieron o incluyeron cuestionarios a destiempo. Por lo anterior, se tomaron estos datos tal como se reportaron y se hacen las notas respectivas en cada apartado no coincidente.

BIOLOGÍA I



Unidad 1. ¿Por qué la biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?

Propósitos:

Al finalizar, el alumno: Reconocerá que la biología es una ciencia en constante desarrollo, a través del estudio de los sistemas biológicos para que le permitan comprender su dinámica y cambio.

Aprendizaje 1	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica a la Teoría celular y la Teoría de la evolución por selección natural como modelos unificadores que proporcionaron las bases científicas de la biología moderna.	6.9	25.0	41.4	20.7	6.0	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 25 ● Didáctico-pedagógicas: 48.3 	<p>Aclarar al docente que si bien se consideran cuatro los grandes paradigmas de la biología, sólo dos de ellos por cuestiones históricas fundamentan la consolidación de la biología como ciencia y que por lo tanto solo deben de identificar esos dos paradigmas a saber: La teoría celular y la Teoría de la evolución por Selección Natural.</p> <p>Se requiere establecer que son cuatro campos de estudio de la Biología (Teoría Celular, Teoría Cromosómica de la herencia, Teoría de la Evolución y Teoría de Sistemas), tomando a la Teoría de la Evolución como eje estructurante.</p>

El aprendizaje 2 que se enlista en la carta descriptiva del programa de Biología I es: Reconoce que el panorama actual del estudio de la biología permite entender la dinámica y cambio en los sistemas biológicos. Sin embargo en el cuestionario que se analiza no se incluye y se identifica como el número 2, el que dentro del programa corresponde al 3.



Aprendizaje 2	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Distingue las características generales de los sistemas biológicos.						No se incluyó en el cuestionario.	En este caso, se propone que el aprendizaje quede como tal, debido a que los alumnos tendrían que establecer las características de los sistemas biológicos que los distinguen de otros sistemas.

Aprendizaje 3	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica los niveles de organización de los sistemas biológicos.			37.9	44.8	13.8	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 31.5 ● Didáctico-pedagógicas: 35.2 ● Problemas con el uso de las TIC's: 24.1 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 24.1 	Se debe de aclarar el concepto de sistema biológico y la diferencia con sistemas vivos de tal manera que permita reconocer la complejidad de estos y visualizar de manera integral el fenómeno vital.

Unidad 2. ¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos?

Propósitos: Al finalizar, el alumno: Identificará las estructuras y componentes celulares a través del análisis de la teoría celular para que reconozca a la célula como la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos.



Aprendizaje 4	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Reconoce que la formulación de la Teoría celular es producto de un proceso de investigación científica y del desarrollo de la microscopía.		13.8	36.2	39.7	10.3	<ul style="list-style-type: none"> • Didáctico-pedagógicas: 34 • Problemas con el uso de las TIC's: 28.3 • Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 35.8 • Problemas de infraestructura: 28.3 	Aunque consideramos que el aprendizaje es vigente, se propone que se impartan cursos de diseño de estrategias innovadoras que consideren actividades experimentales y/o virtuales que permitan reforzar los postulados de la Teoría celular.

Aprendizaje 5	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica a las biomoléculas como componentes químicos de la célula.	6.9	31	27.6	22.4	12.1	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinario: • Didáctico-pedagógicas: 33.3 • Problemas con el uso de las TIC's: 31.5 • Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 35.2 • Problemas de infraestructura: 33.3 	Consideramos que el aprendizaje acota a las biomoléculas como parte de los componentes químicos de los sistemas biológicos y lo liga con las asignaturas de Química I y II. Se propone que se impartan cursos de formación y diseño de actividades innovadoras,

												considerando aspectos experimentales v/o virtuales que permitan realizar la identificación de las biomoléculas.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---



Aprendizaje 6	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Describe las semejanzas y diferencias estructurales entre las células procariotas y eucariotas.	0	5.1	34.5	48.3	12.1	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 19.2 ● Didáctico-pedagógicas: 23.1 ● Problemas con el uso de las TIC's: 28.8 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 34.6 ● Problemas de infraestructura: 48.1 	El aprendizaje es vigente y se debe considerar cursos de formación docente en este rubro.

Aprendizaje 7	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Describe los componentes de la membrana celular y los tipos de transporte y regulación celular.	3	27.6	41.4	22.4	5.6	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 30.9 ● Didáctico-pedagógicas: 34.5 ● Problemas con el uso de las TIC's: 32.7 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: ● Problemas de infraestructura: 40 	El aprendizaje es vigente y consideramos que se requiere manejar actividades que vinculen el trabajo de laboratorio con este tema.

El siguiente aprendizaje también se numera como 7 en el informe que se analiza, sin embargo corresponde al aprendizaje número 9 en el programa de estudios de Biología I.



Aprendizaje 8	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica al citoesqueleto, cilios y flagelos son componentes celulares que proporcionan forma y movimiento.	0	8.5	46.6	37.9	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Didáctico-pedagógicas: 31.6 ● Problemas con el uso de las TIC's: 31.6 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 43.9 	Lograr implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje relacionadas con prácticas de laboratorio y las TIC's.

Aprendizaje 9	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Reconoce a la mitocondria y al cloroplasto como principales organelos encargados de la transformación energética.	8.5	25.9	41.4	24.1	-	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: ● Didáctico-pedagógicas: 30.4 ● Problemas con el uso de las TIC's: 30.4 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 42.9 ● Problemas de infraestructura: 39.3 	<p>Uso de laboratorios virtuales, para superar dificultades relacionadas con actividades Experimentales.</p> <p>Sugerir recursos multimedia en el programa que el docente pueda emplear para enseñar esta temática.</p> <p>Diseño de cursos que permitan a los docentes</p>

						diseñar estrategias de EA para estas temáticas
--	--	--	--	--	--	--



Aprendizaje 10	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Reconoce el tránsito de moléculas con el sistema de endomembranas a partir de la información genética contenida en la célula.	-	-	34.5	34.5	17.2	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinario: 32.8 • Didáctico-pedagógicas: 41.4 • Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 44.8 	<p>Uso de laboratorios virtuales, para superar dificultades relacionadas con actividades experimentales.</p> <p>Sugerir recursos multimedia en el programa que el docente pueda emplear para enseñar esta temática.</p> <p>Diseño de cursos que permitan a los docentes diseñar estrategias de EA para estas temáticas.</p>

Aprendizaje 11	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica a la mitosis como parte del ciclo celular y como proceso de división celular.	0	15.8	49.1	26.3	8.8	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas con el uso de las TIC: 34.7 • Hacer actividades experimentales para 	<p>Utilizar para la enseñanza y el aprendizaje del tema de mitosis, materiales didácticos encontrados en la red, por ejemplo:</p> <p>•Portal Académico del CCH:</p>

					<p>este aprendizaje: 36.7</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Problemas de infraestructura: 40.8 	<p>https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad2/mitosis</p> <p>Contiene información sobre la mitosis, importancia, fases, ejercicio, actividad de evaluación, bibliografía, créditos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recursos Educativos Digitales Interactivos (REDIs): <p>https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/20</p> <p>Es una lección interactiva sobre la mitosis, contiene información con preguntas que los estudiantes deben responder, cuentan con retroalimentación, glosario, lecturas, fuentes y créditos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -UAPA Mitosis: <p>http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/mitosis/</p> <p>Contiene información sobre la mitosis, fases, autoevaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Video de mitosis (en inglés-subtitulado al español). <p>https://youtu.be/C6hn3sA0ip0</p> <p>Importancia de la división celular, ciclo celular, fases de la mitosis.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Objetos UNAM: <p>http://objetos.unam.mx/biologia/reproduccionCelular/index.html</p>
--	--	--	--	--	--	--

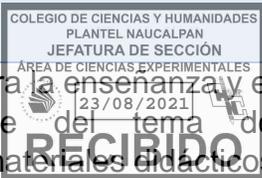


						<p>Presenta una historia relacionada con la reproducción celular. El alumno debe presionar las palabras clave y conocer más del proceso. Ejercicio de correspondencia de la división celular mitótica o división celular meiótica.</p> <p>·Animación de mitosis en la RUA: http://genetica.rua.unam.mx/data/NK1I2S1P.HTM Podcast UNAM Mitosis (8 min) https://descargacultura.unam.mx/biologia-6-ciclo-de-vida-de-la-celula-30854</p>
--	--	--	--	--	--	---



Para el siguiente aprendizaje, se menciona en el informe: “La dificultad de este aprendizaje está relacionado con los problemas para realizar experimentos, en segundo lugar a la infraestructura de los laboratorios y los aspectos didácticos, disciplinarios y de TIC’s fueron indicados en un 28.8% para los tres ámbitos” cuando en lugar de tres ámbitos hace referencia los cinco que corresponden a las dificultades que a continuación mencionadas.

Unidad 3. ¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética?			
Propósitos: Al finalizar, el alumno: Identificará los mecanismos de transmisión y modificación de la información genética, como responsables de la continuidad y cambio en los sistemas biológicos, para que comprenda su importancia biológica y evolutiva.			
Aprendizaje 12	Escala (en porcentaje)		Propuesta

	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil	Dificultades consideradas (en porcentaje)	
Explica la meiosis como un proceso que antecede a la reproducción sexual y produce células genéticamente diferentes.	7	33.3	28.1	22.8	8.8	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 28.8 ● Didáctico-pedagógicas: 28.8 ● Problemas con el uso de las TIC's: 28.8 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 28.8 ● Problemas de infraestructura: 28.8 <p>Una de las causas principales que dificulta a los profesores cubrir los aprendizajes es el hecho de no contar con las condiciones propicias para realizar experimentos.</p>	 <p>Utilizar para la enseñanza y el aprendizaje del tema de meiosis, materiales didácticos encontrados en la red, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Portal Académico del CCH: https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad2/meiosis <p>Contiene información sobre la meiosis, conceptos centrales, primera división meiótica, segunda división meiótica, ejercicio, actividad final, bibliografía, créditos.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Recursos Educativos Digitales Interactivos (REDIs): https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/21 <p>Contiene información sobre la meiosis, fases, ejercicio, actividad de evaluación, bibliografía, créditos.</p>

						<p>•UAPA Meiosis: http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/meiosis/ Contiene información sobre la mitosis, fases, autoevaluación.</p> <p>•Animación de la meiosis en RUA: http://genetica.rua.unam.mx/d/ata/CCWBRDQW.HTM</p> <p>•Podcast UNAM (Meiosis 5 min). https://descargacultura.unam.mx/biologia-6-ciclo-de-vida-de-la-celula-30854</p>
--	--	--	--	--	--	---



En el siguiente aprendizaje, se menciona en el texto que el 10.7% corresponde tanto a muy difícil como a muy fácil, sin embargo en la gráfica de pastel, no se representa el porcentaje correspondiente a muy difícil.

Aprendizaje 13	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Compara diferentes tipos de reproducción asexual y sexual, tanto en procariotas como en eucariotas.	10.7	12.5	33.9	42.9	10.7	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinario: 17.3 • Didáctico-pedagógicas: 32.7 • Problemas con el uso de las TIC's: 38.5 • Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 43 	El verbo comparar es de nivel 3. Análisis. Se propone bajar de nivel ya que para comparar debió conocer y anteriormente no hay aprendizaje para reproducción asexual (con base en la taxonomía de Marzano, R. J. 2001 o en la Bloom revisada

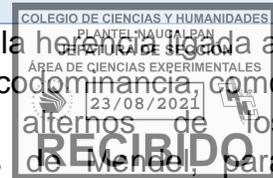
						<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas de infraestructura: 19.2 	<p>por Anderson y Krathwohl, 2001).</p> <p>Falta establecer en para que de este tipo de conocimientos. Se tiene que establecer que estos son mecanismos de transmisión de caracteres hereditarios (continuidad).</p> <p>Tal vez sería más claro hablar de los sistemas biológicos en general, respecto a su reproducción y no acotarlo a procariontas y eucariontas.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--



Aprendizaje 14	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Reconoce las Leyes de Mendel como la base de la explicación de la herencia en los sistemas biológicos.	0	24.5	49	15.8	10.5	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 32 ● Didáctico-pedagógicas: 36 ● Problemas con el uso de las TIC's: 34 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 48 ● Problemas de infraestructura: 20 	Se propone que este aprendizaje puede quedar como sigue: Reconoce los Principios de Mendel como base para explicar los mecanismos hereditarios en los sistemas biológicos.

Aprendizaje 15	Escala (en porcentaje)	Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
----------------	------------------------	---	-----------

	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil	Dificultades consideradas (en porcentaje)	
Distingue a la herencia ligada al sexo y la codominancia como otros modelos de relación entre cromosomas y genes.	1.8	42.1	40.4	8	7	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 32 ● Didáctico-pedagógicas: 36 ● Problemas con el uso de las TIC's: 34 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 46 ● Problemas de infraestructura: 20 	<p>Identifica la herencia ligada al sexo y la codominancia como modelos alternos de los Principios de Mendel, para explicar la transmisión de caracteres hereditarios. Reconoce se ubica en el nivel 2 de comprensión mientras que Distingue se ubica en el nivel 3 de análisis. Se propone trabajar en el nivel 2 (con base en la taxonomía de Marzano, R. J. 2001 o en la Bloom revisada por Anderson y Krathwohl, 2001).</p>



Aprendizaje 16	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Distingue a la Teoría cromosómica de la herencia como la explicación en la transmisión de los caracteres.	1.8	33.3	42	17.5	5.3	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 32 ● Didáctico-pedagógicas: 39.3 ● Problemas con el uso de las TIC's: 26.8 	<p>Reconoce que la Teoría Cromosómica de la Herencia permite explicar la transmisión de caracteres en los sistemas biológicos. Reconoce se ubica en el nivel 2 de comprensión mientras</p>

						<ul style="list-style-type: none"> ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 39.3 ● Problemas de infraestructura: 14 	<p>que Distingue se ubica en el nivel 3 de análisis. Se propone trabajar el aprendizaje en el nivel 2 (con base en la taxonomía de Marzano, R. J. 2001^o en la Bloom revisada por Anderson y Krathwohl, 2001).</p>
--	--	--	--	--	--	--	--



Aprendizaje 17	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
<p>Aprécia que las mutaciones son fuente de cambio en los sistemas biológicos.</p>	0	10.5	45.6	35.1	8.8	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 23.6 ● Didáctico-pedagógicas: 30.9 ● Problemas con el uso de las TIC's: 30.9 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 40 ● Problemas de infraestructura: 29.1 	<p>Reconoce que las mutaciones son una fuente de cambio genético en los sistemas biológicos.</p> <p>Con base en la taxonomía de Marzano, R. J. 2001 o en la de Bloom, revisada por Anderson y Krathwohl, 2001). Reconoce se ubica en el nivel 2 de comprensión mientras que Aprécia se ubica en el nivel 3 de análisis.</p>

Aprendizaje 18	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		

Reconoce las implicaciones biológicas y éticas de la manipulación genética.	5.2	25.9	37.9	22.4	8.6	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 30.9 ● Didáctico-pedagógicas: 30.9 ● Problemas con el uso de las TIC's: 36.4 ● Hacer actividades experimentales para este aprendizaje: 43.6 ● Problemas de infraestructura: 29 	<p>Infiere las implicaciones biológicas y éticas de la manipulación genética.</p> <p>Con base en los aprendizajes anteriores, se propone subir al nivel 3 análisis de la Taxonomía propuesta por Marzano, R. J. 2001 o en la Bloom revisada por Anderson y Krathwohl, 2001.</p>
---	-----	------	------	------	-----	---	---



BIOLÓGÍA II

Los datos cuantitativos fueron aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II, basados en un cuestionario elaborado para obtener información de los profesores de los cinco planteles (Ciclo 2018-2019).

Se tomó como referente la taxonomía Bloom y Marzano En: Sánchez-Contreras, M.L. (2019). *Socioformative Taxonomy: A referent for Didactics and Evaluation* [Taxonomía Socioformativa: Un Referente para la Didáctica y la Evaluación]. Forhum International Journal of Social Sciences and Humanities, 1(1), 100-115. doi: dx.doi.org/10.35766/El propósito

Para la asignatura de Biología II sólo se respondieron 32 cuestionarios en los cinco planteles, obteniéndose la siguiente información:

Unidad 1. ¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos?

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Identificará los procesos que han favorecido la diversificación de los sistemas biológicos a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución para que comprenda que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.



Aprendizaje 1	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Reconoce distintas teorías sobre el origen de los sistemas biológicos, considerando el contexto social y etapa histórica en que se formularon.	0	15.6	43.8	31.3	9.4	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 37.5 ● Didáctico-pedagógicas: 37.5 	<p>Cambiar el verbo reconocer por identificar para iniciar el nivel taxonómico 1. Así en el aprendizaje 2 se puede reconocer en lugar de identificar.</p> <p>Incorporar referencias de consulta para el docente, las cuales amplíen su panorama en relación al enfoque integral de la biología, desde un pensamiento evolutivo.</p> <p>Incorporar referencias de consulta para el docente, que proporcionen una visión histórica del quehacer científico. Los materiales podrían contribuir a la reflexión sobre los conceptos y las teorías en diferentes contextos, considerando el social, metodológico e ideológico de cada época.</p> <p>Las dificultades didáctico-pedagógicas (37.5%) en los profesores encuestados, sugieren la</p>

							necesidad de cursos de formación y actualización que permitan subsanar esta problemática.
--	--	--	--	--	--	--	---



Aprendizaje 2	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica que la teoría quimiosintética permite explicar la formación de los precursores de los sistemas biológicos en las fases tempranas de la Tierra.			40.6	34.4	15.6	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 32.1 ● Didáctico-pedagógicas: 39.3 ● Investigaciones escolares: 28.6 	<p>Una vez que el estudiante identifica distintas teorías sobre el origen de la vida, puede reconocer a la teoría quimiosintética como aquella que permite explicar la formación de los precursores de los sistemas biológicos.</p> <p>Se sugieren cursos de formación y actualización docente que permitan subsanar las dificultades didáctico-pedagógicas en la enseñanza de este aprendizaje.</p>

Aprendizaje 3	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Describe los planteamientos que fundamentan el origen evolutivo de los sistemas biológicos como resultado de la química prebiótica y el	28.1	9.4	37.5	9.4	9.4	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 46.7 ● Didáctico-pedagógicas: 36.7 ● Investigaciones escolares: 40 	<p>Cambiar la redacción del aprendizaje, es confuso lo que se pretende.</p> <p>Tal vez: Reconoce el papel de los ácidos nucleicos y la química prebiótica para describir los planteamientos que fundamentan el</p>

papel de los ácidos nucleicos.						origen y la evolución de los sistemas biológicos. Incluir fuentes de consulta que permitan a los docentes subsanar las dificultades disciplinares que reportan en las encuestas.
--------------------------------	--	--	--	--	--	---



Aprendizaje 4	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Reconoce la endosimbiosis como explicación del origen de las células eucariotas.	18	15.6	21.9	40.6	18.8	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 25.8 ● Didáctico-pedagógicas: 29 ● Investigaciones escolares: 32.3 	Incorporar referencias de consulta para el docente, las cuales amplíen su panorama en relación a la endosimbiosis como la teoría que explica el origen de los eucariotas; es fundamental lograr en el docente el pensamiento evolutivo.

Aprendizaje 5	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica el concepto de Evolución biológica.	0	12.5	40.6	28.1	18.8	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 33.3 ● Didáctico-pedagógicas: 40 ● Investigaciones escolares: 26.7 	Incorporar referencias de consulta para el docente sobre evolución biológica. (Se sugiere "La evolución biológica. Actualidad y debates. UNESCO). Incluir fuentes de información para los estudiantes sobre evolución, ya que los libros sugeridos son de Biología general (por ejemplo, se

							sugiere “Un libro sobre evolución” ver materiales de consulta.
--	--	--	--	--	--	--	---



Aprendizaje 6	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Reconoce las aportaciones de las teorías de Lamarck, Darwin–Wallace y Sintética, al desarrollo del pensamiento evolutivo.	20	15.6	43.8	12.5	21.9	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 32.3 ● Didáctico-pedagógicas: 38 ● Investigaciones escolares: 38 	<p>Incorporar referencias de consulta para el docente, las cuales fomenten el pensamiento evolutivo.</p> <p>El pensamiento evolutivo juega un papel central en la enseñanza de biología I y biología II. De esta forma, los estudiantes logran adquirir una formación analítica y reflexiva que les permite comprender la dinámica del planeta.</p> <p>Incluir recursos multimedia para el estudiante, que le permitan identificar el contexto histórico en el que se construyeron las distintas teorías sobre la evolución (Biointeractivo)</p>

Aprendizaje 7	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Relaciona los eventos más significativos en la historia de la vida de la Tierra con la escala del tiempo geológico.		20	50	15.6	12.5	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 30 ● Didáctico-pedagógicas: 46.7 ● Investigaciones escolares: 26.7 	Incluir referencias bibliográficas que apoyen al docente en la elaboración de estrategias de enseñanza y de aprendizaje, para abordar aprendizajes desde un contexto histórico.

Aprendizaje 8	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Aprecia las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas.	28.2		28.1		43.8	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 31 ● Didáctico-pedagógicas: 44.8 ● Investigaciones escolares 27.6 	<p>Se propone actualización disciplinaria donde se maten temáticas que estén relacionadas al área evolutiva. Subsanar el conocimiento disciplinario que conlleva a establecer mejores estrategias de enseñanza para la impartición de los contenidos; cabe resaltar que al docente se le pueden dar cursos en el diseño de material didáctico, manejo de alguna herramienta didáctica o aplicación de uso tecnológico que le facilite y apoye en su enseñanza. Incluir recursos multimedia para alumnos, que apoyen estos aprendizajes. La redacción del aprendizaje es confusa ya que “aprecia” puede entenderse de distintas maneras (valora, discrimina, evalúa, diferencia, etc.). Se sugiere cambiar por “Distingue las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionista”</p>



					<p>Con ello el aprendizaje corresponde al nivel 3. Análisis. Nivel 3. Extender y refinar el conocimiento. En este nivel, el alumno añade nuevas distinciones y hace conexiones, analiza lo que ha aprendido con mayor profundidad y rigor. Las actividades que el alumno realiza y que se relacionan con esta dimensión son comparar, clasificar, discriminar, entre otras.</p>
--	--	--	--	--	---



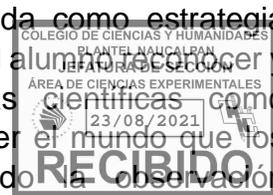
Aprendizaje 9	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica el concepto de especie biológica y su importancia en la comprensión de la diversidad biológica.	18		31.3		53.1	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 26.9 ● Didáctico-pedagógicas: 25.9 ● Problemas con el uso de las TIC's: 37.7 	Se propone el apoyo de recursos educativos libres como es el manejo de algunos videos; algunas actividades en línea como son animaciones y que además promuevan el interés de las ciencias, esto a través de la impartición de cursos en el manejo de actividades en línea o materiales didácticos para el campo del conocimiento. Ejemplo: Simuladores PhET, HHMI Biointeractivo, eduMedia, por mencionar algunos.

					Se sugieren cursos de actualización para docentes, acerca de este tema (casi 3 de cada 10 docentes tienen dificultades disciplinarias y didácticas para abordar este aprendizaje).
--	--	--	--	--	--



Aprendizaje 10	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Conoce los criterios utilizados para clasificar a los sistemas biológicos en cinco reinos y tres dominios.		20	50	18.8	12.5	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 38 ● Didáctico-pedagógicas: 42.3 ● Investigaciones escolares: 26.9 	<p>Actualización del material bibliográfico, así como cursos disciplinarios que le permitan al docente una mejor aplicación de los contenidos a enseñar.</p> <p>Modificar la redacción del aprendizaje ya que la taxonomía de Marzano no incluye el verbo “conocer” en ninguno de sus niveles cognitivos (no hay indicadores que permitan evaluar eso).</p> <p>Se sugiere “Identifica los criterios utilizados para clasificar a los sistemas biológicos en cinco reinos y tres dominios”.</p> <p>Con esta modificación, el aprendizaje corresponde al nivel cognitivo 2. Comprensión.</p>

<p>Reconoce los componentes bióticos y abióticos, así como su interrelación para la identificación de distintos ecosistemas.</p>		<p>9.4</p>	<p>28.1</p>	<p>31.3</p>	<p>28.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Didáctico-pedagógicas: 33.3 ● Investigaciones escolares: 40.7 ● Infraestructura: 25.9 	<p>Se promueve actividades de indagación guiada como estrategia que le permita al alumno reconocer y establecer ideas científicas como clave al aprender el mundo que los rodea precisando la observación para la recolección de información, teniendo en cuenta procesos como planteamiento de situaciones problema, trabajo colectivo, uso del método científico, comparación de resultados obtenidos, aplicación de conocimientos y habilidades a nuevas situaciones y evaluación de lo aprendido.</p>
--	--	------------	-------------	-------------	-------------	---	---



Aprendizaje 13	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
<p>Identifica las relaciones intra e interespecíficas que se pueden dar en los ecosistemas.</p>	<p>12.5</p>	<p>18.8</p>	<p>34.4</p>	<p>28.1</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Disciplinario: 36.7 ● Didáctico-pedagógicas: 40 ● Investigaciones escolares: 40 	<p>Se propone el manejo de escenarios ecológicos donde le permita al alumno diferenciar y establecer las interacciones entre los distintos sistemas vivos permitiendo su identificación.</p>

Aprendizaje 14	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
							<p>No hay datos del aprendizaje.</p>

Describe el flujo de energía y ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y agua) como procesos básicos en el funcionamiento del ecosistema.	Sin datos	Sin datos	
---	------------------	------------------	---

Aprendizaje 15	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
Identifica el concepto de biodiversidad y su importancia para la conservación biológica.		7	40.6	31.3	21.9	<ul style="list-style-type: none"> • Didáctico-pedagógicas: 42.9 • Investigaciones escolares: 42.9 • Infraestructura 	<p>Para que el alumno cuente con más opciones para investigar el concepto y la importancia de la biodiversidad, se le sugiere al profesor poner al alcance de los alumnos libros digitales y páginas de Internet por ejemplo de la CONABIO.</p> <p>También se le sugiere al profesor que realice una actividad con los alumnos que sea dinámica en donde el alumno retome la información investigada y la aplique.</p>

Aprendizaje 16	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
						<ul style="list-style-type: none"> • Didáctico-pedagógicas: 35.7 	Se le sugiere al profesor buscar y presentar imágenes y videos en

<p>Identifica el impacto de la actividad humana en el ambiente, en aspectos como: contaminación, erosión, cambio climático y pérdida de especies.</p>	<p>No se presentó pregunta relacionada con este aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones escolares: 42.9 • Problemas con el uso de las TIC: 32.1 	<p>donde se vea el impacto de la actividad humana sobre el ambiente para trabajar este material con los alumnos, dirigiéndolos con preguntas guía para que reflexionen en torno a esta problemática ambiental.</p>
---	--	--	--



Aprendizaje 17	Escala (en porcentaje)					Dificultades consideradas (en porcentaje)	Propuesta
	Muy difícil	Difícil	Regular	Fácil	Muy fácil		
<p>Reconoce las dimensiones del desarrollo sustentable y su importancia, para el uso, manejo y conservación de la biodiversidad.</p>	<p>2</p>	<p>12.5</p>	<p>34.4</p>	<p>51</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disciplinario: 37 • Didáctico-pedagógicas: 37 • Problemas con el uso de las TIC: 37 • Investigaciones escolares: 33.3 	<p>El profesor puede sugerir a los alumnos páginas institucionales sobre el desarrollo sustentable para trabajar actividades en las que el alumno aplique lo aprendido sobre las dimensiones del desarrollo sustentable, así como la importancia, el uso, manejo y conservación de la biodiversidad.</p>	

ANÁLISIS DE DATOS DE LOS CUESTIONARIOS APLICADOS POR EL CAB

Como parte de la interpretación de los datos proporcionados por el CAB, se realizó el análisis de estos, con la intención de conocer la percepción de los docentes que impartían la asignatura de Biología I en el período 2019-2. En esta interpretación, se asociaron los datos considerados de acuerdo y totalmente de acuerdo, como una forma de establecer el que los docentes consideraban que los distintos aspectos y elementos del programa eran aceptables, por lo que se sumaron y se anotan al final de cada tabla.



Las consideraciones globales para cada rubro establecido en el cuestionario aplicado se hacen al final de cada aspecto medido. Los colores con los cuales se mencionan los datos se pueden interpretar de la siguiente forma:

0-69 = rojo

70-79 = naranja

80-89 = azul

90-100 = verde

El color rojo implica que se tiene que tomar como un elemento que se debe revisar y adecuar, dado que los docentes lo interpretan como una debilidad del programa.

En cuanto al color naranja, se interpreta como un elemento cuya debilidad puede no ser alta, aunque se considera que se debe revisar para valorar su adecuación y posible cambio.

El color azul se considera como una fortaleza del programa, dado que muchos docentes aceptaban estos elementos como adecuados. Sin embargo, se tienen que revisar, dado que algunos profesores los interpretaban con algunos inconvenientes.

En color verde, se presentan los elementos que los docentes consideraron como aceptables y que no presentaban mayor dificultad o interpretación. No obstante, dado que los posibles cambios que se pudieran realizar, se deben vincular con otros

elementos del programa, su adecuación debe ser acorde al análisis global que se realice.



Tabla de análisis de datos proporcionados por el CAB para la asignatura de Biología I

ADECUACIÓN

1.1. Los propósitos de la asignatura son acordes con el Modelo Educativo del CCH.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	0	
De acuerdo	47.5	100
Totalmente de acuerdo	52.5	

1.3. El enfoque disciplinario es apropiado para los propósitos de la asignatura.

Totalmente en desacuerdo	2.70	
En desacuerdo	5.41	
De acuerdo	59.46	91.89
Totalmente de acuerdo	32.43	

1.5. El contenido del programa es pertinente para los propósitos de la asignatura.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	11.11	
De acuerdo	58.33	88.89
Totalmente de acuerdo	30.56	

2.6. Los aprendizajes consideran los conocimientos previos de los alumnos.

Totalmente en desacuerdo	5.88
--------------------------	------

En desacuerdo	32.35	
De acuerdo	44.12	61.77
Totalmente de acuerdo	17.65	



2.7. Los aprendizajes consideran el creciente nivel de complejidad para la comprensión conceptual.

Totalmente en desacuerdo	5.88	
En desacuerdo	17.65	
De acuerdo	50	76.47
Totalmente de acuerdo	26.47	

3.5 La profundidad con la que se propone abordar los contenidos es apropiada para el bachillerato de la UNAM.

Totalmente en desacuerdo	5.88	
En desacuerdo	5.88	
De acuerdo	52.94	88.23
Totalmente de acuerdo	35.29	

5.3 Las estrategias didácticas sugeridas incluyen los procedimientos de trabajo de la disciplina.

Totalmente en desacuerdo	5.88	
En desacuerdo	23.53	
De acuerdo	52.94	70.59
Totalmente de acuerdo	17.65	

6.1 La evaluación propuesta es apropiada para la valoración de las habilidades consideradas en el programa de estudio.

Totalmente en desacuerdo	6.25
En desacuerdo	6.25

De acuerdo	59.37	87.5
Totalmente de acuerdo	28.13	

6.2 La evaluación propuesta es pertinente para valorar actitudes y valores adquiridos.



Totalmente en desacuerdo	9.37	75
En desacuerdo	15.63	
De acuerdo	50	
Totalmente de acuerdo	25	

7.4 Las referencias son vigentes.

Totalmente en desacuerdo	0	71.88
En desacuerdo	28.12	
De acuerdo	56.25	
Totalmente de acuerdo	15.63	

7.5 El nivel de las obras es adecuado para el bachillerato de la UNAM.

Totalmente en desacuerdo	0	93.74
En desacuerdo	6.25	
De acuerdo	46.87	
Totalmente de acuerdo	46.87	

7.6 Se proponen referencias impresas y electrónicas.

Totalmente en desacuerdo	6.25	34.88
En desacuerdo	59.37	
De acuerdo	25	
Totalmente de acuerdo	9.38	

7.8 Las obras están registradas de acuerdo con una convención editorial.

Totalmente en	3.12
---------------	------

desacuerdo	
En desacuerdo	15.63
De acuerdo	50
Totalmente de acuerdo	31.25

81.25



APARTADOS = 13

Verde = 3

Azul = 4

Naranja = 4

Rojo = 2

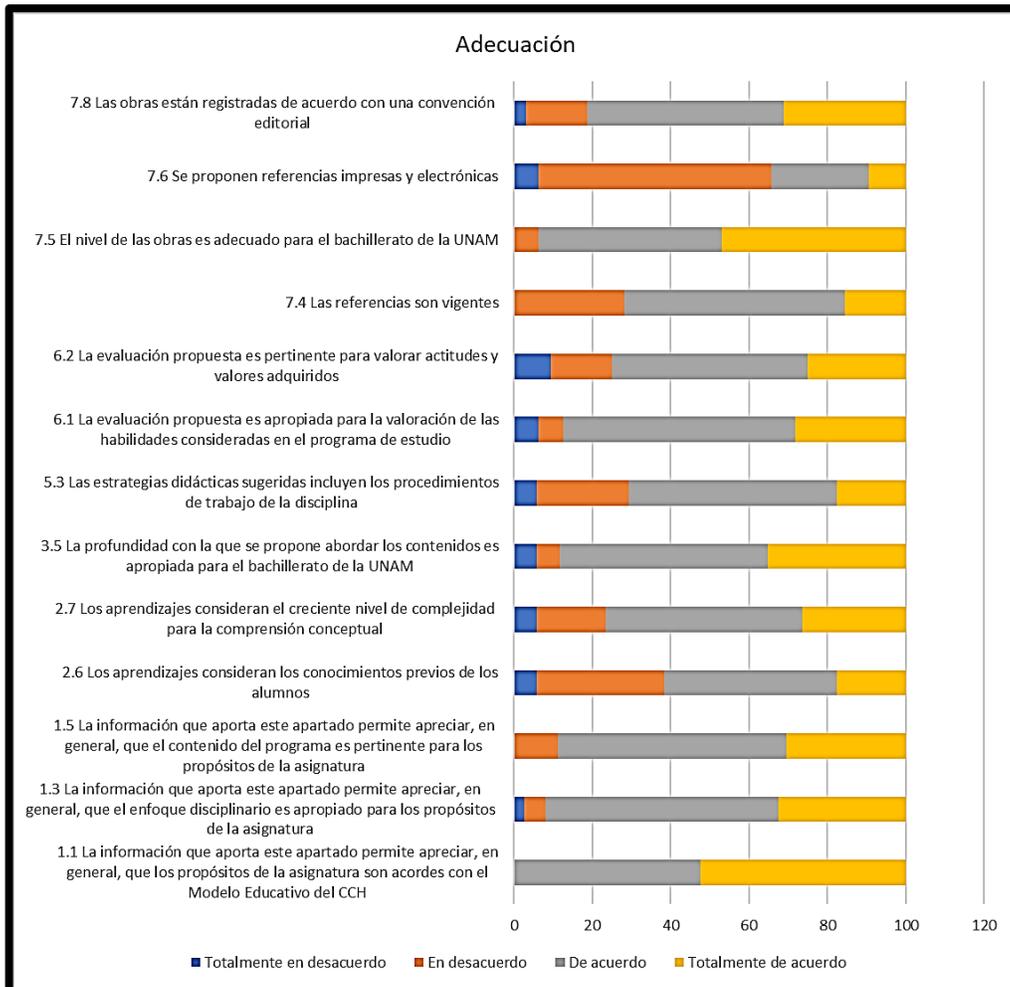


Gráfico 1

De las preguntas realizadas por el CAB sobre la Adecuación sobre los elementos del Programa de la asignatura de Biología I, se observa que los profesores están totalmente de acuerdo en la pregunta 1.1., en la cual se describen si los propósitos de la asignatura son acordes con el Modelo Educativo del CCH, ya que el porcentaje fue del 100%.



Así mismo, la mayoría de los profesores están de acuerdo con lo que se cuestiona en la pregunta 7.5 (93.74%), en la que se describe si el nivel de las obras es adecuado para el bachillerato de la UNAM. Otra de las preguntas en las que también están de acuerdo la mayoría de los profesores es en lo que refiere a la pregunta 1.3., si el enfoque disciplinario es apropiado para los propósitos de la asignatura, ya que sólo el 5.41 está en desacuerdo.

La mayoría de las preguntas del CAB del rubro Adecuación tienen un porcentaje bajo en la parte de Desacuerdo y Totalmente en desacuerdo con base a la Escala de Likert, sólo la pregunta 7.6 tiene un porcentaje no tan bajo, ya que en el nivel de Desacuerdo el porcentaje es del 59.37% y en Totalmente en desacuerdo (6.25%), los cuales corresponden a si el Programa propone referencias impresas y electrónicas.

A partir de la pandemia, los docentes hemos visto la importancia de contar con referencias electrónicas confiables y adecuadas para los alumnos del nivel bachillerato, por lo que se recomienda incluir cibergrafía relacionada con las temáticas del Programa de la asignatura, proveniente de fuentes académicas acordes al nivel cognitivo de los estudiantes de bachillerato.

La mayor parte de las respuestas que dieron los profesores en la encuesta del CAB para el criterio de Adecuación en relación al Programa de la asignatura expresa un porcentaje entre el 70% y el 80%, lo cual muestra que los elementos son adecuados (1.1, 1.3, 1.5, 2.6, 2.7, 3.5, 5.3, 6.1, 6.2, 7.4, 7.5, 7.6 y 7.8), por lo que los datos analizados se indican en los colores azul y naranja.

CONGRUENCIA

1.2 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el programa de la asignatura contribuye al logro del perfil de egreso.



Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	5.12	
De acuerdo	48.71	94.86
Totalmente de acuerdo	46.15	

1.4 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el enfoque didáctico-pedagógico corresponde al Modelo Educativo del Colegio.

Totalmente en desacuerdo	2.78	
En desacuerdo	0	
De acuerdo	52.78	97.22
Totalmente de acuerdo	44.44	

1.8 La información del apartado permite apreciar la relación de los contenidos de la asignatura con los de otras vinculadas con ésta.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	34.28	
De acuerdo	37.14	65.74
Totalmente de acuerdo	28.57	

2.1 Los propósitos y aprendizajes son congruentes con el enfoque disciplinario.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	14.70	
De acuerdo	50	85.30

Totalmente de acuerdo	35.30	
-----------------------	--------------	--

2.8 Los aprendizajes consideran los propósitos propedéuticos del bachillerato de

la UNAM

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	5.88	
De acuerdo	67.65	94.12
Totalmente de acuerdo	26.47	



3.1 Los contenidos favorecen el logro de los propósitos del programa

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	5.88	
De acuerdo	64.71	94.12
Totalmente de acuerdo	29.41	

3.2 Los contenidos contribuyen al logro de los aprendizajes o propósitos de las unidades

Totalmente en desacuerdo	2.94	
En desacuerdo	8.82	
De acuerdo	64.71	88.24
Totalmente de acuerdo	23.53	

3.6 La secuencia sugerida para el desarrollo de los contenidos facilita el logro de los aprendizajes

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	14.71	
De acuerdo	50	85.29
Totalmente de acuerdo	35.29	

5.1 Las estrategias didácticas sugeridas contribuyen al logro de los propósitos del programa

Totalmente en desacuerdo	11.76	
En desacuerdo	14.71	
De acuerdo	67.65	73.53
Totalmente de acuerdo	5.88	



5.2 Las estrategias didácticas sugeridas contribuyen al logro de los aprendizajes

Totalmente en desacuerdo	11.76	
En desacuerdo	8.82	
De acuerdo	64.71	79.42
Totalmente de acuerdo	14.71	

6.3 Los criterios de evaluación sugeridos son congruentes con el enfoque didáctico-pedagógico

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	9.68	
De acuerdo	61.29	90.32
Totalmente de acuerdo	29.03	

6.4 Las formas de evaluación sugeridas corresponden a los propósitos del programa

Totalmente en desacuerdo	3.12	
En desacuerdo	9.38	
De acuerdo	59.38	87.4
Totalmente de acuerdo	28.12	

6.5 Las formas de evaluación sugeridas corresponden a los aprendizajes del programa

Totalmente en desacuerdo	3.12	
En desacuerdo	25	
De acuerdo	43.75	71.88
Totalmente de acuerdo	28.13	

7.1 Las fuentes de consulta contribuyen al logro de los aprendizajes de las unidades temáticas.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	6.25	
De acuerdo	59.37	93.75
Totalmente de acuerdo	34.38	



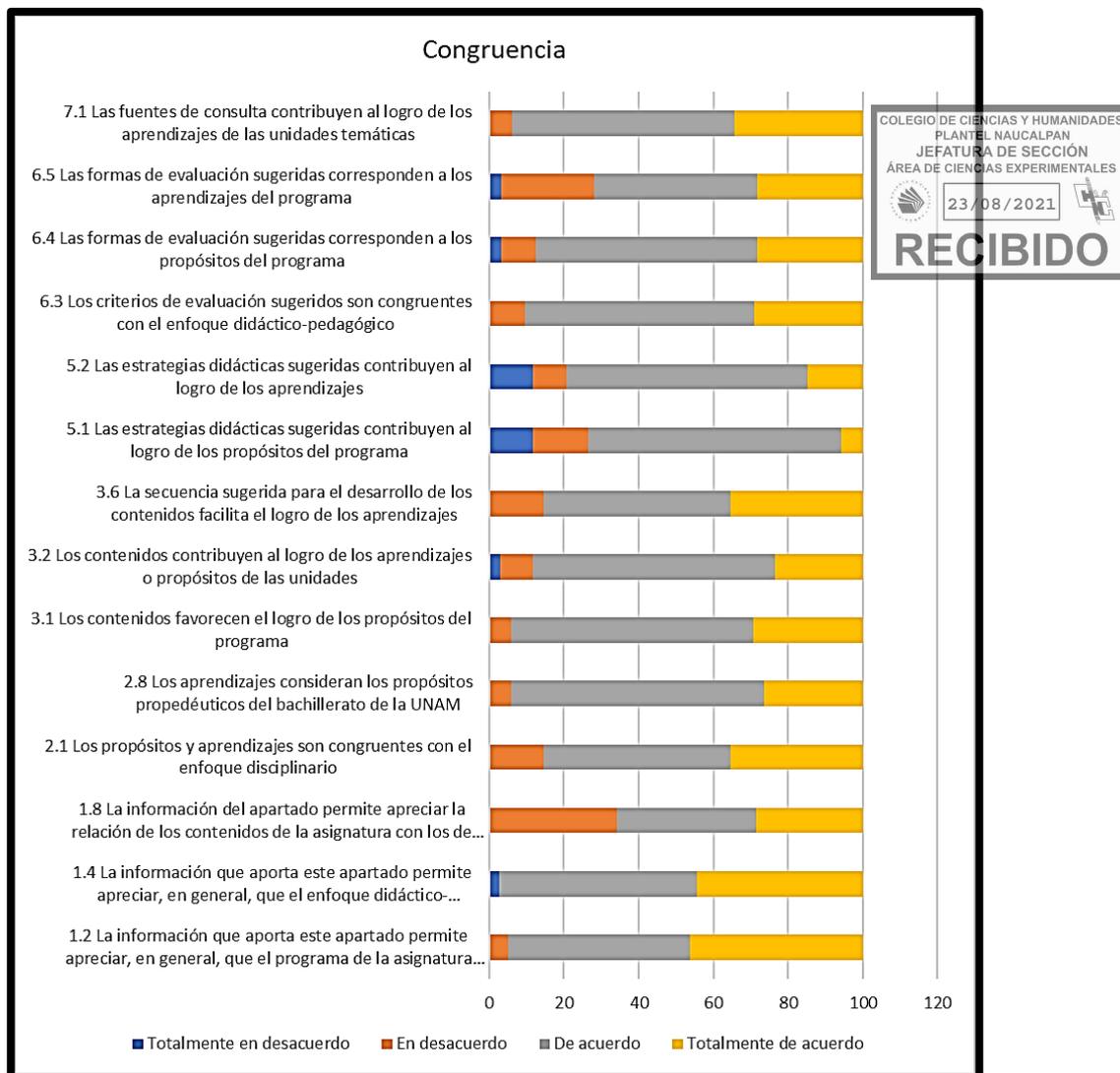
APARTADOS = 14

Verde = 6

Azul = 4

Naranja = 3

Rojo = 1



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
 PLANTEL NAUCALPAN
 JEFATURA DE SECCIÓN
 ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
 23/08/2021
RECIBIDO

Gráfico 2

Si tomamos en cuenta que la congruencia sería la relación entre varias acciones y/o ideas, en el apartado de los cuestionamientos sobre la congruencia, los resultados muestran una alta congruencia, en general por arriba del 80 % (gráfico 2). Los profesores consideran que el programa de Biología I es congruente, sin embargo, es conveniente matizar este resultado, pues hay varios apartados que debemos revisar para una mejora de estos en los programas, los cuales son:

Apartado 1.8 La información del apartado permite apreciar la relación de los contenidos de la asignatura con los de otras vinculadas con ésta. Este apartado nos está indicando que un sector relativamente amplio (más del 34 %) considera que no es explícita la relación de contenidos de otras asignaturas como física, química y área de Ciencias Experimentales y de otras áreas, por lo cual sería pertinente revisar este punto y hacer propuestas que incluyan la relación de la asignatura de Biología I con otras asignaturas.



Apartado 5.1 Las estrategias didácticas sugeridas contribuyen al logro de los propósitos del programa y el apartado 5.2 Las estrategias didácticas sugeridas contribuyen al logro de los aprendizajes. Ambos apartados se refieren a la columna de la carta descriptiva acerca de las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Primero hay que considerar que el planteamiento de la pregunta es sobre las estrategias didácticas y lo que se plantea en la carta descriptiva es solo propuestas de actividades, ya que se consideró que uno de los trabajos prioritarios de los docentes es el de diseñar sus propias estrategias con base al momento del proceso en el que se encuentren y el estilo personal que cada uno posea, en el programa se indica que *“El profesor, centrado en la promoción de los aprendizajes de los alumnos, diseñará las estrategias o secuencias didácticas, entre las cuales se sugieren las siguientes actividades”*, es claro que la pregunta y lo que se propone en la carta descriptiva no tienen compatibilidad, sin embargo, sería pertinente revisar el planteamiento de la columna ESTRATEGIAS SUGERIDAS, ya sea para modificar el encabezado de la columna y/o modificar el contenido de la misma. Pues hay que considerar que el empleo de las estrategias didácticas está asociado a la interacción con Procesos Cognitivos Básicos (atención, percepción, codificación, memoria, entre otros), conocimientos previos, estratégicos y metacognitivos; además, con la regulación de los factores motivacionales, afectivos y contextuales que tienen una gran influencia sobre el aprendizaje.

Apartado 6.5 Las formas de evaluación sugeridas corresponden a los aprendizajes del programa. Este apartado tiene la misma consideración que los apartados 5.1 y 5.2, es decir el planteamiento de la pregunta con respecto a lo que se plantea en

los programas no están en el mismo tener, pues en el programa se SUGIEREN formas de evaluación considerando la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación tomando en cuenta los distintos momentos de evaluación o diagnóstica, formativa y sumativa y lo que al parecer los maestros valoran es si se presentan instrumentos de evaluación, los cuales por supuesto cada docente debe de aplicar según sus planeamientos estratégicos, sin embargo al igual que los puntos anteriormente señalados esta parte de los programas debe de revisarse y modificarse.



En relación con los demás apartados, si bien es recomendable revisarlos también pueden quedar como están dado el alto porcentaje de aprobación.

RELEVANCIA

2.2 Los aprendizajes promueven el desarrollo de habilidades en la asignatura.

Totalmente en desacuerdo	14.70	
En desacuerdo	29.41	
De acuerdo	47.02	55.84
Totalmente de acuerdo	8.82	

2.3 Los aprendizajes incluyen el desarrollo de actitudes y valores.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	11.7	
De acuerdo	50	88.24
Totalmente de acuerdo	38.24	

2.4 Los aprendizajes se relacionan en su caso, con el análisis y la problematización de lo cotidiano, o con la aplicación del conocimiento en la solución de problemas.

Totalmente en desacuerdo	11.77	
En desacuerdo	20.59	
De acuerdo	47.06	67.65
Totalmente de acuerdo	20.59	



3.3 Los contenidos son fundamentales o esenciales para el logro de los propósitos del programa.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	17.14	
De acuerdo	51.43	82.86
Totalmente de acuerdo	31.43	

5.4 Las estrategias didácticas sugeridas fomentan el trabajo creativo y colaborativo.

Totalmente en desacuerdo	2.94	
En desacuerdo	20.59	
De acuerdo	61.76	76.47
Totalmente de acuerdo	14.71	

5.5 Las estrategias didácticas sugeridas promueven, en su caso, la relación con problemas y situaciones de la vida cotidiana.

Totalmente en desacuerdo	15.15	
En desacuerdo	33.33	
De acuerdo	39.39	51.51
Totalmente de acuerdo	12.12	

5.6 Las estrategias didácticas sugeridas promueven el aprovechamiento de las TIC y de las TAC.

Totalmente en desacuerdo	11.76	
En desacuerdo	35.29	
De acuerdo	41.17	64.71
Totalmente de acuerdo	23.54	



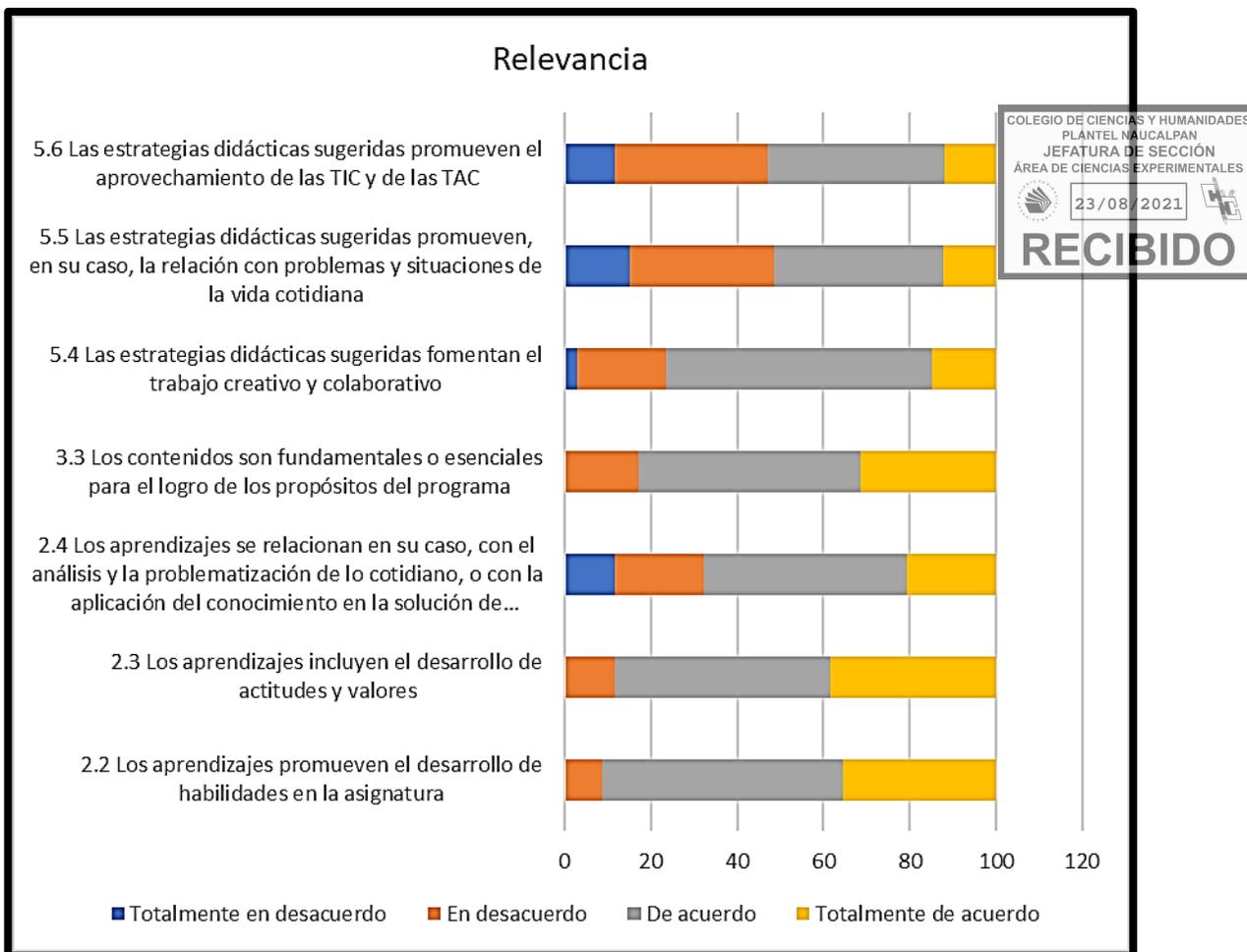
APARTADOS = 7

Verde = 0

Azul = 2

Naranja = 1

Rojo = 4



El apartado 2.2 tiene un 55.84% de aceptación, esto se refiere al desarrollo de habilidades. De acuerdo con este porcentaje, poco más de la mitad de los profesores encuestados está de acuerdo con que los aprendizajes permiten el desarrollo de habilidades. No obstante, de acuerdo con los criterios establecidos al principio de este documento, este apartado es un elemento que debe considerarse para su revisión y posible cambio.

El apartado 2.3 tiene una aceptación 88.24%. Este se refiere al desarrollo de actitudes y valores, lo cual indica que la forma en la que está redactado el programa, es claro en cuanto a los aprendizajes actitudinales y valorales (se logra apreciar el cómo y para qué en los aprendizajes). De acuerdo con el porcentaje alcanzado, este apartado se constituye en una fortaleza del programa.

El apartado 3.3 tiene una aceptación del 82.86% y está relacionado con los contenidos que de acuerdo a la pregunta son esenciales para conseguir los propósitos que el programa plantea. Según el porcentaje alcanzado, este apartado se constituye en una fortaleza del programa.



Los apartados 5.4, 5.5 y 5.6 se refieren a estrategias didácticas sugeridas en el programa, para el desarrollo de habilidades, relación con la vida cotidiana y el uso de TIC y TAC, con porcentajes de aceptación de 76.47, 51.51 y 64.71%, respectivamente.

Estos porcentajes muestran que este apartado es uno de los que se debe revisar con mayor atención, ya que incluso el 5.5 que tiene que ver con la relación de las estrategias y la vida cotidiana, aproximadamente la mitad de los docentes encuestados, considera que no está planteado en el programa.

En ese sentido, resalta la importancia que tiene que se realicen adecuaciones en el programa, encaminadas a la mejora del rubro de estrategias.

VIGENCIA

1.6 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el programa de la asignatura responde al contexto académico actual.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	22.86	
De acuerdo	45.71	77.14
Totalmente de acuerdo	31.43	

1.7 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el programa de la asignatura responde al contexto social actual.

Totalmente en	0
---------------	---

desacuerdo		
En desacuerdo	28.57	
De acuerdo	48.57	71.43
Totalmente de acuerdo	22.86	



3.4 Los contenidos establecidos están actualizados.

Totalmente desacuerdo	en	0	
En desacuerdo		14,71	
De acuerdo		50	85.29
Totalmente de acuerdo		35,29	

7.3 Las fuentes de consulta básicas son suficientes para estudiar los contenidos del curso.

Totalmente desacuerdo	en	6,25	
En desacuerdo		18,75	
De acuerdo		50	75
Totalmente de acuerdo		25	

APARTADOS = 4

Verde = 0

Azul = 1

Naranja = 3

Rojo = 0

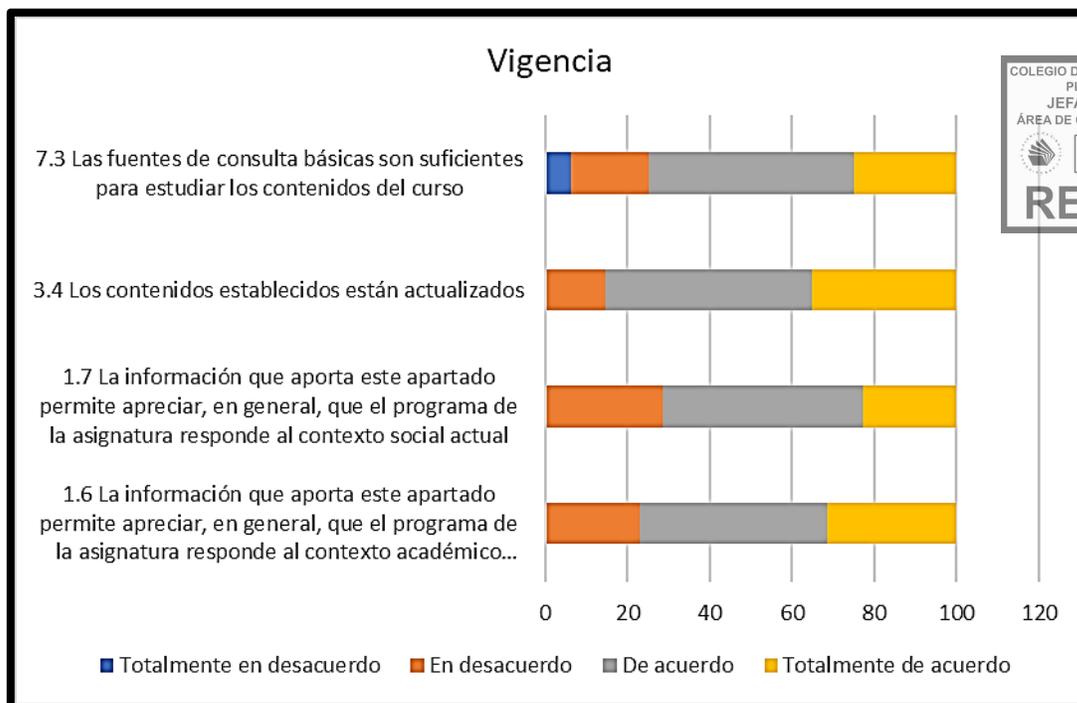


Gráfico 4

El 77% de los profesores está de acuerdo en que el programa de la asignatura responde al contexto académico actual, mientras que el 23% está en desacuerdo.

En la pregunta 1.7, se observa que además de lo académico, el programa responde a un contexto social actual.

En este caso se propone enriquecer el programa con aprendizajes mejor redactados, que favorezcan el desarrollo de la actividad docente.

Así mismo, se puede revisar la bibliografía propuesta y actualizar aquella que lo requiera; considerando también las nuevas adquisiciones en los planteles.

El 71.43% de los profesores, consideran que en general, que el programa de la asignatura responde al contexto social actual. El 28.571% está en desacuerdo. Es importante mencionar que no hubo respuestas para estar totalmente en desacuerdo.

Se propone para el seminario, fijar una postura para el análisis de resultados de la escala Likert ya que acuerdo y totalmente de acuerdo, expresa un rango similar el cual es “de acuerdo”.

Por lo anterior también se propone revisar los resultados de las tablas anteriores ya que los resultados podrían arrojar información divergente. En la pregunta 14 (de los datos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento) se obtiene que, “al hacer el análisis de los resultados del CAB, resalta que en términos de aceptación (respuesta totalmente de acuerdo) el programa de Biología tiene en promedio un 25.8%, con valores extremos (2.94 y 46.8%)”. Al comparar los resultados, se observa que el programa tiene una aceptación mayor al 70% mientras que en otro es de 25.8%.

La mayor parte de los docentes que participaron (85.29), consideran que los contenidos están actualizados. El 14% está en desacuerdo, lo cual es prioritario atender ya que antes de hacer propuestas sobre estrategias, es necesario tener los aprendizajes y contenidos.

Se propone atender aquellos aprendizajes que no han sido redactados de forma adecuada, así se podrá trabajar en los contenidos y como resultado, posiblemente, los profesores no divaguen en tratar de solucionar el problema.

Para cubrir lo anterior, será necesario que se implemente un sistema de búsqueda que fundamente las propuestas de cambio o de ajuste.

El 25% de los profesores considera que las fuentes de consulta son insuficientes para estudiar los contenidos del curso, mientras que el 75% está de acuerdo.

Se propone hacer una revisión de las fuentes Bibliográficas citadas en el programa y verificar que sean las más adecuadas para la unidad temática en la que se está recomendando.

FACTIBILIDAD

2.5 Los aprendizajes pueden alcanzarse en el tiempo propuesto en el programa.



Totalmente en desacuerdo	14.71	
En desacuerdo	29.41	
De acuerdo	47.06	55.88
Totalmente de acuerdo	8.82	



4.1 Las horas propuestas son suficientes para el logro de los propósitos del programa.

Totalmente en desacuerdo	5.88	
En desacuerdo	38.24	
De acuerdo	52.94	55.88
Totalmente de acuerdo	2.94	

4.2 Las horas propuestas son suficientes para el logro de los aprendizajes de las unidades.

Totalmente en desacuerdo	5.88	
En desacuerdo	41.18	
De acuerdo	41.18	52.94
Totalmente de acuerdo	11.76	

4.3 Las horas propuestas son suficientes para el tratamiento de los temas del programa.

Totalmente en desacuerdo	5.88	
En desacuerdo	38.23	
De acuerdo	38.24	55.89
Totalmente de acuerdo	17.65	

5.7 Las estrategias didácticas sugeridas guardan congruencia con el tiempo asignado.

Totalmente en desacuerdo	8.82
En desacuerdo	44.12

De acuerdo	35.29	47.06
Totalmente de acuerdo	11.77	

5.8 Las estrategias didácticas sugeridas consideran la infraestructura de la que se dispone (o dispondrá).



Totalmente en desacuerdo	12.12	42.42
En desacuerdo	45.46	
De acuerdo	39.39	
Totalmente de acuerdo	3.03	

7.2 Se incluyen referencias básicas y complementarias.

Totalmente en desacuerdo	3.12	87.5
En desacuerdo	9.38	
De acuerdo	53.12	
Totalmente de acuerdo	34.38	

7.7 Las obras recomendadas se encuentran disponibles.

Totalmente en desacuerdo	0	71.88
En desacuerdo	28.12	
De acuerdo	40.63	
Totalmente de acuerdo	31.25	

APARTADOS = 8

Verde = 0

Azul = 1

Naranja = 1

Rojo = 6

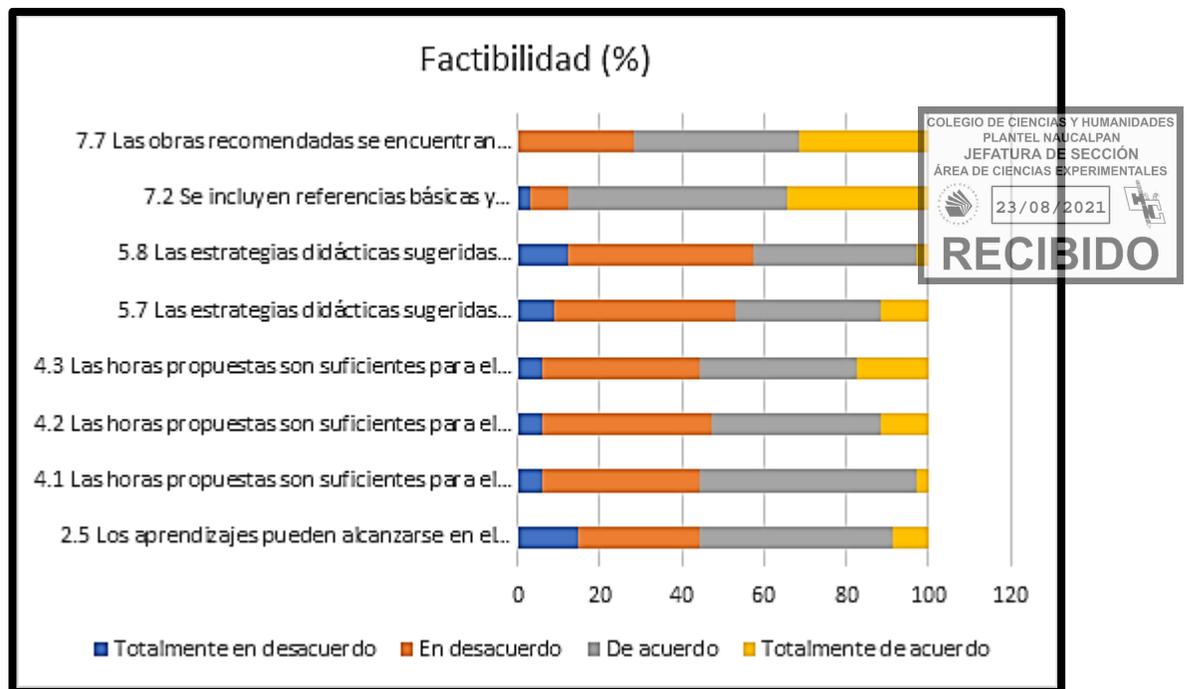


Gráfico 5

La factibilidad del programa de estudios, tomando en cuenta que la encuesta se realizó a partir del primer año de su puesta en marcha, se toma con las reservas de la apreciación de los docentes. Gran parte de los académicos que imparten la asignatura ven poco probable la posibilidad que se tiene de consolidar este programa educativo con los recursos y las características de lo propuesto. Al realizar un análisis por apartado, se observa que las opiniones se centran en cuanto a tiempo de cobertura de los aprendizajes, las estrategias propuestas y los recursos disponibles. En el primer aspecto, cabe destacar los conflictos políticos que derivaron en el cierre e inestabilidad en cuanto a la cobertura de clases en por lo menos dos planteles del CCH. En el segundo apartado, es necesario establecer que continúa la discusión acerca de las estrategias didácticas y su inclusión en los programas como propuestas de planeación docente. Con respecto a los recursos, la encuesta sólo abarcó los recursos bibliográficos con los que se cuentan en cada plantel, no así los materiales y equipos con los que deben estar equipados los laboratorios curriculares, lo que incide directamente en la formación en metodología

científica y experimental que se debe fomentar en los alumnos como parte de los propósitos de la materia de Biología.

En el análisis del tiempo en el cual se pretende cubrir la formación de los alumnos para cada unidad temática, se aprecian consideraciones que están asociadas a este elemento: los aprendizajes y su nivel de profundidad de acuerdo a la temática propuesta para cada uno; las estrategias sugeridas para el logro de los propósitos educativos; la evaluación de los logros por parte de los alumnos y del desempeño docente; los recursos y la posibilidad de acceder a los textos en la biblioteca del plantel; el contexto escolar, determinado por las condiciones de las instalaciones y los diversos conflictos políticos y de seguridad que se dan en cada plantel, entre muchos otros elementos. Debido a lo anterior, consideramos que el tiempo asignado para cada unidad temática debe revisarse, derivado de los datos obtenidos para las preguntas 2.5, 4.1, 4.2 y 4.3, con base en los aprendizajes a lograr, los propósitos a alcanzar, los aprendizajes por unidad temática y los temas propuestos, respectivamente. El promedio de percepción en estos cuatro apartados es de 55.122%, lo que permite concluir que cerca del 50% de los docentes entrevistados no considera factible alcanzar lo establecido en el programa de estudios con el tiempo propuesto.

En cuanto a las estrategias, el análisis permite destacar que sigue considerándose el elemento del programa más débil en cuanto a su propuesta. El 52.941% de los docentes piensan que las estrategias planteadas en el programa de estudios no son congruentes con el tiempo propuesto para cada unidad, así como el 57.576% consideran que las estrategias sugeridas no consideran la infraestructura con la que se cuenta o se dispondrá en el futuro. De este análisis se concluye que se deben considerar las condiciones de infraestructura y tiempo en cuanto a la propuesta de estrategias que se planteen en el programa de estudios a actualizar, incluyendo las condiciones actuales emergentes, en las cuales se tiene una formación a distancia en toda la institución y propiciando que los docentes cuenten con los elementos necesarios para guiar a los alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



En el apartado referente a la bibliografía, el 87.5% de los docentes consideran que en el programa se sugiere la bibliografía básica y complementaria necesaria para cubrir los diversos temas que se abordan en el programa. No obstante, se propone actualizar los textos sugeridos con las nuevas condiciones que se tienen en cuanto a la formación a distancia que se presentan en el contexto actual. Con base en lo anterior, el 71.875% opina que los textos se encuentran disponibles para su consulta en las bibliotecas de cada plantel, lo cual no se contrapone a realizar propuestas de obras en formato digital, así como de guías con las cuales, tanto docentes como alumnos, accedan al portal de BIDI UNAM.



TOTALES

Totalmente en desacuerdo	4.11	
En desacuerdo	19.33	
De acuerdo	50.74	76.56
Totalmente de acuerdo	25.82	

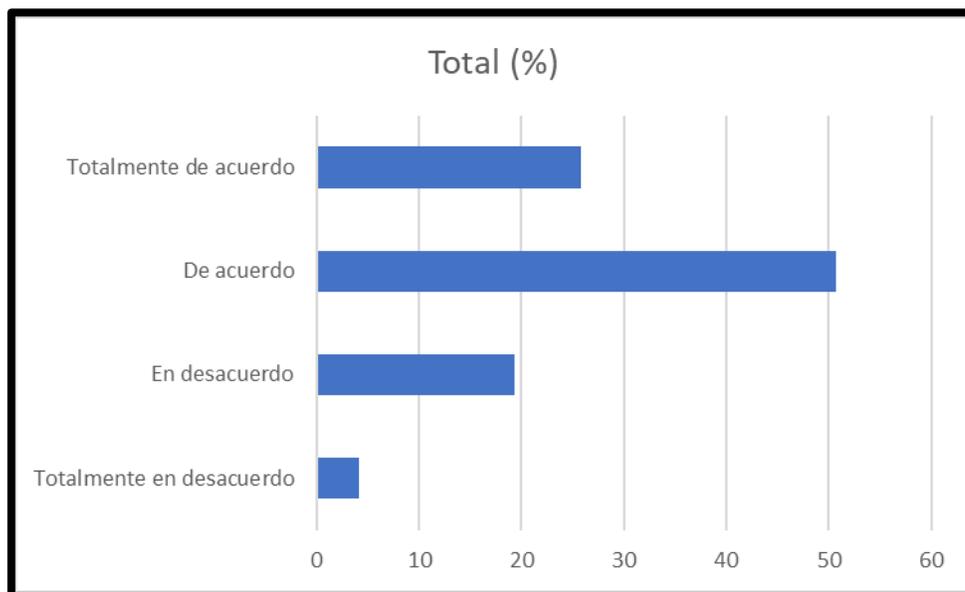


Gráfico 6

A partir de los datos obtenidos en la encuesta generada por el CAB, se puede apreciar que gran parte de las opiniones sobre el programa de Biología I son favorables a su propuesta. No obstante, en cuanto a la relevancia y factibilidad consideramos que son los dos rubros donde se tiene que poner mayor énfasis en su adecuación o cambio. Los docentes consideran que, en cuanto a la relevancia, las estrategias son el elemento más endeble en cuanto a su pertinencia y propuesta, dado que consideran que no cumplen con lo que se considera una guía en la planeación docente. En muchos foros, se ha mencionado que la columna de estrategias debería cambiar su nombre y su perfil, dado que el programa indicativo debe ser propositivo en lo que pretende.



Respecto a la factibilidad, es el rubro más débil de todos los elementos considerados, dado que la opinión de más de la mitad de los encuestados se ve reflejada en una baja consideración acerca de la implementación de los programas con los recursos con los que se cuentan en los laboratorios curriculares, en conectividad e infraestructura bibliotecaria para que tanto docentes como alumnos puedan transitar con éxito en el logro de los propósitos y aprendizajes propuestos en el programa.

La idea de considerar que el programa de Biología I tiene buena aceptación entre los docentes, no descarta la necesidad de revisarlo y adecuarlo en un tiempo perentorio.

Tabla de análisis de datos proporcionados por el CAB para la asignatura de Biología II

ADECUACIÓN

1.1 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que los propósitos de la asignatura son acordes con el Modelo Educativo del CCH.

Totalmente en desacuerdo	0
En desacuerdo	3.03

De acuerdo	63.636	96.969
Totalmente de acuerdo	33.333	



1.3 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el enfoque disciplinario es apropiado para los propósitos de la asignatura.

Totalmente en desacuerdo	0	93.548
En desacuerdo	6.452	
De acuerdo	61.29	
Totalmente de acuerdo	32.258	

1.5 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el contenido del programa es pertinente para los propósitos de la asignatura.

Totalmente en desacuerdo	0	86.667
En desacuerdo	13.333	
De acuerdo	60	
Totalmente de acuerdo	26.667	

2.6 Los aprendizajes consideran los conocimientos previos de los alumnos.

Totalmente en desacuerdo	16	48
En desacuerdo	36	
De acuerdo	32	
Totalmente de acuerdo	16	

2.7 Los aprendizajes consideran el creciente nivel de complejidad para la comprensión conceptual.

Totalmente en desacuerdo	3.486	
En desacuerdo	19.231	
De acuerdo	57.692	76.923
Totalmente de acuerdo	19.231	



3.5 La profundidad con la que se propone abordar los contenidos es apropiada para el bachillerato de la UNAM.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	12.5	
De acuerdo	66.667	87.5
Totalmente de acuerdo	20.833	

5.3 Las estrategias didácticas sugeridas incluyen los procedimientos de trabajo de la disciplina.

Totalmente en desacuerdo	8.333	
En desacuerdo	37.5	
De acuerdo	29.167	54.157
Totalmente de acuerdo	25	

6.1 La evaluación propuesta es apropiada para la valoración de las habilidades consideradas en el programa de estudio.

Totalmente en desacuerdo	4.167
En desacuerdo	25

De acuerdo	50	70.833
Totalmente de acuerdo	20.833	



6.2 La evaluación propuesta es pertinente para valorar actitudes y valores adquiridos.

Totalmente en desacuerdo	8.333	62.5
En desacuerdo	29.167	
De acuerdo	45.833	
Totalmente de acuerdo	16.667	

7.4 Las referencias son vigentes.

Totalmente en desacuerdo	0	66.667
En desacuerdo	33.333	
De acuerdo	50	
Totalmente de acuerdo	16.667	

7.5 El nivel de las obras es adecuado para el bachillerato de la UNAM.

Totalmente en desacuerdo	0	95.833
En desacuerdo	4.167	
De acuerdo	70.833	
Totalmente de acuerdo	25	

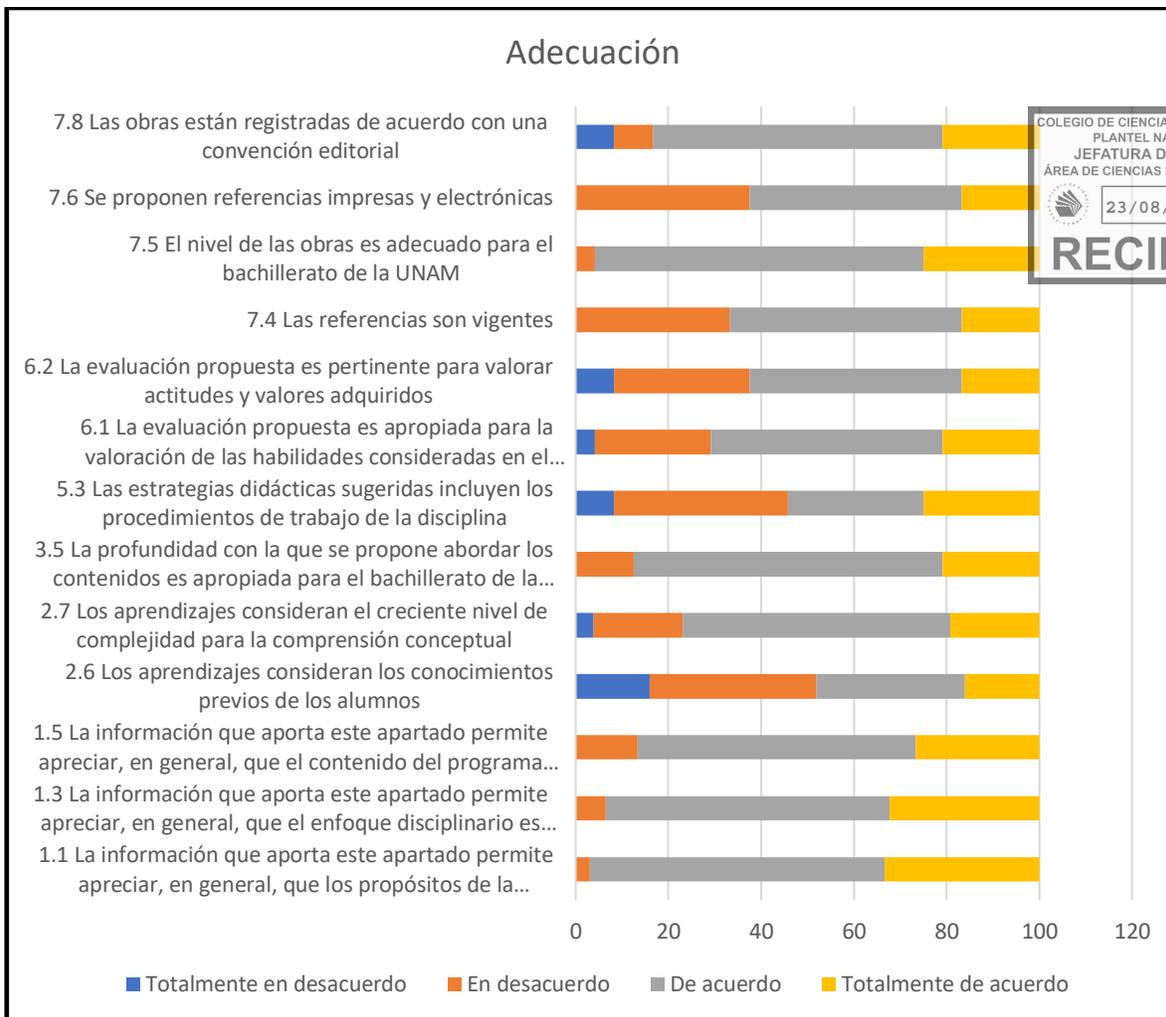
7.6 Se proponen referencias impresas y electrónicas.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	37.5	
De acuerdo	45.833	62.5
Totalmente de acuerdo	16.667	



7.8 Las obras están registradas de acuerdo con una convención editorial.

Totalmente en desacuerdo	8.333	
En desacuerdo	8.333	
De acuerdo	62.5	83.333
Totalmente de acuerdo	20.833	



Del cuestionario aplicado por el CAB en el aspecto de Adecuación sobre los elementos del Programa de la asignatura de Biología II se observa que los profesores están en un alto porcentaje (96.9 %) de acuerdo en la pregunta 1.1. y con la pregunta 1.3 (93.5 %), en las cuales se aprecian si los propósitos de la asignatura son acordes con el Modelo Educativo del CCH y el enfoque disciplinario es apropiado para los propósitos de la asignatura. En esta tesitura está la pregunta 7.5 con un 95.8 % de acuerdo acerca de lo adecuado de las obras para el bachillerato. Estas tres preguntas constituyen el 23.08 en color verde, lo cual indica que los maestros consideran muy aceptable estos rubros por lo cual no presentan dificultades ni problemas de interpretación.

En azul están las preguntas 1.5, 3.5 y 7.8 las cuales en este orden consideran pertinentes los contenidos con los propósitos de la asignatura (86.6 %), que es apropiada la profundidad con la que se abordan los contenidos (87.5 %) y que las obras están registradas de acuerdo con una convención editorial (83.3 %).



Las preguntas que se ubican en el color naranja son dos, la 2.7 la que considera que el incremento en el nivel de complejidad para la comprensión de los aspectos declarativos lo consideran de manera limitada (76.9 %) y la pregunta 6.1 la cual plantea si la evaluación es apropiada para la valoración de las habilidades solo el 70.8 % está de acuerdo.

La mayoría de las preguntas del CAB del rubro Adecuación tienen un porcentaje elevado y medio en la parte de Desacuerdo y Totalmente en desacuerdo, las cuales son las preguntas 2.6, 5.3, 6.2, 7.4 y 7.7. De estas preguntas llama la atención la 2.6 la cual plantea si los aprendizajes consideran los conocimientos previos de los alumnos y solo el 48 % de los docentes consideran que sí. En relación con la pregunta 5.3 que plantea si la didáctica de la disciplina se incluye, y sólo el 54 % está de acuerdo. En las preguntas relacionadas con la evaluación de actitudes y valores, la vigencia de las referencias y la propuesta de referencias impresas y electrónicas sólo poco más del 60 % está de acuerdo.

De acuerdo con estos resultados y las consideraciones señaladas anteriormente en la parte del análisis de datos el 76.9 % de los cuestionamientos de la Adecuación deben revisarse, revisarse y valorar su posible adecuación y revisar y adecuar, por lo que consideramos que en todos los elementos analizados de la adecuación el nivel de aceptación no es alto, como se aprecia en los datos de la tabla 1 y la figura 1, por lo que deben de revisarse, así como el planteamiento de los cuestionamientos.

CONGRUENCIA

1.2 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el programa de la asignatura contribuye al logro del perfil de egreso.



Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	0	
De acuerdo	70.968	100
Totalmente de acuerdo	29.032	

1.4 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el enfoque didáctico-pedagógico corresponde al Modelo Educativo del Colegio.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	0	
De acuerdo	61.29	100
Totalmente de acuerdo	38.71	

1.8 La información del apartado permite apreciar la relación de los contenidos de la asignatura con los de otras vinculadas con ésta.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	20.69	
De acuerdo	58.621	79.311
Totalmente de acuerdo	20.69	

2.1 Los propósitos y aprendizajes son congruentes con el enfoque disciplinario.

Totalmente en desacuerdo	0
--------------------------	---

En desacuerdo	0	
De acuerdo	59.259	100
Totalmente de acuerdo	40.741	



2.8 Los aprendizajes consideran los propósitos propedéuticos del bachillerato de la UNAM.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	3.846	
De acuerdo	73.077	96.154
Totalmente de acuerdo	23.077	

3.1 Los contenidos favorecen el logro de los propósitos del programa.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	4.167	
De acuerdo	70.833	95.833
Totalmente de acuerdo	25	

3.2 Los contenidos contribuyen al logro de los aprendizajes o propósitos de las unidades.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	0	
De acuerdo	62.5	100
Totalmente de acuerdo	37.5	

3.6 La secuencia sugerida para el desarrollo de los contenidos facilita el logro de los aprendizajes.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	8.333	
De acuerdo	79.167	91.667
Totalmente de acuerdo	12.5	



5.1 Las estrategias didácticas sugeridas contribuyen al logro de los propósitos del programa.

Totalmente en desacuerdo	8.333	
En desacuerdo	25	
De acuerdo	54.167	66.667
Totalmente de acuerdo	12.5	

5.2 Las estrategias didácticas sugeridas contribuyen al logro de los aprendizajes.

Totalmente en desacuerdo	8.696	
En desacuerdo	4.348	
De acuerdo	69.565	86.956
Totalmente de acuerdo	17.391	

6.3 Los criterios de evaluación sugeridos son congruentes con el enfoque didáctico-pedagógico.

Totalmente en desacuerdo	8.696
--------------------------	-------

En desacuerdo	8.696	
De acuerdo	65.217	82.608
Totalmente de acuerdo	17.391	



6.4 Las formas de evaluación sugeridas corresponden a los propósitos del programa.

Totalmente en desacuerdo	4.167	
En desacuerdo	12.5	
De acuerdo	54.167	83.334
Totalmente de acuerdo	29.167	

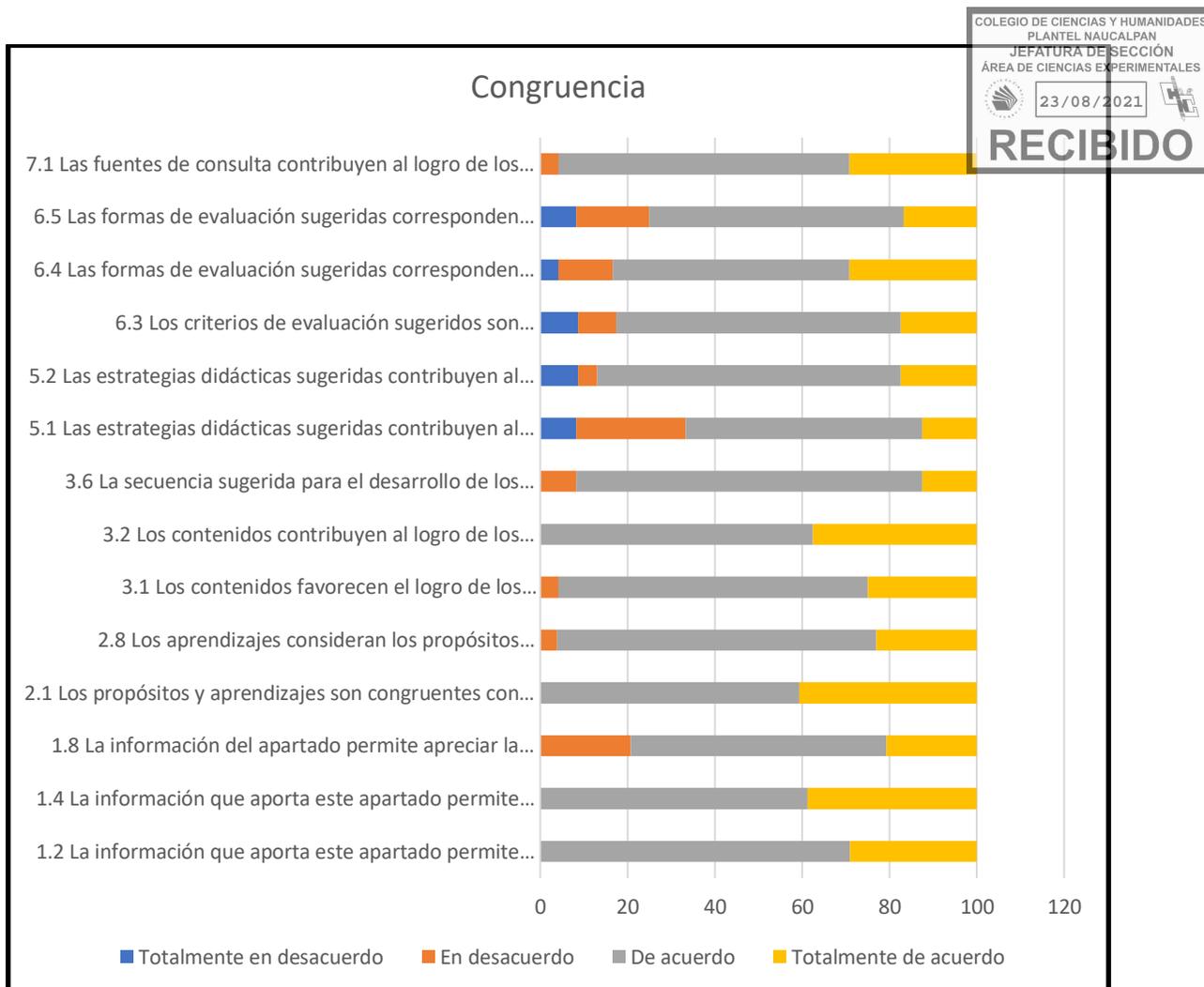
6.5 Las formas de evaluación sugeridas corresponden a los aprendizajes del programa.

Totalmente en desacuerdo	8.333	
En desacuerdo	16.667	
De acuerdo	58.333	75
Totalmente de acuerdo	16.667	

7.1 Las fuentes de consulta contribuyen al logro de los aprendizajes de las unidades temáticas.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	4.167	
De acuerdo	66.667	95.834

Totalmente de acuerdo	29.167	
-----------------------	--------	--



La congruencia en el programa de la asignatura de Biología II es pertinente de acuerdo a las respuestas de los docentes, ya que el grado de aceptación es por arriba del 66%.

Los aspectos en los que se registraron menor porcentaje son:

5.1 Las estrategias didácticas sugeridas contribuyen al logro de los propósitos del programa (66.667%).

6.5 Las formas de evaluación sugeridas corresponden a los aprendizajes del programa (75%).

Se recomienda en la columna de las estrategias del Programa de Estudio de Biología II se le dé el nombre de actividades didácticas sugeridas, debido a que sólo hay un listado de actividades y no se encuentran todos los elementos de una estrategia “didáctica” conforme al Protocolo de Equivalencias (2020).



En el reactivo 5.1 se preguntó sobre las estrategias didácticas sugeridas y en el Programa solo se refiere a estrategias sugeridas.

Las estrategias sugeridas, así como las formas de evaluación que se proponen en el Programa pueden ser adecuadas, sin embargo, su puesta en práctica dependerá de la experiencia de cada profesor y del tiempo del que se disponga (paros, pandemia, entre otros).

RELEVANCIA

2.2 Los aprendizajes promueven el desarrollo de habilidades en la asignatura.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	0	
De acuerdo	46.154	100
Totalmente de acuerdo	53.846	

2.3 Los aprendizajes incluyen el desarrollo de actitudes y valores.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	11.538	
De acuerdo	38.462	88.462
Totalmente de acuerdo	50	

2.4 Los aprendizajes se relacionan en su caso, con el análisis y la problematización de lo cotidiano, o con la aplicación del conocimiento en la solución de problemas.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	19.231	
De acuerdo	65.385	80.77
Totalmente de acuerdo	15.385	



3.3 Los contenidos son fundamentales o esenciales para el logro de los propósitos del programa.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	4.167	
De acuerdo	66.667	95.834
Totalmente de acuerdo	29.167	

5.4 Las estrategias didácticas sugeridas fomentan el trabajo creativo y colaborativo.

Totalmente en desacuerdo	8.333	
En desacuerdo	20.833	
De acuerdo	54.167	70.834
Totalmente de acuerdo	16.667	

5.5 Las estrategias didácticas sugeridas promueven, en su caso, la relación con problemas y situaciones de la vida cotidiana.

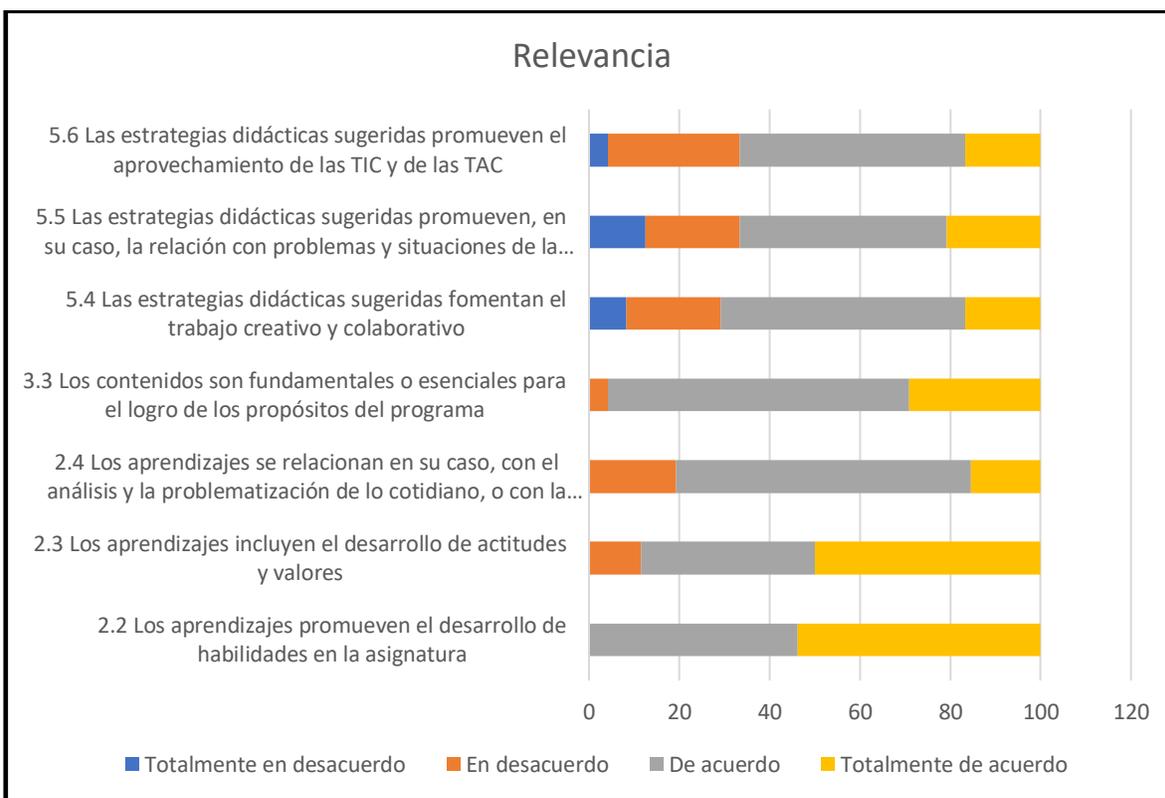
Totalmente en desacuerdo	12.5	
En desacuerdo	20.833	
De acuerdo	45.833	66.666

Totalmente de acuerdo	20.833	
-----------------------	--------	--

5.6 Las estrategias didácticas sugeridas promueven el aprovechamiento de las TIC y de las TAC.



Totalmente en desacuerdo	4.167	
En desacuerdo	29.167	
De acuerdo	50	66.667
Totalmente de acuerdo	16.667	



La relevancia responde al qué y al para qué de la educación (UNESCO/OREALC, 2007) lo que tiene que ver con las intenciones educativas, mismas que condicionan las formas de enseñar y la evaluación.

Los aspectos 2.2, 2.3, 2.4 y 3.3 están relacionados con los aprendizajes del programa, mismos que responden al qué y para qué.

De acuerdo con los resultados del CAB, se puede apreciar que los docentes encuestados, consideran que los aprendizajes son adecuados por un lado, para alcanzar los propósitos del programa, y por otro, para que los estudiantes desarrollen habilidades, destrezas y valores, dado que los porcentajes de aceptación en estos rubros, son altos (entre el 80 y el 100%). Esto se constituye en elementos de fortaleza del programa.



Sin embargo, las formas de enseñar (estrategias didácticas) que tiene que responder a la pregunta cómo de la educación, que se abordan en los rubros 5.4, 5.5 y 5.6 no son muy adecuadas, según la percepción de los docentes que participaron en las encuestas del CAB, dado que la aceptación fue de entre 66.6 y 70%. Si bien estos porcentajes no son demasiado bajos, se constituyen en elementos a ser revisados y en su caso, adecuados en versiones posteriores del programa de asignatura.

Por ello, se propone reconsiderar las estrategias didácticas sugeridas en el programa de Biología II. En particular, lo referente al uso de las TIC y TAC así como la relación con problemas y situaciones de la vida cotidiana.

VIGENCIA

1.6 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el programa de la asignatura responde al contexto académico actual.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	10.345	
De acuerdo	65.517	89.655
Totalmente de acuerdo	24.138	

1.7 La información que aporta este apartado permite apreciar, en general, que el programa de la asignatura responde al contexto social actual.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	20.69	
De acuerdo	51.724	79.31
Totalmente de acuerdo	27.586	

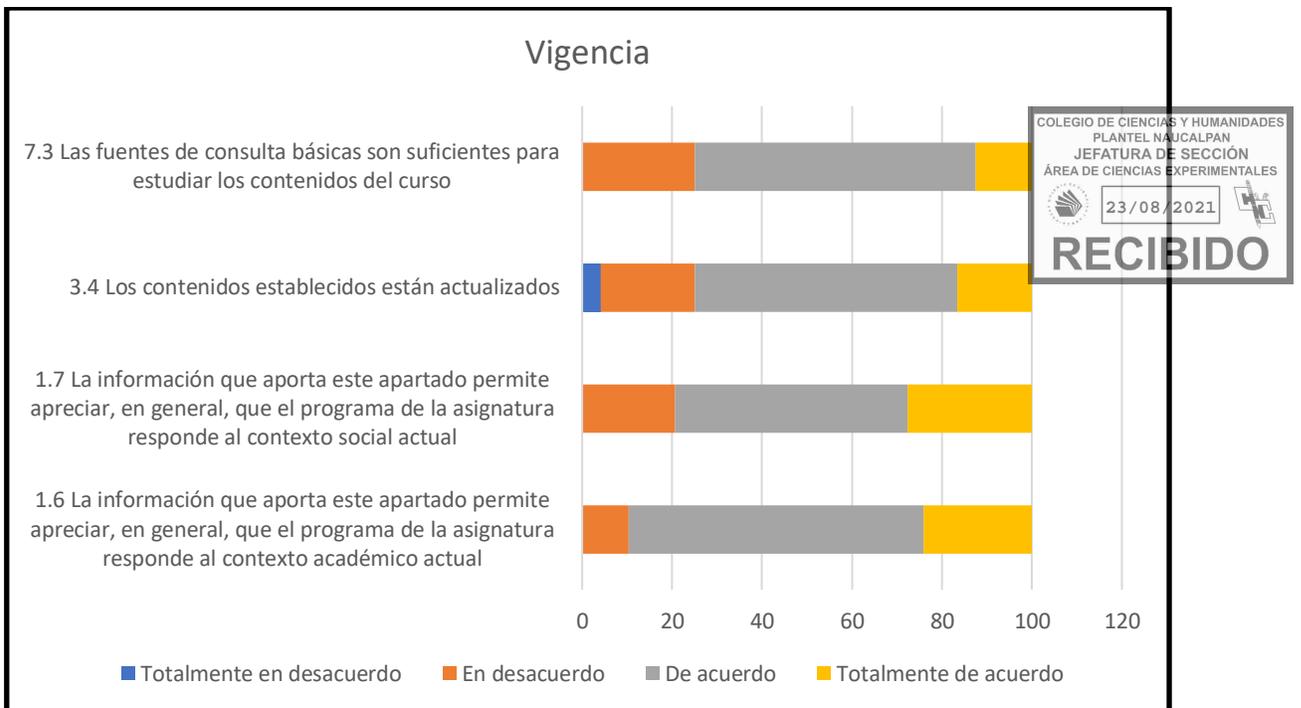


3.4 Los contenidos establecidos están actualizados.

Totalmente en desacuerdo	4.167	
En desacuerdo	20.833	
De acuerdo	58.333	75
Totalmente de acuerdo	16.667	

7.3 Las fuentes de consulta básicas son suficientes para estudiar los contenidos del curso.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	25	
De acuerdo	62.5	75
Totalmente de acuerdo	12.5	



En el contexto educativo, la vigencia consiste en conocer y ejecutar las finalidades de la educación formal, explicitada en ese caso en el nivel medio superior de la UNAM, el CCH. En correspondencia con avances en los aprendizajes relevantes en la actualidad, los cuales son aplicables a problemáticas específicas. La educación en el Colegio exige nuevos retos ante los cambios sociales, científicos, económicos y ambientales; de ahí que es indispensable en la actividad docente participar en la actualización de los programas y reflexionar sobre su vigencia.

Con base en lo anterior se observa que en los cuestionarios donde participaron los docentes que imparten Biología II, consideran que los programas continúan siendo vigentes. El 89.6% de los profesores que participaron en la actividad de responder los cuestionarios, opinan que el programa de la asignatura responde al contexto académico actual. Así mismo, el 79.3% consideran que responde al contexto social actual. El 75% de los profesores consideran que los contenidos establecidos están actualizados y que las fuentes de consulta básicas son suficientes para estudiar los contenidos del curso. Como se observa en la gráfica, el porcentaje de profesores que están en desacuerdo con la vigencia del programa son menos del 10%. Es de

suma importancia conocer las causas o perspectivas que estos profesores tienen acerca de la vigencia y del Modelo Educativo del Colegio ya que el 75% y más seguramente con su docencia propician que el Modelo Educativo y por lo tanto sus programas de estudio, presenten una estrecha relación entre la teoría y la práctica aplicando metodologías que favorezcan una reflexión crítica de acuerdo a lo esperado en el perfil de egreso.



FACTIBILIDAD

2.5 Los aprendizajes pueden alcanzarse en el tiempo propuesto en el programa.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	26.923	
De acuerdo	57.692	73.077
Totalmente de acuerdo	15.385	

4.1 Las horas propuestas son suficientes para el logro de los propósitos del programa.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	25	
De acuerdo	54.167	75
Totalmente de acuerdo	15.385	

4.2 Las horas propuestas son suficientes para el logro de los aprendizajes de las unidades.

Totalmente en desacuerdo	0
En desacuerdo	25

De acuerdo	58.333	75
Totalmente de acuerdo	16.667	



4.3 Las horas propuestas son suficientes para el tratamiento de los temas del programa.

Totalmente en desacuerdo	0	79.166
En desacuerdo	20.833	
De acuerdo	58.333	
Totalmente de acuerdo	20.883	

5.7 Las estrategias didácticas sugeridas guardan congruencia con el tiempo asignado.

Totalmente en desacuerdo	12.5	54.166
En desacuerdo	33.333	
De acuerdo	45.833	
Totalmente de acuerdo	8.333	

5.8 Las estrategias didácticas sugeridas consideran la infraestructura de la que se dispone (o dispondrá).

Totalmente en desacuerdo	8.333	45.833
En desacuerdo	45.833	
De acuerdo	33.333	
Totalmente de acuerdo	12.5	

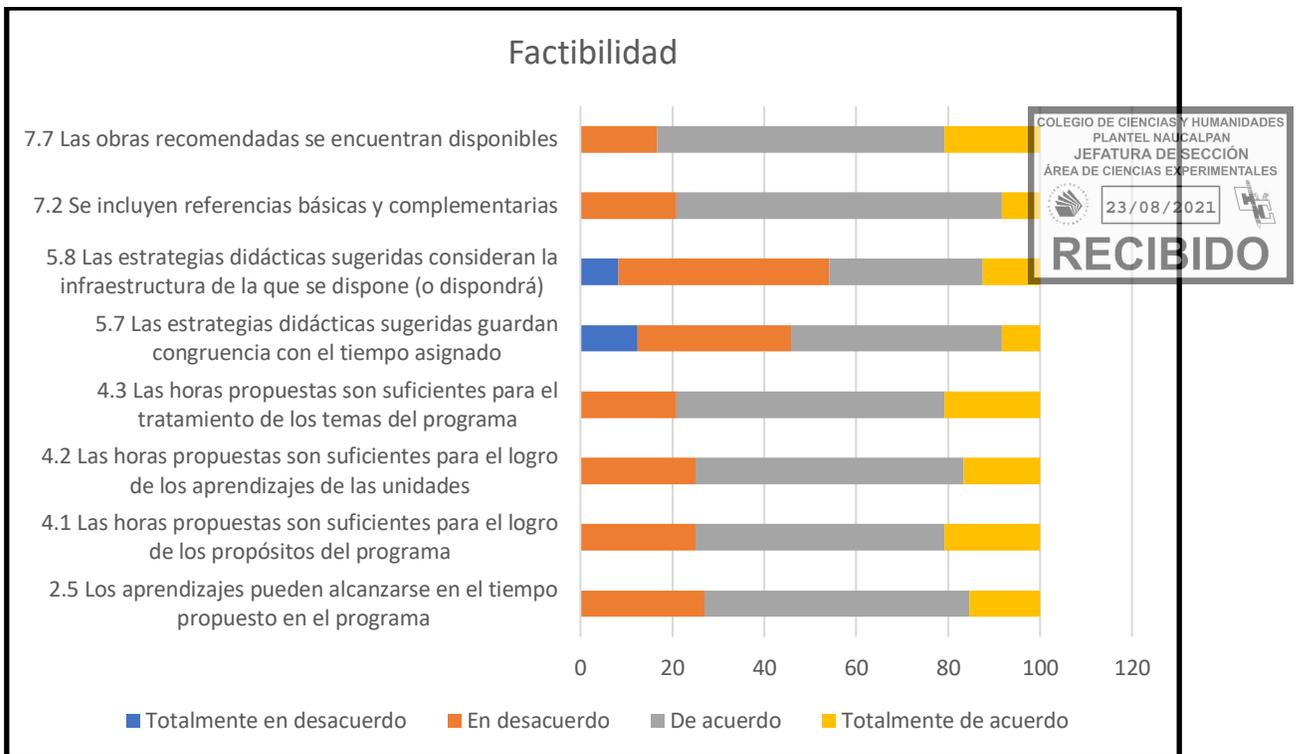
7.2 Se incluyen referencias básicas y complementarias.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	20.833	
De acuerdo	70.833	79.166
Totalmente de acuerdo	8.333	



7.7 Las obras recomendadas se encuentran disponibles.

Totalmente en desacuerdo	0	
En desacuerdo	16.667	
De acuerdo	62.5	83.333
Totalmente de acuerdo	20.833	



La viabilidad (Ángeles, Silva y Aquino, 2017) del programa de estudios de Biología II, de acuerdo con sus componentes educativos (infraestructura, recursos, insumos, entre otros), representa un punto a considerar, con base en la percepción de los docentes y a un año de experiencia con la implementación del mismo.

La viabilidad del programa de Biología II se centra en un elemento que requiere su revisión y adecuación a fondo, como lo es la columna de estrategias. Su factibilidad permite considerar que los docentes perciben este punto como poco viable en cuanto a la congruencia entre el tiempo y la posibilidad de realizar las estrategias propuestas (54.166% de acuerdo). En cuanto a la infraestructura con la que cuentan los laboratorios curriculares, los académicos lo consideran el punto más débil (45.833% de acuerdo), debido a las carencias que presentan para poder realizar prácticas o experimentos para la temática a aprender. Es pertinente considerar, por parte de las autoridades académicas, revisar el estado de las instalaciones en cuanto a equipo, materiales y recursos didácticos para el logro de los aprendizajes de las asignaturas que se imparten en los laboratorios curriculares. Con referencia al tiempo para realizar las actividades sugeridas, se propone llevar a cabo cursos

de formación docente en este aspecto, para que los responsables de la enseñanza y aprendizaje tengan una mejora en la planeación de las clases frente a grupo.

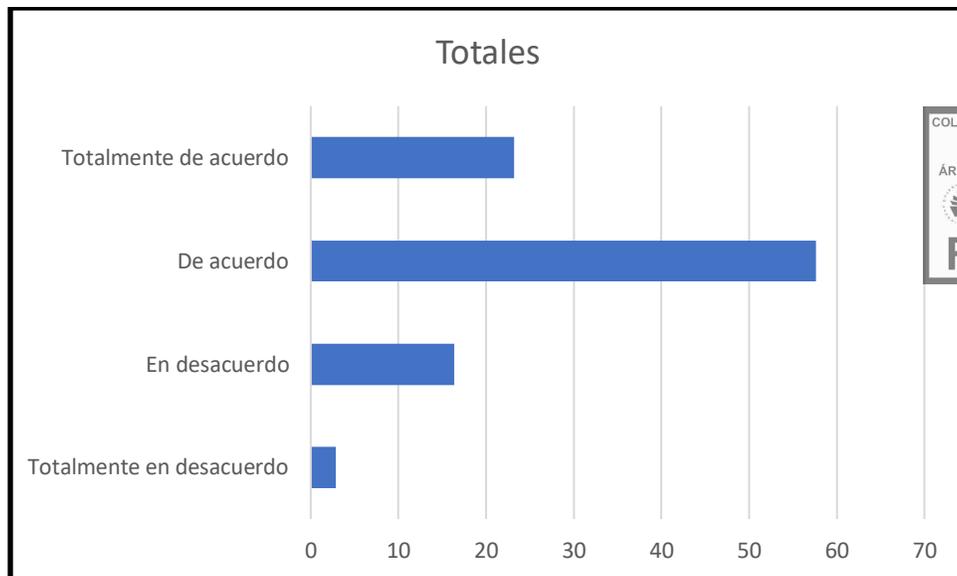
En lo referente a los propósitos y aprendizajes en cuanto a la posibilidad de su cobertura en tiempo y forma de acuerdo a la temática a abordar, existe una percepción adecuada de los docentes en la propuesta presentada en el programa mencionado. Sin embargo, se nota que no todos los académicos están de acuerdo en los aspectos mencionados, lo que permite proponer un programa de formación y actualización docente, que incluya la revisión de los aspectos que se consideran en este tipo de estudios, con miras a mejorar la calidad académica y de formación de los alumnos de nuestro sistema educativo.

Las referencias citadas en el programa, para cada unidad, son adecuadas para la mayor parte de los entrevistados (79.166% de acuerdo), así como su disponibilidad para los alumnos (83.333% de acuerdo), por lo que se considera que su viabilidad es pertinente. No obstante, se requiere de su constante actualización y disponibilidad, principalmente en formato digital, debido a la situación actual y que requiere de una accesibilidad en cualquier formato, pensando en el aprendizaje de todas y todos los alumnos.



TOTALES

Totalmente en desacuerdo	2.823	
En desacuerdo	16.339	
De acuerdo	57.656	80.838
Totalmente de acuerdo	23.182	



En términos generales, el programa de Biología II cuenta con un 80.38% de aceptación, de acuerdo a los datos recabados. Como toda propuesta educativa, es pertinente su evaluación continua, base de la retroalimentación que se requiere para su mejora, principalmente en beneficio de la formación del alumnado.

La pertinencia y factibilidad del programa debe estar de acuerdo con las características de los alumnos a los cuales va dirigido, así como de los conocimientos, habilidades y actitudes que se deben desarrollar a lo largo de la aplicación de este. El contexto juega un papel preponderante, debido a las situaciones emergentes y que deben tomarse en cuenta en futuras adecuaciones.

ANÁLISIS GENERAL DE RESULTADOS Y PROPUESTAS

Desde el período lectivo 2018-2019, la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades se ha dado a la tarea de realizar una evaluación educativa de los programas de estudio, en este caso, de la materia de Biología, a partir de la puesta en marcha de su aplicación en el aula-laboratorio. El Seminario Central para la Evaluación de los Programas Actualizados de Biología I y II, llevó a cabo una serie de encuestas, con la intención de conocer la percepción de los docentes acerca de

su implementación y conocer los aciertos y debilidades de estos instrumentos de formación. En los cuestionarios se abordaron puntos a desarrollar que en conjunto podrían enriquecer la viabilidad y aceptación del programa de Biología I.

El actual seminario de Biología I, tiene como uno de sus objetivos, realizar el análisis de los resultados arrojados por el Seminario central de Biología I y II, en el ciclo escolar 2018-2019. También se recuperaron los datos proporcionados por el CAB acerca de un cuestionario aplicado durante el mes de mayo de 2019 a los docentes que impartían la asignatura en ese lapso.

Con base en la experiencia de los docentes que imparten las asignaturas referidas, se procedió a aplicar una encuesta en el período 2018-2019, para conocer la percepción de los académicos con respecto a las adecuaciones realizadas a los programas de estudio de Biología I y II. En este sentido, los esfuerzos realizados por los integrantes del Seminario Central se basaron en los datos obtenidos para emitir una serie de recomendaciones para una futura adecuación de estos.

En el mismo sentido, la iniciativa del CAB se centró en dar un seguimiento y diagnóstico del estado de las asignaturas que se imparten en la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, como parte de una de sus metas, que consiste en la evaluación continua orientada al mejoramiento y actualización permanentes del plan y los programas de estudios del bachillerato universitario (CAB, 1997). Para tal fin, se aplicó un cuestionario en el período 2018-2019, del cual se obtuvieron datos que permiten tener elementos de análisis de cómo los docentes perciben las adecuaciones realizadas a los programas que iniciaron su aplicación en el año 2016. En el presente análisis, se elaboraron una serie de tablas para cada apartado en el cual se presentaron los resultados, tanto del Seminario Central 2018-2019, como de los datos aportados por el CAB. A partir de los elementos generados en ambos documentos, se hicieron propuestas basadas en las opiniones de los docentes, emitidas en cada cuestionario. Es con base en estas aportaciones, que se presenta este análisis general en el cual se hace una síntesis general de todos los elementos recabados y que sirvieron de punto de partida para proponer las adecuaciones, que consideramos pertinentes para la mejora de los programas de estudio revisados.



La presentación de los programas de Biología I y II

Es necesario establecer que ambos programas están vinculados por ser asignaturas que se imparten como parte de la formación básica de los alumnos en tercero y cuarto semestres, de acuerdo con nuestro Plan de Estudios Actualizado. La presentación para ambos programas está integrada a partir de los siguientes elementos:

- Presentación
- Relación con el Área y con otras asignaturas
- Enfoque disciplinario y didáctico
- Concreción en la asignatura de los principios del Colegio: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser
- Contribución al perfil del egresado
- Propósitos generales de la materia
- Contenidos temáticos
- Evaluación

El conocimiento que tienen los docentes acerca de los programas de estudio de las asignaturas de Biología I y II, en lo general, permite proponer su pertinencia como aceptable, debido a la percepción cualitativa expresada en cada cuestionario. En este sentido, se encontraron los siguientes aspectos a considerar como acertados según la percepción de los académicos que imparten la asignatura:

- Los docentes consideran que el nivel de dominio que poseen acerca de los programas es alto, debido a la experiencia profesional que tienen y a la continua actualización disciplinar.
- Consideran que los programas abordan temas esenciales de la materia e incluyen contenidos y aprendizajes con una visión de sistemas. Esto permite considerar que se abordan los temas básicos y que permiten a los alumnos formarse en los campos de conocimiento esenciales de la biología.
- Los docentes consideran que la secuencia de contenidos es pertinente, lo que permite establecer que existe congruencia con respecto a la lógica de la disciplina (Bermúdez, G. M. A., 2015).
- En las encuestas, se percibe que los docentes han consultado la



presentación de los programas de Biología I y II, opinando que su propuesta es congruente con el Modelo Educativo de la ENCCH. En el mismo, se correlaciona la intencionalidad de formar a los alumnos con base en los principios de aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser.

- En concordancia con lo anterior, los profesores encuestados también están de acuerdo que los programas permiten contribuir a la formación de los alumnos como se espera de las asignaturas que se encuentran en el Área de Ciencias Experimentales, favoreciendo la observación, la búsqueda de información en diversas fuentes, la aplicación de la metodología científica en la solución de problemas, su comunicación en forma oral y escrita, así como el desarrollo de un pensamiento crítico, objetivo y basado en juicios de valoración reflexivos.

Las consideraciones acerca de las debilidades percibidas por los docentes que imparten ambas asignaturas, tienen que ver con los aspectos generales que se les cuestionaron, entre los cuales se encuentran:

- Omiten temas esenciales.
- Están cargados de contenidos.
- No se aprecia un cambio significativo con respecto a los anteriores programas, ya que los contenidos y los aprendizajes son similares.
- Su actualización es superficial.

A partir de las opiniones expresadas por los docentes, nuestro equipo de trabajo elaboró las siguientes propuestas:

- Es necesario que los docentes analicen y se apropien de los programas de estudio de las asignaturas que van a impartir. Para tal fin, se considera indispensable que se genere un programa de formación y actualización de profesores para que se tenga un nivel de socialización que abarque a todos los académicos involucrados, para evitar la dispersión en su dominio e interpretación.
- En la enseñanza de la biología es importante saber cómo abordar y organizar los conceptos a trabajar. Una alternativa para poder afrontar



esta necesidad a la hora de organizar un currículo se basa en el uso de conceptos estructurantes. Gagliardi (1986), plantea que trabajar con estos conceptos introduce diferencias en las formas habituales de seleccionar contenidos escolares que se centran en el dato o fenómeno aislado, para dar lugar a propuestas didácticas globalizadoras e integradoras (Rabino, *et al.*, 2002). La mejor forma de implementar esto sería usando problemas reales que conectan varios conceptos de la biología. Por lo que es aconsejable trabajar el concepto de evolución como eje estructurante en la planeación de actividades de enseñanza-aprendizaje en el colegio y no como temática aislada, esto permitiría comprender las diferentes facetas de la biología y sus implicaciones en nuestra cotidianidad.

- Establecer las relaciones horizontales y verticales de los programas, con la intención de orientar a los docentes sobre los conocimientos previos de los alumnos y favorecer con esto, la interdisciplinariedad.
- Revisar el qué, cómo y para qué de los aprendizajes, para aclarar el nivel de profundidad y su relación con los propósitos de cada unidad, de la pregunta generadora y de los programas en su conjunto.
- Que los profesores tengan un acompañamiento para la instrumentación y evaluación de los programas (propuesta del Seminario Central 2018-2019).
- Que se haga una revisión de la infraestructura con la que cuentan los laboratorios curriculares, para que se les dote de los materiales, equipos y sustancias que los docentes indiquen, para que se realicen las prácticas demostrativas y se impulsen la parte experimental de las materias de Física, Química y Biología.

Con respecto a las cartas descriptivas, se hizo el análisis de los datos aportados por los trabajos realizados por el Seminario Central 2018-2019 y el CAB. En cada apartado o elemento analizado, se realizan sugerencias de adecuación o cambio de lo que presenta cada programa indicativo correspondiente, llegando a las siguientes



consideraciones generales:

BIOLOGÍA I

1. Unidades

El programa incluye tres unidades que en conjunto abarcan 80 horas de trabajo presencial, distribuidas de la siguiente forma:



Unidad	Pregunta generadora y propósito de la unidad	Tiempo
1	<p>¿Por qué la biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?</p> <p>Al finalizar, el alumno: Reconocerá que la biología es una ciencia en constante desarrollo, a través del estudio de los sistemas biológicos para que le permitan comprender su dinámica y cambio.</p>	10 horas
2	<p>¿Cuál es la unidad estructural, funcional y evolutiva de los sistemas biológicos?</p> <p>Al finalizar, el alumno: Identificará las estructuras y componentes celulares a través del análisis de la teoría celular para que reconozca a la célula como la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos.</p>	35 horas
3	<p>¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética?</p> <p>Al finalizar, el alumno: Identificará los mecanismos de transmisión y modificación de la información genética, como responsables de la continuidad y cambio en los sistemas biológicos, para que comprenda su importancia biológica y evolutiva.</p>	35 horas

Al realizar el análisis de este apartado, en conjunto con los propósitos de cada unidad se determinó que se pueden realizar las siguientes adecuaciones:

Se sugiere que el propósito de la Unidad I cambie su redacción en el siguiente sentido: **Reconocerá que la biología es una ciencia en constante desarrollo, a través del estudio de los sistemas biológicos, que le permitan comprender su diversidad y cambio.**



Se encontró que la pregunta generadora de la Unidad 2, no corresponde en su redacción con la que aparece en la carta descriptiva correspondiente, por lo que **se sugiere su cambio: ¿Cuál es la unidad estructural, funcional y de continuidad en los sistemas biológicos?** Lo anterior es con la finalidad de enlazar el eje estructurante del programa, evolución, con la intencionalidad de formación de los alumnos en cada pregunta generadora.

Para la Unidad 2, también se sugiere que se realice la siguiente adecuación en cuanto al propósito: **Identificará las estructuras y componentes celulares, a través del análisis de la teoría celular, para que reconozca a la célula como la unidad estructural, funcional y de continuidad en los sistemas biológicos.**

Respecto a la distribución de las horas de cobertura para cada unidad, un porcentaje importante de docentes considera que se tiene que revisar el tiempo que se tiene sugerido en la columna correspondiente, debido a diversos motivos, entre los cuales se tienen:

- Los programas están muy cargados de aprendizajes y el tiempo que se tiene para abordarlos no alcanza. Esta situación se hace más aguda en la tercera unidad de Biología I.
- Los tiempos planteados en los programas están destinados sólo para abordar aprendizajes conceptuales, no así para los procedimentales y actitudinales.
- El tiempo propuesto es insuficiente. Esta información se repite en los resultados del CAB.

2. Aprendizajes para el programa de Biología I

Una de las prioridades del actual Seminario es revisar la redacción de los

aprendizajes en su pertinencia y profundidad. Otra prioridad es revisar los aprendizajes, su relación con los contenidos temáticos y el tiempo asignado para su logro.

El programa de Biología I cuenta con 19 aprendizajes; los cuatro primeros pertenecen a la unidad 1 y hacen referencia a la identificación de la Teoría actual y de la Teoría de la Evolución por selección natural como modelos unificadores de la biología moderna, al reconocimiento del panorama actual del estudio de la Biología, la distinción de las características generales de los sistemas biológicos y a la identificación de los niveles de organización biológica.

La unidad 2 incluye ocho aprendizajes que hacen referencia a la identificación de las estructuras y componentes celulares y así llegar al reconocimiento de la célula como la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos.

La unidad 3 cuenta con siete aprendizajes que en conjunto fortalecen la identificación de los mecanismos de transmisión y modificación de la información genética, como responsables de la continuidad y cambio en los sistemas biológicos. De esta forma se espera que, a través de los aprendizajes y las temáticas, el estudiante comprenda su importancia biológica y evolutiva.

Por lo anterior, es necesario revisar el qué, cómo y para qué de cada aprendizaje y así tener mayor claridad del nivel de profundidad y su relación con los propósitos de la unidad correspondiente y del programa en su conjunto.

La propuesta que a continuación se muestra es el resultado del trabajo realizado por el actual seminario de trabajo. Como base se han considerado los datos analizados aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II, basados en un cuestionario elaborado por el Seminario para obtener información de los profesores de los cinco planteles (Ciclo 2018-2019).

Los aprendizajes conceptuales que a continuación se acompañan de una propuesta, llevan la secuencia de las cartas descriptivas del programa de estudio de Biología I.



Unidad 1. ¿Por qué la biología es una ciencia y cuál es su objeto de estudio?

Propósitos:

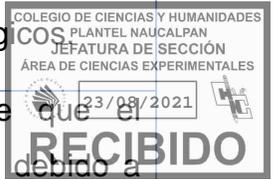
Al finalizar, el alumno: Reconocerá que la biología es una ciencia en constante desarrollo, a través del estudio de los sistemas biológicos para que le permitan comprender su dinámica y cambio.

Propuesta: se sugiere que el propósito de la Unidad I cambie su redacción en el siguiente sentido: **Reconocerá que la biología es una ciencia en constante desarrollo, a través del estudio de los sistemas biológicos, que le permitan comprender su diversidad y cambio.**



Aprendizajes	Propuesta
<p>Identifica a la Teoría celular y la Teoría de la evolución por selección natural como modelos unificadores que proporcionaron las bases científicas de la biología moderna.</p>	<p>Aclarar al docente que, si bien se consideran cuatro los grandes paradigmas de la biología, sólo dos de ellos por cuestiones históricas fundamentan la consolidación de la biología como ciencia y que por lo tanto solo deben de identificar esos dos paradigmas a saber: La teoría celular y la Teoría de la evolución por Selección Natural.</p> <p>Se requiere establecer que son cuatro campos de estudio de la Biología (Teoría Celular, Teoría Cromosómica de la herencia, Teoría de la Evolución y Teoría de Sistemas), tomando a la Teoría de la Evolución como eje estructurante.</p>
<p>Reconoce que el panorama actual del</p>	<p>Ajustar el aprendizaje como: Reconoce</p>

<p>estudio de la biología permite entender la dinámica y cambio en los sistemas biológicos.</p>	<p>el panorama actual del estudio de la biología para entender la dinámica y cambio en los sistemas biológicos.</p>
<p>Distingue las características generales de los sistemas biológicos.</p>	<p>En este caso, se propone que el aprendizaje quede como tal, debido a que los alumnos tendrían que establecer las características de los sistemas biológicos que los distinguen de otros sistemas.</p>
<p>Identifica los niveles de organización de los sistemas biológicos.</p>	<p>Se debe de aclarar el concepto de sistema biológico y la diferencia con sistemas vivos de tal manera que permita reconocer la complejidad de estos y visualizar de manera integral el fenómeno vital.</p>



<p>Unidad 2. ¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos?</p> <p>Propuesta: se propone el siguiente cambio: ¿Cuál es la unidad estructural, funcional y de continuidad en los sistemas biológicos?</p>	
<p>Propósitos: Al finalizar, el alumno identificará las estructuras y componentes celulares a través del análisis de la teoría celular para que reconozca a la célula como la unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos.</p> <p>Propuesta: se sugiere que se realice la siguiente adecuación en cuanto al propósito: el alumno: Identificará las estructuras y componentes celulares, a través del análisis de la teoría celular, para que reconozca a la célula como la unidad estructural, funcional y de continuidad en los sistemas biológicos.</p>	
<p>Aprendizajes</p>	<p>Propuesta</p>

<p>Reconoce que la formulación de la Teoría celular es producto de un proceso de investigación científica y del desarrollo de la microscopía.</p>	<p>Aunque consideramos que el aprendizaje es vigente, se propone que se impartan cursos de diseño de estrategias innovadoras que consideren actividades experimentales y/o virtuales que permitan reforzar los postulados de la Teoría celular.</p>
<p>Identifica a las biomoléculas como componentes químicos de la célula.</p>	<p>Consideramos que el aprendizaje acota a las biomoléculas como parte de los componentes químicos de los sistemas biológicos y lo liga con las asignaturas de Química I y II. Se propone que se impartan cursos de formación y diseño de actividades innovadoras, considerando aspectos experimentales y/o virtuales que permitan reforzar la identificación de las biomoléculas.</p>
<p>Describe las semejanzas y diferencias estructurales entre las células procariotas y eucariotas.</p>	<p>Aunque consideramos que el aprendizaje es vigente, se propone que se impartan cursos de diseño de estrategias innovadoras que consideren actividades experimentales y/o virtuales que permitan reforzar los postulados de la Teoría celular.</p>
<p>Describe los componentes de la membrana celular y los tipos de transporte y regulación celular.</p>	<p>El aprendizaje es vigente y consideramos que se requiere manejar actividades que vinculen el trabajo de laboratorio con este tema.</p>
<p>Identifica que el citoesqueleto, cilios y</p>	<p>Diseñar e implementar estrategias que</p>



flagelos son componentes celulares que proporcionan forma y movimiento.	incluyan actividades de laboratorio y TIC's vinculadas a la temática.
Reconoce a la mitocondria y al cloroplasto como principales organelos encargados de la transformación energética.	Diseñar e implementar estrategias que incluyan actividades de laboratorio y TIC's vinculadas a la temática, con la finalidad de que el alumno tenga una visión más amplia que los organelos que proporcionan materia y energía.
Reconoce el tránsito de moléculas con el sistema de endomembranas a partir de la información genética contenida en la célula.	Se propone el ajuste de este aprendizaje: Reconoce que la información genética expresada en moléculas transita a través del sistema de endomembranas en la célula.
Identifica a la mitosis como parte del ciclo celular y como proceso de división celular.	Se propone una adecuación del aprendizaje: Identifica las dos etapas del ciclo celular: la mitosis y la división celular, como parte de la reproducción asexual.



Unidad 3. ¿Cómo se transmiten los caracteres hereditarios y se modifica la información genética?

Propuesta: se sugiere la siguiente redacción:

Propósitos: Al finalizar, el alumno identificará los mecanismos de transmisión y modificación de la información genética, como responsables de la continuidad y cambio en los sistemas biológicos, para que comprenda su importancia biológica

y evolutiva.	
Aprendizajes	Propuesta
Explica la meiosis como un proceso que antecede a la reproducción sexual y produce células genéticamente diferentes.	Se propone hacer un ajuste en el aprendizaje: Identifica las etapas de la meiosis y su relación con la producción de células sexuales.
Compara diferentes tipos de reproducción asexual y sexual, tanto en procariontas como en eucariotas.	Se propone adecuar el aprendizaje: Compara diferentes tipos de reproducción asexual y sexual en procariontas y en eucariotas como mecanismos de transmisión de caracteres hereditarios.
Reconoce las Leyes de Mendel como la base de la explicación de la herencia en los sistemas biológicos.	Se propone que este aprendizaje puede quedar de la siguiente forma: Reconoce los Principios de Mendel como base para explicar los mecanismos hereditarios en los sistemas biológicos.
Distingue a la herencia ligada al sexo y la codominancia como otros modelos de relación entre cromosomas y genes.	Se propone adecuar el aprendizaje: Identifica la herencia ligada al sexo y la codominancia, como modelos alternos de los Principios de Mendel, para explicar la transmisión de caracteres hereditarios.
Distingue a la Teoría cromosómica de la herencia como la explicación en la transmisión de los caracteres.	Se propone la siguiente adecuación del aprendizaje: Reconoce que la Teoría Cromosómica



	de la Herencia permite explicar la transmisión de caracteres en los sistemas biológicos.
Aprécia que las mutaciones son fuente de cambio en los sistemas biológicos.	Se propone el siguiente ajuste en el aprendizaje: Distingue a las mutaciones como una fuente de cambio genético en los sistemas biológicos.
Reconoce las implicaciones biológicas y éticas de la manipulación genética.	Se propone el siguiente ajuste en el aprendizaje: Analiza las implicaciones biológicas y éticas de la manipulación del material genético.



3. Contenidos temáticos

Como puntos relevantes, se considera que se tiene que establecer las relaciones horizontales y verticales del programa, con la intención de orientar a los docentes sobre los conocimientos previos de los alumnos, así como revisar y hacer coincidir los contenidos conceptuales con los aprendizajes.

En la temática 1. Teoría celular que corresponde al primer aprendizaje de la unidad 1: se requiere establecer que son cuatro campos de estudio de la Biología (Teoría Celular, Teoría Cromosómica de la herencia, Teoría de la Evolución y Teoría de Sistemas), tomando a la Teoría de la Evolución como eje estructurante. Si la principal problemática es pedagógica, será importante recurrir a los materiales que hagan referencia a lo solicitado en el programa.

Hay que aclarar que si bien, se consideran cuatro los grandes paradigmas de la biología, sólo dos de ellos por cuestiones históricas fundamentan la consolidación de la biología como ciencia y que por lo tanto solo deben de identificar esos dos

paradigmas a saber: La teoría celular y la Teoría de la evolución por Selección Natural. Se requiere establecer que son cuatro campos de estudio de la Biología (Teoría Celular, Teoría Cromosómica de la herencia, Teoría de la Evolución y Teoría de Sistemas), tomando a la Teoría de la Evolución como eje estructurante. Se debe aclarar el concepto de sistema biológico y la diferencia con sistemas vivos de tal manera que permita reconocer la complejidad de estos y visualizar de manera integral el fenómeno vital.



4. Estrategias

La columna de estrategias es la más controvertida. Se requiere revisar y llegar a acuerdos sobre su contenido, así como manejar estrategias que estén vinculadas a las habilidades para el trabajo de laboratorio. También se necesita implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje relacionadas con prácticas de laboratorio, las TIC y las TAC.

Promover la elaboración de actividades y/o estrategias didácticas que faciliten el apoyo a la implementación del programa indicativo de la asignatura y a su vez acercarse a las instancias pertinentes encargadas de esta función (como lo tiene la Secretaría Docente y SILADIN) para el apoyo en la realización e implementación de estas y por supuesto, la socialización.

Hacer énfasis en la difusión de las distintas actividades relacionadas con los PEA de manera que se pueda llegar a todos los profesores que imparten la asignatura. En concordancia con lo anterior, se debe plantear la pertinencia de mantener el nombre que da sentido a la columna de estrategias, lo que se tiene que argumentar el porqué de la misma o de las propuestas que presenta, por parte de la institución. Esto con la finalidad de darle el sentido que se pretende con las acciones didácticas que buscan promover el aprendizaje de los alumnos.

5. Evaluación

Se aprecia que los docentes desconocen qué son, cuál es la función, los alcances y limitaciones de los programas de estudio. Por ello se sugiere:

- Impartir cursos de formación docente relacionados con los Programas de

estudio.

- Se quiere realizar investigación educativa orientada al seguimiento de la aplicación de los Programas de Estudio considerando representativas de la población, así como la inclusión de profesores con distinta antigüedad en el Colegio, por ejemplo.



6. Referencias de consulta

Es importante hacer una actualización de las fuentes de consulta, ya que las fuentes más recientes recomendadas para alumnos son de 2012.

Se recomienda incluir, ediciones electrónicas de libros, para que el alumno pueda consultarlas en todo momento, ya que la UNAM cuenta con numerosos títulos que pueden ser utilizados para ese fin.

Las fuentes de consulta para el docente son pocas (5 disciplinares y 5 de evaluación).

Entre las problemáticas que los docentes reportan, está la parte didáctica y el diseño de estrategias, por lo que se recomienda incluir fuentes de información que permitan cubrir estos aspectos.

En relación con las fuentes de consulta disciplinares para profesores, se recomienda reforzar con títulos que estén enfocados a temáticas complejas (p. ej. mitosis, meiosis, gametogénesis, etc.).

A partir de lo anterior, se proponen las siguientes fuentes de consulta para alumnos y docentes:

Bibliografía para alumnos

- Audesirk, T., *et al.* (2012). *Biología. La vida en la Tierra*. México: Pearson.
- Biggs, A., *et al.* (2012) *Biología*. México: McGraw-Hill / Interamericana.
- Campbell, A. N., *et al.* (2001). *Biología, Conceptos y relaciones*. México: Pearson Educación.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., *et al.* (2007). *Biología*, 7^a. ed. España: Editorial Médica Panamericana.
- Curtis, H., *et al.* (2007). *Invitación a la Biología*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.

- Jiménez, L.F., et al. (2006). *Conocimientos Fundamentales de Biología*, vol. I. México: Pearson Educación / UNAM.
- Jimeno, A., et al. (2000) *Biología*. México: Santillana.
- Mader, S.S. y Windelspecht, M. (2019). *Biología*. 13ª. ed. México: McGraw Hill.
- Miller R.K y Levine J, (2010) *Biología*. Boston: Prentice Hall Pearson Educación.
- Oram, R. (2007). *Biología. Sistemas vivos*. México: McGraw Hill / Interamericana.
- Sadava, D., et al. (2009). *Vida. La Ciencia de la Biología*. México Editorial Médica Panamericana.
- Starr, C. y Taggart, R. (2004) *Biología: la unidad y diversidad de la vida*. México: Thomson.
- Solomon, E., et al. (2008). *Biología*. México: McGraw Hill / Interamericana.



Bibliografía para docentes

- Álvarez del Río, A. y Rivero W. P. (2009). *El desafío de la bioética* vol. 2. México: FCE.
- Audesirk, T., et al. (2012). *Biología. La vida en la Tierra*. México: Pearson.
- Biggs, A., et al. (2012) *Biología*. México: McGraw-Hill / Interamericana.
- Campbell, A. Neil, et al. (2001). *Biología, Conceptos y Relaciones*. México: Pearson Educación.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., et al. (2007). *Biología*, 7ª. ed. España: Editorial Médica Panamericana.
- Cooper y Hausman (2017). *La Célula*. 7ª. Estados Unidos: Marván.
- Curtis, H., et al. (2007). *Invitación a la Biología*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Hertz, R. & McMillan, R. (2014). *Biology The Dynamic Science*. Third Edition. USA. Brooks / Cole.

- Jiménez, L.F., *et. al.* (2006). *Conocimientos Fundamentales de Biología*, Vol. I. México: Pearson Educación / UNAM.
- Jimeno, A., *et al.* (2000) *Biología*. México: Santillana.
- Lodish H., *et. al.* (2019) *Biología Celular y Molecular* 7ª. ed. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Mader, S. S. y Windelspecht, M. (2019). *Biología*. 13ª. ed. México: McGraw Hill
- Mason, K. A., *et. al.* (2011). *Biology*. New York: McGraw Hill.
- Miller R.K y Levine J. (2010). *Biología*. Boston: Prentice Hall Pearson Educación.
- Oram, R. (2007). *Biología. Sistemas vivos*. México: McGraw Hill / Interamericana.
- Sadava, D., *et. al.* (2009). *Vida. La ciencia de la biología*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Starr, C. y Taggart, R. (2004) *Biología: la unidad y diversidad de la vida*. México: Thomson.
- Solomon, E., *et. al.* (2008). *Biología*. México: McGraw Hill / Interamericana.



7. Otros

En esta sección se mencionan varios puntos y alternativas que se pueden considerar en la próxima actualización del programa de Biología I:

- a) La implementación de los cursos talleres de la Implementación de los programas.
- b) Dar seguimiento a estas dos actividades que ya se llevaron a cabo el año pasado
- c) Hacer recomendaciones a los distintos departamentos encargados de brindar servicios en las diferentes áreas de atención académica, donde se refuercen las propuestas de solicitud a lo que hacen referencia los profesores.
- d) Formación docente. Promover la lectura y comprensión de los programas de estudio, a través de cursos de formación disciplinar y didáctica.

- e) Trabajo colegiado. Realizar reuniones de área para establecer acuerdos sobre la formación de los alumnos en cuanto a contenidos básicos en los programas de las asignaturas de los cuatro primeros semestres.
- f) Cursos. Cursos de diseño de estrategias innovadoras que consideren actividades experimentales y virtuales que permitan reforzar los postulados de la Teoría celular.
- g) Cursos de diseño de estrategias innovadoras que consideren actividades experimentales y virtuales que permitan reforzar la identificación de las biomoléculas.
- h) Diseño de cursos que permitan a los docentes diseñar estrategias de enseñanza y de aprendizaje para diferentes temáticas.
- i) Dar un curso para profesores en donde se diseñen estrategias que incluyan actividades para los alumnos, en las que ellos desarrollen habilidades, actitudes y valores, relacionados con los contenidos temáticos del programa de la asignatura de Biología 1 y 2.
- j) Dominio disciplinario de la materia. Impartir cursos de formación docente relacionados con la didáctica de la disciplina y uso de las TIC.
- k) Se sugiere implementar un programa de acompañamiento a profesores nuevos por parte de profesores experimentados.
- l) Tener un inventario actualizado del material y herramientas tecnológicas de las que se dispone y en consecuencia solicitar con anticipación los materiales y recursos que hacen falta. En las deficiencias de los alumnos que presentan en la formación adquirida conocimientos de biología a nivel secundaria el Colegio puede informar tal situación a nivel dirección para establecer criterios adecuados de selección de aspirantes en el examen de admisión.
- m) Se sugiere el diseño e implementación de cursos para docentes que imparten la asignatura de Biología y que en él desarrollen materiales didácticos y planeen sus clases (estrategias de intervención pedagógica).
- n) Cursos de diseño de estrategias innovadoras que consideren actividades experimentales y virtuales que permitan reforzar la descripción y las semejanzas de las células procariotas y eucariotas, así como conocer los



reactivos y equipos con que se cuenta en el Colegio (laboratorios curriculares, de ciencias y SILADIN).

- o) Realizar análisis colegiados que permitan establecer criterios de investigación sobre la pertinencia y eficacia de la implementación de los Programas actualizados. Se requieren aplicar nuevos cuestionarios que permitan eliminar el componente temporal que se notó en ese año, por ser la primera vez que se aplicaba el programa.
- p) Sobre el modelo educativo: Que se implemente alguna herramienta, instrumento y difusión donde los docentes ingresen o envíen las impresiones que tienen ahora que ya instrumentaron su plan operativo del programa, mismo que conlleve a una reflexión académica y posteriormente institucional.
- q) Realizar un seguimiento docente donde visualicemos la forma de interpretar y aplicar en su plan operativo la aplicación del PEA
- r) Uso de laboratorios virtuales, para superar dificultades relacionadas con la implementación de actividades experimentales.
- s) Sugerir recursos multimedia en el programa, que el docente pueda emplear para enseñar diferentes temáticas. A continuación, se mencionan algunos materiales didácticos que se pueden utilizar en la enseñanza y el aprendizaje del tema de mitosis:

- Portal Académico del CCH:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad2/mitosis>

Contiene información sobre la mitosis, importancia, fases, ejercicio, actividad de evaluación, bibliografía, créditos.

- Recursos Educativos Digitales Interactivos (REDIs):

https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/20

Es una lección interactiva sobre la mitosis, contiene información con preguntas que los estudiantes deben responder, cuentan con retroalimentación, glosario, lecturas, fuentes y créditos.

- UAPA Mitosis:

<http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/mitosis/>



Contiene información sobre la mitosis, fases, autoevaluación.

- Video de mitosis (en inglés-subtitulado al español).

<https://youtu.be/C6hn3sA0ip0>

Importancia de la división celular, ciclo celular, fases de la mitosis

- Objetos UNAM:

<http://objetos.unam.mx/biologia/reproduccionCelular/index.html>

Presenta una historia relacionada con la reproducción celular. El alumno debe presionar las palabras marcadas y conocer más del proceso. Ejercicio de correspondencia de la división celular mitótica o división celular meiótica.

- Animación de mitosis en la RUA:

<http://genetica.rua.unam.mx/data/NK1I2S1P.HTM>

- Podcast UNAM Mitosis (8 min)

<https://descargacultura.unam.mx/biologia-6-ciclo-de-vida-de-la-celula-30854>

t) Sugerir recursos multimedia en el programa que el docente pueda emplear para la enseñanza y el aprendizaje del tema de meiosis, materiales didácticos encontrados en la red, por ejemplo:

- Portal Académico del CCH:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad2/meiosis>

Contiene información sobre la meiosis, conceptos centrales, primera división meiótica, segunda división meiótica, ejercicio, actividad final, bibliografía, créditos.

- Recursos Educativos Digitales Interactivos (REDIs):

https://www.redi.codeic.unam.mx/C_ficha/leccion/21

Contiene información sobre la meiosis, fases, ejercicio, actividad de evaluación, bibliografía, créditos.

- UAPA Meiosis: <http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/meiosis/>

Contiene información sobre la mitosis, fases, autoevaluación.

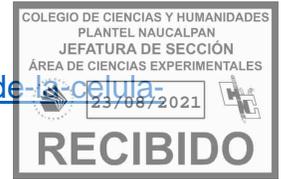


- Animación de la meiosis en RUA:

<http://genetica.rua.unam.mx/data/CCWBRDQW.HTM>

- Podcast UNAM (Meiosis 5 min).

<https://descargacultura.unam.mx/biologia-6-ciclo-de-vida-de-la-celula-30854>



BIOLOGÍA II

1. Unidades

El programa de Biología II incluye dos unidades que en conjunto abarcan 80 horas de trabajo presencial, distribuidas de la siguiente manera:

Unidad	Pregunta generadora y propósito de la unidad	Tiempo
1	<p>¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos?</p> <p>Al finalizar, el alumno: Identificará los procesos que han favorecido la diversificación de los sistemas biológicos a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución para que comprenda que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.</p>	40 horas
2	<p>¿Cómo interactúan los sistemas biológicos con su ambiente y su relación con la conservación de la biodiversidad?</p> <p>Al finalizar, el alumno: Describirá la estructura y funcionamiento del ecosistema, a partir de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que reflexione sobre el efecto que el desarrollo humano ha causado en la biodiversidad y las alternativas del manejo sustentable en la conservación biológica.</p>	40 horas

Se desprende del análisis de la Unidad 1, que la pregunta generadora es pertinente, sin embargo, se propone que el propósito se actualice como se muestra a continuación:

Unidad 1. Propósito: Explicará los patrones que han favorecido la diversificación de los sistemas biológicos, a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución, para que comprenda que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.

Con esto, se da sentido a la idea de formar a los alumnos en las teorías y explicaciones que fundamenten su pensamiento evolutivo, el cual es uno de los ejes de la materia en este nivel educativo.

En el caso de la Unidad 2, se propone que se revise en conjunto, debido a que se encuentran aprendizajes y contenidos conceptuales que, de acuerdo con la opinión de los docentes en diversos momentos, le falta concretar la lógica de la disciplina con su propuesta.

2. Aprendizajes para el programa de Biología II

El programa de Biología II cuenta con 17 aprendizajes; los diez primeros pertenecen a la unidad 1 y hacen referencia al origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos.

Unidad 1

Esta unidad abarca diez aprendizajes que están relacionados con el análisis de las teorías que explican el origen y evolución de los sistemas biológicos, y cómo la biodiversidad es resultado de la evolución. Las propuestas de modificación en estos se presentan a continuación:

Unidad 1. ¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas biológicos?

Propósitos: Al finalizar, el alumno identificará los procesos que han favorecido la diversificación de los sistemas biológicos a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución para que comprenda que la biodiversidad es el



resultado del proceso evolutivo.	
Aprendizajes	Propuesta
Reconoce distintas teorías sobre el origen de los sistemas biológicos, considerando el contexto social y etapa histórica en que se formularon.	Se propone el siguiente cambio: Compara las distintas teorías sobre el origen de los sistemas biológicos, considerando el contexto social y etapa histórica en que se formularon.
Identifica que la teoría quimiosintética permite explicar la formación de los precursores de los sistemas biológicos en las fases tempranas de la Tierra.	Se propone que estos dos aprendizajes se fusionen en uno solo, los cuales quedarían como sigue: Explica los planteamientos de la teoría quimiosintética que fundamentan el origen de los sistemas biológicos.
Describe los planteamientos que fundamentan el origen evolutivo de los sistemas biológicos como resultado de la química prebiótica y el papel de los ácidos nucleicos.	
Reconoce la endosimbiosis como explicación del origen de las células eucariotas.	Se propone ajustar el aprendizaje de la siguiente manera: Reconoce la teoría de endosimbiosis como explicación del origen de las células eucariontes.
Identifica el concepto de Evolución biológica.	Se sugiere ajustar el aprendizaje de la siguiente manera: Explica el concepto de evolución biológica como base para interpretar la diversidad biológica.
Reconoce las aportaciones de las	Se sugiere ajustar el aprendizaje de la



<p>teorías de Lamarck, Darwin–Wallace y Sintética, al desarrollo del pensamiento evolutivo.</p>	<p>siguiente manera:</p> <p>Compara las aportaciones de las teorías de Lamarck, Darwin–Wallace y Sintética, al desarrollo del pensamiento evolutivo.</p>
<p>Relaciona los eventos más significativos en la historia de la vida de la Tierra con la escala del tiempo geológico.</p>	<p>Se sugiere ajustar el aprendizaje de la siguiente manera:</p> <p>Relaciona la escala de tiempo geológico con los eventos más significativos de la historia de la vida en la Tierra</p>
<p>Aprecia las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas.</p>	<p>Se sugiere ajustar el aprendizaje de la siguiente manera:</p> <p>Distingue las evidencias del hecho evolutivo: paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las teorías evolutivas.</p>
<p>Identifica el concepto de especie biológica y su importancia en la comprensión de la diversidad biológica.</p>	<p>Se propone que estos dos aprendizajes se pueden integrar en uno solo. Se sugiere ajustarlos de la siguiente manera:</p>
<p>Conoce los criterios utilizados para clasificar a los sistemas biológicos en cinco reinos y tres dominios.</p>	<p>Compara los conceptos de especie biológica, taxonómica y filogenética, como base para clasificar a los sistemas biológicos en Reinos y Dominios.</p>



--	--



De acuerdo con los resultados del Informe de Biología I-II de AC 2018-2019 el grado de dificultad para la enseñanza de los aprendizajes de esta unidad va de regular a fácil, a excepción del aprendizaje *“Describe los planteamientos que fundamentan el origen evolutivo de los sistemas biológicos como resultado de la química prebiótica y el papel de los ácidos nucleicos”* que fue reportado como muy difícil y difícil (37.5%); que los profesores encuestados atribuyen a cuestiones disciplinarias (46.7%), en su mayoría.

Unidad 2

La unidad 2 incluye siete aprendizajes que hacen referencia a conceptos relacionados con la estructura y funcionamiento del ecosistema, así como el efecto que ha tenido el desarrollo humano sobre la biodiversidad y las alternativas del manejo sustentable en la conservación biológica.

De acuerdo con el artículo “La Taxonomía de Bloom y sus actualizaciones” (López, 2002) en el cuadro “Revisión de la Taxonomía de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001)” el verbo utilizado en el propósito de la unidad 2 es: Describir, que se encuentra en el primer nivel cognitivo denominado Recordar (Taxonomía de Bloom). *Describe la estructura y funcionamiento del ecosistema, a partir de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que reflexione sobre el efecto que el desarrollo humano ha causado en la biodiversidad y las alternativas del manejo sustentable en la conservación biológica.*

En el Programa de Biología 2 los 7 aprendizajes indicados corresponden al nivel 1 Recordar.

Al analizar el propósito de la unidad 2:

“Describirá la estructura y funcionamiento del ecosistema, a partir de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que reflexione sobre el efecto que el desarrollo humano ha causado en la biodiversidad y las alternativas

del manejo sustentable en la conservación biológica”, pudimos observar que el verbo utilizado es *describir*, que se encuentra en el primer nivel denominado *Recordar* de acuerdo con el artículo: “La Taxonomía de Bloom y sus actualizaciones” (López, 2002) en el cuadro “Revisión de la Taxonomía de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001)”, por lo que consideramos que los verbos utilizados (identificar, reconocer y describir) en los 7 aprendizajes son adecuados.



Unidad 2. ¿Cómo interactúan los sistemas biológicos con su ambiente y su relación con la conservación de la biodiversidad?

Se propone la siguiente adecuación de la pregunta generadora:

Unidad 2. ¿Cómo interactúan los sistemas biológicos con su ambiente y cuál es su relación con la expresión y conservación de la biodiversidad?

Propósitos: Describirá la estructura y funcionamiento del ecosistema, a partir de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que reflexione sobre el efecto que el desarrollo humano ha causado en la biodiversidad y las alternativas del manejo sustentable en la conservación biológica.

Se propone que el propósito se adecue de acuerdo con la siguiente expresión:

Propósitos: Describirá los componentes del ecosistema, a partir de las interacciones que se presentan entre éstos, para que explique la expresión de la biodiversidad y su conservación.

Aprendizajes	Propuesta
Identifica los niveles de población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera en la organización ecológica.	Se propone que los aprendizajes correspondientes al tema de ecología se fusionen en uno solo, el cual quedaría de la siguiente manera:
Reconoce los componentes bióticos y abióticos, así como su interrelación para la identificación de distintos	Describe las propiedades que distinguen a la población, comunidad y

ecosistemas.	ecosistema.
Identifica las relaciones intra e interespecíficas que se pueden dar en los ecosistemas.	
Describe el flujo de energía y ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y agua) como procesos básicos en el funcionamiento del ecosistema.	
Identifica el concepto de biodiversidad y su importancia para la conservación biológica.	Se propone que el aprendizaje se exprese de la siguiente forma: Reconoce que la biodiversidad se expresa en los diferentes niveles de organización.
Identifica el impacto de la actividad humana en el ambiente, en aspectos como: contaminación, erosión, cambio climático y pérdida de especies.	Se propone que estos dos aprendizajes se modifiquen en uno solo que tenga que ver con la conservación de la biodiversidad:
Reconoce las dimensiones del desarrollo sustentable y su importancia, para el uso, manejo y conservación de la biodiversidad.	Reconoce la importancia del conocimiento, uso y manejo de la biodiversidad para valorar su conservación.



3. Contenidos temáticos

Unidad 1

Las opiniones de los docentes permitieron considerar que los contenidos temáticos, con las modificaciones propuestas para esta unidad, se pueden conservar con la misma secuencia disciplinar, por lo que no se hicieron menciones respecto a este

tema.

Unidad 2

En esta parte al igual que en el Informe de Biología I-II de AC 2018-2019 coincidimos en que los profesores se deben actualizar en los aspectos disciplinario, didáctico y pedagógico para abordar los temas nuevos incluidos en el programa actualizado.

Respecto al contenido temático sugerimos que se intercambien los dos primeros subtemas del tema: “Estructura y procesos en el ecosistema”, es decir que la unidad 2 inicie con el subtema: Componentes bióticos y abióticos, debido a que nos permite abordar aspectos del tema en general y posteriormente poder trabajar temas más específicos de la interacción de los sistemas biológicos con el ambiente, los cuales son: Niveles de organización ecológica, Relaciones intra e interespecíficas y Niveles tróficos y flujo de energía.

Si se llegara a cambiar la posición de estos subtemas proponemos que los niveles cognitivos queden igual.

4. Estrategias

Para la elaboración de las estrategias didácticas se recomienda tomar en cuenta los aspectos que representan mayor dificultad en la enseñanza, entre los cuales de acuerdo con el Informe de Biología I-II de AC 2018-2019 se encuentran: los ámbitos didáctico pedagógico (2), investigaciones escolares (4), disciplinario y uso de las TIC (1,4).

5. Evaluación

El Programa de la asignatura indica que la evaluación deberá ser construida por cada profesor, según las necesidades del grupo y de manera integrada con los aprendizajes que se pretenden y las estrategias que se lleven a cabo. Se proponen tres etapas (diagnóstica, formativa y sumativa) y se dan recomendaciones de cómo llevarlas a cabo.

Su puesta en práctica también depende de la experiencia del profesor y de su habilidad en la distribución de los tiempos.



6. Referencias de consulta.

De acuerdo con el Informe de Biología I-II de AC 2018-2019, se menciona que algunas referencias de consulta, citadas en el Programa de la asignatura, no están disponibles físicamente en los planteles, además refieren que encontraron algunos errores en los datos de las fuentes (no coinciden las ediciones o los nombres de los títulos), lo que dificulta su consulta.

Por otro lado, notamos que las referencias para los alumnos propuestas en el Programa abarcan los años 2001 al 2012 y para los profesores de 1980 al 2010, por lo que se sugiere su actualización.

A partir de lo anterior, se proponen las siguientes fuentes de consulta para alumnos y docentes:

Bibliografía para alumnos

- Audesirk, T., *et al.* (2012). *Biología. La vida en la Tierra*. México: Pearson.
- Biggs, A., *et al.* (2012) *Biología*. México: McGraw-Hill / Interamericana.
- Curtis, H., *et al.* (2007). *Invitación a la Biología*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Erickson, J. (1992). *La vida en la Tierra, origen y evolución*. México: McGraw Hill.
- Freeman, S. (2009). *Biología*. 3ª. ed. México: Pearson Educación.
- Jiménez, L.F., *et al.* (2007) *Conocimientos Fundamentales de Biología*, vol. II. México: Pearson Educación / UNAM.
- Jimeno, A., *et al.* (2000) *Biología*. México: Santillana.
- Lazcano, A. (2002). *La chispa de la vida. Alexander I. Oparin*. 2ª. ed. México: Pangea.
- Ledesma, M. I. (2000). *Historia de la Biología*. México: AGT.
- Mader, S.S. y Windelspecht, M. (2019). *Biología*. 13ª. ed. México: McGraw Hill.
- Sadava, D., *et al.* (2009). *Vida. La Ciencia de la Biología*. México: Editorial



Médica Panamericana.

- Starr, C. y Taggart, R. (2004) *Biología: la unidad y diversidad de la vida*. México: Thomson.
- Solomon, E., et. al. (2008). *Biología*. México: McGraw Hill / Interamericana.



Bibliografía para docentes

- Apesteguía, S. (2010). *Vida en evolución: la historia natural vista desde Sudamérica* 1a ed. Buenos Aires, Argentina : Vásquez Mazzini Editores.
- Audesirk, T., et. al. (2012). *Biología. La vida en la Tierra*. México: Pearson.
- Bergstrom, C.T. y Dugatkin L.A. (2012). *Evolution*. New York – London: W. W. Norton & Company, Inc.
- Biggs, A., et al., (2012) *Biología*. México: McGraw-Hill / Interamericana.
- Boada, M. y Toledo, V. (2003). *El planeta, nuestro cuerpo*. México: sep/ cfe / conacyt, Colección “La ciencia para todos / 194”.
- Carabias, J. y Cano-Santana, Z. (2009). *Ecología y medio ambiente en el siglo XXI*. México: Pearson Prentice Hall.
- Curtis, H., et. al. (2007). *Invitación a la Biología*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Darwin, C. (2009). *El origen de las especies*. México: catarata / csic / unam / amc
- Delgado, G.C., Gay, C., Imaz, M. y Martínez, M.A. (2010). *México frente al cambio climático*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Erickson, J. (1992). *La vida en la Tierra, origen y evolución*. México: McGraw Hill.
- Ezcurra, E. (2003). *De las chinampas a la megalópolis*. México: sep/ cfe / conacyt, Colección “La ciencia para todos / 91”.
- Freeman, S. (2009). *Biología*. 3ª. ed. México: Pearson Educación.

- Gallardo, N. M. (2017). *Evolución. El curso de la Vida*. Universidad Austral de Chile. Disponible en: <http://sitiosciencias.uach.cl/EvolucionElCursodelaVida2017.pdf>
- Gould J. S. (2004). *La estructura de la teoría de la evolución*. Tusquets.
- Hertz, R. & McMillan, R. (2014). *Biology The Dynamic Science*. Third Edition. USA. Brooks / Cole.
- Jablonka, E. & Lamb M. J. (2005) *Evolution in four Dimensions. Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*. Massachusetts Institute of Technology
- Jiménez, L.F., et. al. (2007) *Conocimientos Fundamentales de Biología*, vol. II. México: Pearson Educación / UNAM.
- Jimeno, A., et al. (2000) *Biología*. México: Santillana.
- Lazcano, A. (2002). *La chispa de la vida. Alexander I. Oparin*. 2ª. ed. México: Pangea.
- Ledesma, M. I. (2000). *Historia de la Biología*. México: AGT.
- Mader, S.S. y Windelspecht, M. (2019). *Biología*. 13ª. ed. México: McGraw Hill.
- Mason, K. A., et. al. (2011). *Biology*. New York: McGraw Hill.
- Moya, A. (2010). *Evolución: puente entre las dos culturas*. Navarra, España. Editorial Laetoli.
- Salgado, L. y Arcucci, A. (2016). *Teorías de la evolución: Notas desde el sur*. En: https://es.wikipedia.org/wiki/Pinz%C3%B3n_de_Darwin#/media/File:Es-Darwin%27s_finches.jpg
- Sadava, D., et. al. (2009). *Vida. La Ciencia de la Biología*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Semarnat. *La carta de la Tierra* (2012). México: SEMARNAT / UAM.



- Starr, C. y Taggart, R. (2004) *Biología: la unidad y diversidad de la vida*. México: Thomson.
- Soler, M. (Ed.). (2002). *Evolución la base de la Biología*. Barcelona, España: Proyecto Sur de Ediciones, S. L.
- Solomon, E., *et. al.* (2008). *Biología*. México: McGraw Hill / Interamericana.
- Terradas, J. (2015). *Noticias sobre Evolución. La teoría y los nuevos conocimientos*. Barcelona, España: Edición CREAM Y UAB.
- Torres Carral, G. (2009). *El desarrollo sustentable en México*. México: Chapingo / Plaza y Valdés.
- Vázquez, G. (2001). *Ecología y formación ambiental*. México: Mc Graw Hill.



En cuanto a los recursos multimedia que pudieran apoyar a los alumnos y docentes para el logro de los aprendizajes respecto a la temática de Biología II, se tienen los siguientes sitios WEB:

- Tipo de recurso: Unidad de apoyo al aprendizaje
http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/origen_de_la_vida/
Tema que apoya: Origen de los sistemas biológicos. Modelos precelulares
- Tipo de recurso: Unidad de Apoyo al Aprendizaje
<http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/endosimbiosis/>
Tema que apoya: Origen de los sistemas biológicos. Teoría de endosimbiosis
- Tipo de recurso: Unidad de Apoyo al Aprendizaje
http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/teoria_de_la_evolucion/
Tema que apoya: Evolución biológica. Aportaciones de las teorías al pensamiento evolutivo.
- Tipo de recurso: Unidad de Apoyo al Aprendizaje
http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/evidencias_de_la_evolucion/
Tema que apoya: Evolución biológica. Evidencias de la evolución.
- Tipo de recurso: simulador
<https://www.edumedia-sciences.com/es/media/136-fosilizacion>
Tema que apoya: Evolución biológica. Evidencias de la evolución.
- Tipo de recurso: Página web
<https://www.icgc.cat/es/Ciudadano/Explora-Cataluna/Atlas/Atlas-geologico-de-Cataluna/El-tiempo-geologico>
Tema que apoya: Evolución biológica. Tiempo geológico
- Tipo de recurso: Artículo de divulgación científica
<http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/193/la-canada-del-botaccione->

tesoro-de-la-geologia.pdf

Tema que apoya: Evolución biológica. Escala de tiempo geológica

- Tipo de recurso: Video

El origen de las especies: construyendo una teoría/HHMI Biointeractive video

https://www.youtube.com/watch?v=WxG61ZD2nn0&feature=emb_logo

Tema que apoya: Evolución biológica. Aportaciones de las teorías al pensamiento evolutivo.

- Tipo de recurso: Objeto de aprendizaje

<http://www.objetos.unam.mx/biologia/diversidadSeresVivos/index.html>

Tema que apoya: Diversidad de los sistemas biológicos

- Tipo de recurso: Objeto de aprendizaje

<https://portalacademico.cch.unam.mx/biologia2/caracteristicas-generales-dominios-y-reinos>

Tema que apoya: Diversidad de los sistemas biológicos

- Tipo de recurso: Objeto de aprendizaje

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/estructuraEcosistema/nivelesOrganizacion>

Tema que apoya: Estructura y procesos en los ecosistemas. Niveles de organización ecológica.

- Tipo de recurso: Objeto de aprendizaje

<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/estructuraEcosistema>

Tema que apoya: Estructura y procesos en los ecosistemas.

- Tipo de recurso: Objeto de aprendizaje

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/relacionesComunidad/intraespecificas>

- Tipo de recurso: Página web

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/community-ecology/a/interactions-in-communities>

Tema que apoya: Estructura y procesos en los ecosistemas. Relaciones intra-específicas.

- Tipo de recurso: Página web

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/energy-flow-through-ecosystems/a/food-chains-food-webs>

- Tipo de recurso: Objeto de aprendizaje

<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/estructura-procesos-ecosistema/cadenas-redes-alimenticias>

Tema que apoya: Estructura y procesos en los ecosistemas. Niveles tróficos y flujo de energía.

- Tipo de recurso: Objeto de aprendizaje



<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/desarrolloSustentable>

Tema que apoya: Biodiversidad y conservación biológica. Desarrollo sustentable



ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

Como parte del compromiso del grupo de trabajo y a petición de las instancias centrales, se elaboró un artículo de divulgación, el cual representa una síntesis del trabajo realizado y de las propuestas que se elaboraron como producto. A continuación, se presenta el documento enviado y el cual se encuentra en proceso de revisión y aprobación para su publicación.



ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II DE LA ENCCH, UNAM. PROPUESTA PARA SU ACTUALIZACIÓN

Autores: Álvarez Paredes José Arturo, Contreras Sánchez Martha, Hernández Ocaña Adriana, Miranda Herrera José Mario, Pacheco Hernández Rosa Margarita, Pérez Corona Tatiana Jasvby, Saavedra Rojas Nohemi Claudia.

Resumen

Los programas de las asignaturas de Biología I y II se actualizaron en 2016; su evaluación sistemática y colegiada forma parte de las prioridades institucionales para analizar cómo contribuyen al perfil de egreso vigente y la cultura básica de los alumnos. Para la evaluación de los Programas de Estudio de las asignaturas de Biología I y II se realizó el análisis de tipo cualitativo interpretativo de los datos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II (2018-2019) y los datos aportados por el CAB; así mismo, se revisaron documentos institucionales del Modelo Educativo, del Perfil del Egresado y sobre la Cultura Básica. Los programas tienen una aceptación de más del 75% entre el profesorado que los imparte, sin embargo, se encontraron debilidades que es necesario tomar en cuenta para su adecuación y mejora. Se proponen adecuaciones en los niveles cognitivos, de habilidades y actitudes de los aprendizajes; revisar la pertinencia de la columna de estrategias en los programas, dado que presenta actividades y no estrategias. También se sugiere la actualización de las referencias para alumnos y docentes.

Palabras clave: Biología I y II, actualización seguimiento y evaluación de programas, modelo educativo, ENCCH.

Introducción

La Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH) como parte del bachillerato UNAM, se ha distinguido por vivenciar diferentes etapas de construcción y valoración de sus programas de estudio. Actualmente el Plan General de Desarrollo Institucional para el periodo 2018-2022 considera como eje central el desarrollo curricular, en cuya primera etapa se incluyeron entre los Programas Prioritarios, el fortalecimiento del proceso de Seguimiento de los Programas de Estudio Actualizados (Barajas, 2019).

La valoración de los programas de estudio es un tema de importancia para los integrantes del proceso educativo, ya que posibilita la reflexión en torno a temas centrales, como la relación con los principios curriculares institucionales, las metas educativas en el campo disciplinar, la selección y organización de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, las formas de concreción de los desempeños y habilidades, así como la evaluación de los mismos y su retroalimentación necesaria para reconocer aciertos y debilidades, con miras a cambios y reformas curriculares (Tejada, 2004).

La evaluación de los programas de estudio forma parte del diseño curricular, debido a que son los documentos oficiales que norman y orientan el trabajo escolar, al dar respuesta al ¿por qué?, ¿para qué?, ¿qué? y ¿cómo? del quehacer educativo en el aula y en la escuela.

La materia de Biología se encuentra inserta en el Plan de Estudios de la ENACCH (Colegio de Ciencias y Humanidades, 16 de febrero de 2021), proyecto institucional que contiene el mapa de aprendizajes de diversa complejidad y campos de conocimientos, habilidades y valores, entrelazados en cuanto a las finalidades de formación de los estudiantes. La materia de Biología comprende cuatro asignaturas: Biología I y II, de carácter obligatorio que se cursan en el 3^{er} y 4^o semestres



respectivamente, y Biología III y IV, de carácter optativo que se cursan en el 5º y 6º semestres.

Los programas de las asignaturas de Biología I y II se actualizaron en 2016 con lo que su evaluación sistemática de manera colegiada forma parte de las prioridades institucionales actuales para:



1. Analizar cómo contribuyen los programas de las asignaturas al perfil de egreso vigente y la cultura básica de los alumnos.
2. Hacer propuestas de modificación o cambio a los programas que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos.

Considerando los resultados de los diagnósticos de los informes de los Seminarios de Seguimiento de los ciclos anteriores, los objetivos generales de este trabajo fueron:

- Continuar con la evaluación de los programas de estudio actualizados y hacer sugerencias de modificación o cambio que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos.
- Evaluar y hacer sugerencias sobre el vínculo que tienen los programas de estudio con el modelo educativo del Colegio y su contribución al perfil del egresado.
- Publicar y difundir, con el apoyo de la Dirección General, los resultados del grupo de trabajo.

Metodología

El Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de las asignaturas de Biología I y II llevó a cabo las siguientes actividades:

- Análisis de los datos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II, los cuales aportaron dos elementos: el cuestionario aplicado

durante los Talleres de Reflexión sobre la Experiencia Docente para la Aplicación de los Programas de Estudio Actualizados (TRED-S 2018) y un cuestionario elaborado por el Seminario para obtener información de los profesores de los cinco planteles (Ciclo 2018-2019).

- El cuestionario estuvo conformado por 20 preguntas tanto abiertas como de opción múltiple y los asistentes al taller en los cinco planteles y en los dos turnos conformaron una muestra total de 46 profesores, 18 del turno matutino y 28 del turno vespertino. Las respuestas abiertas se analizaron con un enfoque metodológico de tipo cualitativo o interpretativo. Por tal motivo, se realizó una distribución categorial para indagar sobre la experiencia docente respecto a la aplicación de los nuevos Programas de las asignaturas de Biología I y II. Aunado a lo anterior, de cada pregunta se realizó una Tabla FODA de fortalezas, debilidades, propuesta del informe y propuesta del equipo.
- Los datos cuantitativos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II, basados en un cuestionario elaborado por el Seminario para obtener información de los profesores de los cinco planteles (Ciclo 2018-2019), se obtuvieron de 60 cuestionarios para Biología I y 32 cuestionarios para Biología II. En este análisis se incluyen dos aspectos relevantes: la propuesta que se realizó en el estudio original y los cambios sugeridos por el equipo de trabajo actual.
- Por otro lado, se analizaron los datos de un cuestionario aplicado por el Consejo Académico del Bachillerato (CAB) para el mismo período. El análisis de tipo cualitativo interpretativo de los datos, separados en cinco rubros: Adecuación, Congruencia, Relevancia, Vigencia y Factibilidad, con la intención de conocer la percepción de los docentes que impartían la asignatura de Biología I en el período 2019-2. En esta interpretación, se asociaron los datos considerados de acuerdo y totalmente de acuerdo, como una forma de establecer lo que los docentes percibieron sobre los distintos aspectos y elementos del programa como aceptables.



- Así mismo, se realizó una reflexión que permitió hacer sugerencias sobre el vínculo que tienen los programas de Biología I y II con el Modelo Educativo del Colegio, con el Perfil del Egresado y su aportación a la Cultura Básica de los estudiantes y una reflexión sobre el concepto de sistemas biológicos
- Se hizo un análisis de tipo interpretativo sobre la estructura de los Programas de las asignaturas de Biología I y II (Unidad, Propósitos, Aprendizajes, Temáticas, Tiempo, Estrategias sugeridas, Evaluación y Referencias).



Con estas aportaciones, se elaboró una síntesis de todos los elementos recabados y que sirvieron de punto de partida para proponer las adecuaciones, que consideramos pertinentes para la mejora de los programas de estudio revisados.

Resultados

En cuanto a la presentación de los programas de Biología I y II, es necesario establecer que ambos programas están vinculados por ser asignaturas que se imparten como parte de la formación básica de los alumnos, en tercero y cuarto semestres, de acuerdo con nuestro Plan de Estudios Actualizado. El conocimiento que tienen los docentes acerca de los programas de estudio de las asignaturas de Biología I y II permite proponer su pertinencia como aceptable, debido a la percepción cualitativa expresada en cada cuestionario. En este sentido, se encontraron los siguientes aspectos a considerar como acertados según la percepción de los académicos que imparten la asignatura:

- a) Temáticas esenciales que incluyen contenidos y aprendizajes con una visión de sistemas, lo que contribuye a la formación de los alumnos en campos de conocimiento esenciales para la biología.
- b) Pertinencia en la secuencia de contenidos, lo que tiene coherencia con la lógica de la disciplina.
- c) Congruencia con el Modelo Educativo Institucional, ya que en los programas se explicita el formar a los alumnos basándose en los principios: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser.

d) Contribución a la formación de los estudiantes de acuerdo con las intencionalidades del Área de Ciencias Experimentales: favorecer la observación, búsqueda de información, aplicación de metodología científica, desarrollo del pensamiento crítico y objetivo, entre otras.

En relación con las debilidades de los programas de estudio de Biología I detectadas por los docentes encuestados, se destacan las siguientes:

1. No se aprecia un cambio significativo con respecto a los programas anteriores dado que los contenidos y aprendizajes son similares. Lo que hace pensar en una actualización superficial.

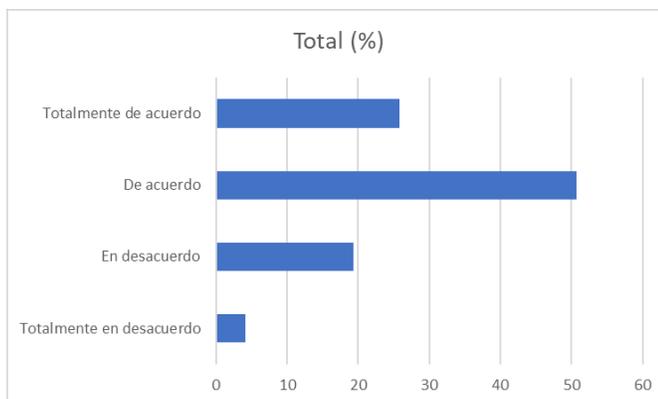
2. Algunos temas esenciales fueron omitidos mientras que contenidos menos importantes son abundantes en estos programas.

A partir de los datos obtenidos en la encuesta generada por el CAB, se aprecia que gran parte de las opiniones sobre el programa de Biología I son favorables a su propuesta. La idea de considerar que el programa de Biología I tiene buena aceptación entre los docentes, no descarta la necesidad de revisarlo y adecuarlo en un tiempo perentorio.

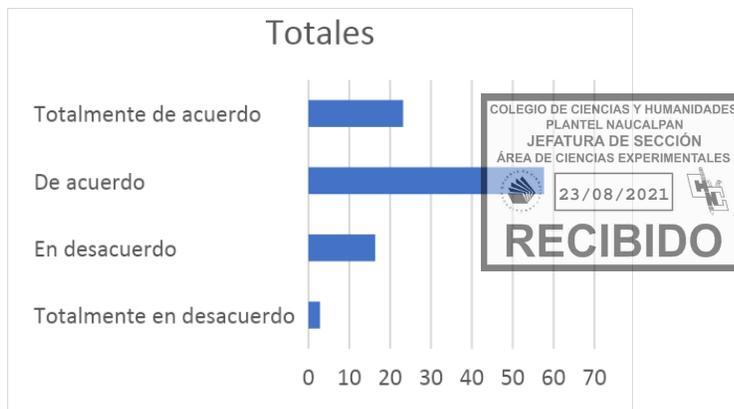
3. En cuanto a la relevancia y factibilidad, se considera que son los dos rubros en los que se debe poner mayor énfasis para su adecuación o cambio.

Respecto a la factibilidad, es el rubro más débil de todos los elementos del programa que se consideraron, dado que en opinión de más de la mitad de los docentes encuestados, la implementación de los programas con los recursos con los que se cuentan en los laboratorios curriculares, en conectividad e infraestructura bibliotecaria constituye un obstáculo para que tanto docentes como alumnos puedan transitar con éxito en el logro de los propósitos y aprendizajes propuestos en el programa.

En términos generales, el programa de Biología II cuenta con un 80.38% de aceptación, de acuerdo con los datos recabados por el CAB. Como toda propuesta



educativa, es pertinente su evaluación continua, base de la retroalimentación que se requiere para su mejora, principalmente en beneficio de la formación del alumnado. La pertinencia y factibilidad del programa debe estar de acuerdo con las características de



los alumnos a los cuales va dirigido, así como de los conocimientos, habilidades y actitudes que se deben desarrollar a lo largo de la aplicación de este. El contexto juega un papel preponderante, debido a las situaciones emergentes y que deben tomarse en cuenta en futuras adecuaciones.

Propuestas y conclusiones

A partir de las opiniones expresadas por los docentes, se consideran las siguientes propuestas:

- Es necesario que los docentes analicen y se apropien de los programas de estudio de las asignaturas que van a impartir. Para tal fin, se considera indispensable que se genere un programa de formación y actualización de profesores para que se tenga un nivel de socialización que abarque a todos los académicos involucrados, para evitar la dispersión en su dominio e interpretación.
- En la enseñanza de la biología es importante saber cómo abordar y organizar los conceptos a trabajar. Una alternativa para poder afrontar esta necesidad a la hora de organizar un currículo se basa en el uso de conceptos estructurantes. Gagliardi (1986), plantea que trabajar con estos conceptos introduce diferencias en las formas habituales de seleccionar contenidos escolares que se centran en el dato o fenómeno aislado, para dar lugar a propuestas didácticas globalizadoras e integradoras (Rabino, et al., 2002).

- Establecer las relaciones horizontales y verticales de los programas, con la intención de orientar a los docentes sobre los conocimientos previos de los alumnos y favorecer con esto, la interdisciplinariedad.
- Que los profesores tengan un acompañamiento para la instrumentación y evaluación de los programas (propuesta del Seminario Central 2018-2019).
- Que se haga una revisión de la infraestructura con la que cuentan los laboratorios curriculares, para que se les dote de los materiales, equipos y sustancias que los docentes indiquen, para que se realicen las prácticas demostrativas y se impulsen la parte experimental de las materias de Física, Química y Biología.
- Realizar cambios en las preguntas generadoras y propósitos de unidad.
- Revisar las horas de cobertura para cada unidad en función de los aprendizajes y su nivel cognitivo.
- Ajustes, adecuaciones y modificaciones de los aprendizajes en los programas, además de aclarar que los niveles cognitivos se establecieron de acuerdo con la taxonomía de Marzano (2001).
- Es fundamental plantear la pertinencia de mantener el nombre que da sentido a la columna de estrategias, lo que se tiene que argumentar el porqué de esta o de las propuestas que presenta, por parte de la institución. La finalidad es dar sentido a las acciones didácticas que buscan promover el aprendizaje de los alumnos.

La contribución de las asignaturas de Biología I y II a la formación de los alumnos, se comprende desde tres aspectos fundamentales:

- El Modelo Educativo de la ENCCH concibe al alumno como sujeto de su propio aprendizaje, por lo que se convierte en un agente activo de cambio durante sus estudios en cada fase durante su tránsito en este sistema educativo; el estudiante es el responsable de su proceso formativo, aprende a aprender, sabe aprender y cómo aprender de la mejor forma. Esto deriva en el aprender a hacer, al poseer habilidades y destrezas que le faciliten aplicar estrategias en la solución de problemas dentro del campo de la Biología y basadas en el método científico experimental. El tener plena conciencia de sus logros, le permite



aprender a ser, reconociendo sus fortalezas y debilidades y asumiendo una actitud responsable y crítica acerca de la importancia de la conservación de la naturaleza y de su entorno. El desarrollo de un pensamiento crítico, como parte de la formación en la materia de Biología, le permite al alumno adquirir la capacidad para interpretar, analizar, inferir y explicar la dinámica de los sistemas biológicos y su cambio en el tiempo. Para lograr lo anterior, se favorece la consulta de diversas fuentes y formatos donde el conocimiento se ofrezca de manera objetiva y sustentada, con la intención de organizarlo, jerarquizarlo y sistematizarlo, lo que le llevará al planteamiento de los pasos a seguir en la construcción de esquemas propios y en la solución de problemas o en investigaciones escolares, con el empleo de la metodología científica.



- La materia de Biología contribuye a la formación del alumno en su cultura básica, en las asignaturas de Biología I y II, al adquirir conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores, que le permitan poseer una cultura científica sobre la organización y el funcionamiento de los sistemas biológicos, tanto a nivel molecular como celular, así como en los mecanismos y teorías que explican el origen, la evolución y la continuidad de la vida.
- Los retos que enfrenta el alumno le permitirán demostrar sus habilidades y actitudes ante los cambios actuales y venideros, con un pensamiento basado en el conocimiento científico, cuyas habilidades de procesamiento se ven reforzadas por el tratamiento que se dé a la solución de problemas y consciente de la realidad. Las asignaturas de Biología I y Biología II, pretenden contribuir a la adquisición de una cultura básica del egresado, de acuerdo con el Modelo Educativo de la ENCCH y a los principios filosóficos que lo sustentan.

Referencias

- Barajas, S. B. (2019). *Seguimiento a la aplicación de los programas de estudio actualizados*. Informe 2018-2019. Recuperado de: <https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Suplemento PROGRAMAS DE ESTUDIO.pdf>

- Consejo Académico del Bachillerato (CAB). (2019). *Seguimiento de Programas de Estudio del Colegio de Ciencias y Humanidades*. Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (abril de 2013). *Actualización del Plan de estudios. Resultado de los trabajos de la Comisión Especial Examinadora*. pp. 55-66.
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (16 de febrero de 2021). *Plan de Estudios*. Recuperado de: [Plan de Estudios | Colegio de Ciencias y Humanidades \(unam.mx\)](http://Plan de Estudios | Colegio de Ciencias y Humanidades (unam.mx))
- Cuenca, A. B. y Hernández, T. Y. (coords.) (2018-2019). *Apoyo a la aplicación de los programas de estudio: Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II*. Colegio de Ciencias y Humanidades (DGCCH-UNAM).
- Gagliardi, R. (1986). *Los conceptos estructurales en el aprendizaje por investigación*. Enseñanza de las Ciencias 4 (1). Págs. 30-35. Recuperado de: [file:///C:/Users/pc1/Downloads/50857-Texto%20del%20artículo-93138-1-10-20071029%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/pc1/Downloads/50857-Texto%20del%20artículo-93138-1-10-20071029%20(2).pdf)
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*. Experts in Assessment. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.
- Rabino, M., et al. (2002). *Una propuesta para secuenciar contenidos en ciencias naturales desde una perspectiva lakatosiana*. OEI. Revista Interamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/317Rabino.pdf>
- Tejada, F. (2004). *Evaluación de programas*. CIFO. Recuperado de: http://www.carcheles.es/export/sites/default/galerias/galeriaDescargas/diputacion/dipujaen/formacion/centro-documental/Evaluacixn_programas_de_formacixn.pdf



Biodata

- M. en D. Álvarez Paredes José Arturo, Prof. Tit. "C" Def., Plantel Naucalpan, Área de Ciencias Experimentales, Biología
jose.alvarez@cch.unam.mx
 - Biol. Contreras Sánchez Martha, Prof. Asignatura "A" Definitivo, Plantel Azcapotzalco, Área de Ciencias Experimentales, Biología I-IV.
martha.contreras@cch.unam.mx
 - M. en D. Hernández Ocaña Adriana, Prof. Asignatura Interina. Plantel Vallejo, Área de Ciencias Experimentales. Biología I-IV.
adriana.hernandez@cch.unam.mx
 - M. en C. Miranda Herrera José Mario, Prof. Asociado "C" Def., Plantel Azcapotzalco, Área de Ciencias Experimentales, Biología III-IV.
josemario.miranda@cch.unam.mx
 - M. en P. Pacheco Hernández Rosa Margarita, Prof. Asignatura "A" Def., Plantel Sur, Área de Ciencias Experimentales. Biología III-IV.
rosamargarita.pacheco@cch.unam.mx
 - M. en C. Pérez Corona Tatiana Jasvby. Prof. Ordinario de Carrera Asociado "C" de Medio Tiempo a Contrato, Plantel Vallejo, Área de Ciencias Experimentales. Biología I-IV. tatianajasvby.perez@cch.unam.mx
- M. en C. Saavedra Rojas Nohemí Claudia. Prof. Asignatura interino. Plantel Sur. Área de Ciencias Experimentales. Biología I-IV. nohemi.saavedra@cch.unam.mx



PONENCIA

Otra actividad en la cual participó el Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de Biología I, fue la ponencia denominada “Análisis de los Programas de Biología I y II de la ENCCH, UNAM. Propuesta para su actualización” impartida el 26 de julio de 2021, como parte de las actividades llevadas a cabo durante el 2º. Coloquio de Seguimiento y Evaluación de los Programas de Estudio del CCH, realizado del 26 al 30 de julio de 2021 por vía virtual. Se integra la ponencia:



ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

SEMINARIO CENTRAL DE EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO
DE BIOLOGIA I. CICLO ESCOLAR 2020-2021

**ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGÍA I Y II DE LA ENCCH, UNAM.
PROPUESTA PARA SU ACTUALIZACIÓN**

Autores: Álvarez Paredes José Arturo, Contreras Sánchez Martha, Hernández Ocaña Adriana, Miranda Herrera José Mario, Pacheco Hernández Rosa Margarita, Pérez Corona Tatiana Jasvby, Saavedra Rojas Nohemi Claudia.

24 de junio de 2021.

Introducción

La Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH) como parte del bachillerato UNAM, se ha distinguido por vivenciar diferentes etapas de construcción y valoración de sus programas de estudio. La evaluación de los programas de estudio forma parte del diseño curricular, debido a que son los documentos oficiales que norman y orientan el trabajo escolar, al dar respuesta al ¿por qué?, ¿para qué?, ¿qué? y ¿cómo? del quehacer educativo en el aula y en la escuela.

La materia de Biología comprende cuatro asignaturas: Biología I y II, de carácter obligatorio que se cursan en el 3^{er} y 4^o semestres respectivamente, y Biología III y IV, de carácter optativo que se cursan en el 5^o y 6^o semestres. Los programas de las asignaturas de Biología I y II se actualizaron en 2016, por lo que su evaluación sistemática de manera colegiada forma parte de las prioridades institucionales actuales para:



1. Analizar cómo contribuyen los programas de las asignaturas al perfil de egreso vigente y la cultura básica de los alumnos.
2. Hacer propuestas de modificación o cambio a los programas que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos.

Considerando los resultados de los diagnósticos de los informes de los Seminarios de Seguimiento de los ciclos anteriores, los objetivos generales de este trabajo fueron:

- Continuar con la evaluación de los programas de estudio actualizados y hacer sugerencias de modificación o cambio que contribuyan de mejor manera al aprendizaje de los alumnos.
- Evaluar y hacer sugerencias sobre el vínculo que tienen los programas de estudio con el modelo educativo del Colegio y su contribución al perfil del egresado.
- Publicar y difundir, con el apoyo de la Dirección General, los resultados del grupo de trabajo.

Metodología

El Seminario Central de Evaluación de los Programas de Estudio de las asignaturas de Biología I y II llevó a cabo las siguientes actividades:

- Análisis de los datos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II y un cuestionario elaborado por el Seminario para obtener información de los profesores de los cinco planteles (Ciclo 2018-2019).
- Las respuestas abiertas se analizaron con un enfoque metodológico de tipo cualitativo o interpretativo. Se realizó una distribución categorial para indagar sobre la experiencia docente respecto a la aplicación de los programas. Aunado a lo anterior, de cada pregunta se realizó una Tabla FODA de fortalezas, debilidades, propuesta del informe y propuesta del equipo.
- Los datos cuantitativos aportados por el Seminario Central de Apoyo al Seguimiento, Instrumentación y Ajuste de los Programas de Estudio de Biología I y Biología II, se analizaron respecto a dos aspectos relevantes: la propuesta que se realizó en el estudio original y los cambios sugeridos por el equipo de trabajo actual.
- Se analizaron los datos de un cuestionario aplicado por el Consejo Académico del Bachillerato (CAB) para el mismo período. El análisis de tipo cualitativo interpretativo de los datos, separados en cinco rubros: Adecuación, Congruencia, Relevancia, Vigencia y Factibilidad.
- Se realizó una reflexión que permitió hacer sugerencias sobre el vínculo que tienen los programas de Biología I y II con el Modelo Educativo del Colegio, con el Perfil del Egresado y su aportación a la Cultura Básica de los estudiantes y una reflexión sobre el concepto de sistemas biológicos
- Se hizo un análisis de tipo interpretativo sobre la estructura de los Programas de las asignaturas de Biología I y II (Unidad, Propósitos, Aprendizajes, Temáticas, Tiempo, Estrategias sugeridas, Evaluación y Referencias).



Resultados

El conocimiento que tienen los docentes acerca de los programas de estudio de las asignaturas de Biología I y II permite proponer su pertinencia como aceptable. En este sentido, se encontraron los siguientes aspectos a considerar como **fortalezas**

según la percepción de los académicos que imparten la asignatura:

a) Temáticas esenciales que incluyen contenidos y aprendizajes con una visión de sistemas.

b) Pertinencia en la secuencia de contenidos, lo que tiene coherencia con la lógica de la disciplina.

c) Congruencia con el Modelo Educativo Institucional.

d) Contribución a la formación de los estudiantes de acuerdo con las intencionalidades del Área de Ciencias Experimentales.



En relación con las **debilidades** de los programas de estudio de Biología I y II, detectadas por los docentes encuestados, se destacan las siguientes:

1. No se aprecia un cambio significativo con respecto a los programas anteriores dado que los contenidos y aprendizajes son similares.

2. Algunos temas esenciales fueron omitidos mientras que contenidos menos importantes son abundantes en estos programas.

A partir de los datos obtenidos en la encuesta generada por el CAB, se aprecia que gran parte de las opiniones sobre el programa de Biología I son favorables a su propuesta.

a) En cuanto a la relevancia y factibilidad, se considera que son los dos rubros en los que se debe poner mayor énfasis para su adecuación o cambio.

b) Respecto a la factibilidad, es el rubro más débil de todos los elementos del programa que se consideraron, dado que, pues más de la mitad de los docentes opinan que no se cuenta con la infraestructura adecuada para su implementación.

4. En términos generales, el programa de Biología II cuenta con un 80.38% de aceptación, de acuerdo con los datos recabados por el CAB.

Propuestas y conclusiones

A partir de las opiniones expresadas por los docentes, se consideran las siguientes propuestas:

- Es necesario que los docentes analicen y se apropien de los programas de estudio de las asignaturas que van a impartir. Para tal fin, se considera

indispensable que se genere un programa de formación y actualización de profesores.

- En la enseñanza de la biología es importante saber cómo abordar y organizar los conceptos a trabajar. Una alternativa para poder afrontar esta necesidad a la hora de organizar un currículo se basa en el uso de conceptos estructurantes.
- Establecer las relaciones horizontales y verticales de los programas, con la intención de orientar a los docentes sobre los conocimientos previos de los alumnos y favorecer con esto, la interdisciplinariedad.
- Que los profesores tengan un acompañamiento para la instrumentación y evaluación de los programas (propuesta del Seminario Central 2018-2019).
- Que se haga una revisión de la infraestructura con la que cuentan los laboratorios curriculares, para que se les dote de los materiales, equipos y sustancias que los docentes indiquen.
- Realizar cambios en las preguntas generadoras y propósitos de unidad.
- Realizar los ajustes, adecuaciones y modificaciones de los aprendizajes en los programas, tomando en consideración que los niveles cognitivos son propuestos de acuerdo con la taxonomía de Marzano (2001).
- Es fundamental plantear la pertinencia de mantener el nombre que da sentido a la columna de estrategias, lo que se tiene que argumentar el porqué de esta o de las propuestas que presenta, por parte de la institución.

La contribución de las asignaturas de Biología I y II a la formación de los alumnos, se comprende desde tres aspectos fundamentales:

- El Modelo Educativo de la ENCCH concibe al alumno como sujeto de su propio aprendizaje, por lo que se convierte en un agente activo de cambio durante sus estudios en cada fase durante su tránsito en este sistema educativo; favorece el desarrollo de un pensamiento crítico, como parte de la formación en la materia de Biología, pues le permite al alumno adquirir la capacidad para interpretar, analizar, inferir y explicar la dinámica de los sistemas biológicos y su cambio en el tiempo.
- La materia de Biología contribuye a la formación del alumno en su cultura básica, en las asignaturas de Biología I y II, al adquirir conocimientos, habilidades y



destrezas, actitudes y valores, que le permitan poseer una cultura científica sobre la organización y el funcionamiento de los sistemas biológicos.

- Las asignaturas de Biología I y Biología II, pretenden contribuir a la adquisición de una cultura básica del egresado, de acuerdo con el Modelo Educativo de la ENCCH y a los principios filosóficos que lo sustentan.



Referencias

Se presentan algunas de las referencias utilizadas en el trabajo de análisis.

- Colegio de Ciencias y Humanidades. (abril de 2013). *Actualización del Plan de estudios. Resultado de los trabajos de la Comisión Especial Examinadora*. pp. 55-66.
- Colegio de Ciencias y Humanidades. (16 de febrero de 2021). *Plan de Estudios*. Recuperado de: [Plan de Estudios | Colegio de Ciencias y Humanidades \(unam.mx\)](#)
- ENCCH. (2016). *Programas de Estudio. Área de Ciencias Experimentales. Biología I-II*. Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM.
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2021). *Portal del CCH. Perfil de egreso*. Disponible en: https://www.cch.unam.mx/padres/perfil_egreso
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*. Experts in Assessment. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.