



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MADEMS

BIOLOGÍA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

**ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LAS ASIGNATURAS DE BIOLOGÍA DE LA ESCUELA
NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

REPORTE DE PRÁCTICA DOCENTE

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE

MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

PRESENTA:

ANA BELEM AVILA SUÁREZ

TUTORES:

**DR. JORGE RICARDO GERSENOWIES RODRÍGUEZ, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA**

MADEMS BEATRIZ CUENCA AGUILAR, E. N. COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES NAUCALPAN

DR. IGNACIO PEÑALOSA CASTRO, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

FES IZTACALA, UNAM, MAYO DE 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“Quería tan solo intentar vivir lo que tendía a brotar espontáneamente de mí.

¿Por qué habría de serme tan difícil?”

Demian. Herman Hesse.

A mi hijo Damián por equilibrar sutilmente con su amor, paciencia y sabiduría esos dos mundos.

A mi sobrina Astrid porque me enseñó la resistencia en medio del caos.

A mi abuelita Lupita, que representa todo lo bueno que he conocido hasta el día de hoy.

AGRADECIMIENTOS:

A mi familia, especialmente a mi mamá por su apoyo incondicional, amor y paciencia durante toda mi formación académica, por ser un ejemplo de perseverancia, valentía y resiliencia, así como de dulzura y comprensión; también a mi hijo por mostrarme mi capacidad y fortaleza día con día, por la felicidad que me ha dado desde su llegada y por ser el motivo más importante para convertirme en una mejor mujer. A mi papá por transmitirme su gran sabiduría en las situaciones más críticas, por su apoyo y por la alegría contagiosa de su personalidad; también a mi hermana por ser mi cómplice y mi mejor amiga, por sus consejos y por ser mi primera maestra.

A mis tutores por su paciencia, enseñanzas y su continuo apoyo y consejos durante todo este proceso de formación en la MADEMS y por ser para mí, grandes figuras de admiración, en cuanto sabiduría y calidad humana.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y en especial a todos mis profesores que desde el nivel medio superior y hasta el posgrado han contribuido con mi formación profesional, con mi gusto por la biología y la enseñanza de las ciencias.

A todos mis estudiantes porque me siguen enseñando a ser una mejor profesora y persona.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| RESUMEN | 1 |
| ABSTRACT | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| CAPÍTULO 1. EL BACHILLERATO EN EL CCH | 6 |
| Características del modelo educativo en el CCH | 6 |
| Contexto político, económico y social del CCH durante la práctica | 9 |
| Características de los cursos de Biología | 11 |
| Características de los estudiantes | 19 |
| CAPÍTULO 2. LA PRÁCTICA DOCENTE | 26 |
| CAPÍTULO 3. LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA MADEMS | 29 |
| CAPÍTULO 4. BALANCE ACERCA DE LAS ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES IMPLEMENTADAS DURANTE LAS PRÁCTICAS, ASÍ COMO DESAFÍOS Y PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ACTIVIDAD DOCENTE | 31 |
| CONCLUSIONES | 47 |
| ANEXOS | 49 |
| Anexo I. Datos estadísticos relacionados con el tipo de opiniones durante las tres PD. | 49 |
| Anexo II. Gráficos de acuerdo con el tipo de opiniones durante las tres PD. | 51 |
| Anexo III. Bitácoras de las clases. | 54 |
| Anexo IV. Estilos de aprendizaje de Kolb. | 65 |
| Anexo V. Planeaciones didácticas. | 71 |
| Anexo VI. Actividades diseñadas. | 81 |
| Anexo VII. Instrumentos de evaluación. | 100 |
| REFERENCIAS | 108 |

ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LAS ASIGNATURAS DE BIOLOGÍA DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

RESUMEN

El presente trabajo es un análisis y autoevaluación de la propia actividad docente durante las asignaturas de práctica docente en el programa de la MADEMS. En ellas se promueve que los maestrantes apliquen los conocimientos disciplinares, pedagógicos y psicosociales adquiridos en la maestría, mediante algunas sesiones de observación del grupo de estudiantes y unas pocas más de intervención, generalmente en el CCH, cuyo modelo educativo se presta a la puesta en práctica de estrategias y métodos docentes alternativos.

Todas las dimensiones de la práctica docente deben ser analizadas y consideradas en el diseño de la planeación didáctica para cada sesión, en donde se plantean aprendizajes posibles de evaluar a partir del diseño de actividades y recursos basados en los paradigmas constructivista y cognoscitivo. El desempeño docente es constantemente evaluado, a fin de que al terminar la MADEMS, el maestrante cuente con herramientas y habilidades adecuadas para la promoción de diferentes tipos de aprendizajes en los estudiantes de diferentes contextos.

De esta manera, la práctica docente se llevó a cabo en el CCH, plantel Vallejo y plantel Azcapotzalco, en las asignaturas de Biología I y II y, analizando los resultados de las evaluaciones en las tres prácticas, se detectaron como fortalezas persistentes el dominio de los contenidos, el empleo de diferentes recursos con referencias visuales y la elaboración de prácticas experimentales; por otra parte, las debilidades fueron el manejo del tiempo y velocidad de la sesión, así como el control del grupo; las oportunidades más importantes tienen que ver con la interacción adecuada con los estudiantes, la promoción de la participación de estos y el empleo de estrategias para el conocimiento de sus expectativas. Finalmente, las amenazas dominantes fueron la inasistencia e impuntualidad de los estudiantes.

La práctica docente es una actividad de perfeccionamiento continuo en cuanto a conocimientos disciplinares, pedagógicos, psicosociales y didácticos, así como de interacción con todas las dimensiones que forman parte de la escuela.

ABSTRACT

The present work is an analysis and self-evaluation of the teaching activity itself during the teaching practice subjects in the MADEMS program. In them, teachers are encouraged to apply the disciplinary, pedagogical and psychosocial knowledge acquired in the master's degree, through some observation sessions of the group of students and a few more intervention sessions, generally in the CCH, whose educational model lends to the implementation practice of alternative teaching strategies and methods.

All dimensions of teaching practice must be analyzed and considered in the design of the didactic planning for each session, where possible learning to be evaluated from the design of activities and resources based on the constructivist and cognitive paradigms are proposed. Teaching performance is constantly evaluated, so that upon completion of MADEMS, the teacher has adequate tools and skills to promote different types of learning in students from different contexts.

In this way, the teaching practice was carried out in the CCH, Vallejo campus and Azcapotzalco campus, in the subjects of Biology I and II and, analyzing the results of the evaluations in the three practices, the domain of the contents, the use of different resources with visual references and the elaboration of experimental practices; on the other hand, the weaknesses were the management of the time and speed of the session, as well as the control of the group; the most important opportunities have to do with adequate interaction with students, promoting their participation and the use of strategies to understand their expectations. Finally, the dominant threats were the absence and tardiness of the students.

Teaching practice is an activity of continuous improvement in terms of disciplinary, pedagogical, psychosocial and didactic knowledge, as well as interaction with all the dimensions that are part of the school.

INTRODUCCIÓN

La Educación Media Superior (EMS) en México atiende a un gran número de estudiantes provenientes de diversos contextos culturales y socioeconómicos. De esta manera, de acuerdo con la Subsecretaría de Educación Media Superior (2020) en nuestro país se ofertan diversos modelos de EMS que, aunque cuentan con particularidades, todos están enfocados a mediar los aprendizajes adquiridos en la educación básica y los que se construirán en la educación superior o en el mundo laboral. Además, se enfocan en el desarrollo de habilidades y destrezas que permitan su desarrollo psicosocial pleno en convivencia con cualquiera que sea su entorno.

De esta manera, de acuerdo con Lorenzo-Quiles & Zaragoza-Loya (2004), podemos clasificar la EMS en nuestro país de la siguiente manera: el bachillerato general o propedéutico, que atiende a la mayoría de la población estudiantil, es el que promueve competencias básicas en diferentes disciplinas, para la preparación de los estudiantes al acceso a la educación superior; también hay otros tipos de bachilleratos conocidos como bivalentes, que promueven en los estudiantes habilidades técnicas profesionales para su inserción en el mundo laboral, pero también para el acceso a la educación superior y, finalmente la llamada educación profesional técnica, que carece de fines propedéuticos y únicamente ofrecen opciones tecnológicas de calidad profesional.

Sin embargo, en 2011, solo el 76% de los estudiantes que terminó la educación básica, ingresó a la EMS (Lorenzo-Quiles & Zaragoza-Loya 2004), lo cual es un problema grave que impacta profundamente en el crecimiento cultural, económico y social de nuestro país. La centralización de las instituciones de la EMS y las dificultades relativas con la dinámica social resultante de situaciones de crisis económicas, inseguridad y particularidades del contexto político, son una parte causal importante de esta problemática.

De acuerdo con la UNAM (2019) y la CUAIEED (2017), en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se oferta la EMS en tres modelos educativos distintos impartidos en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y en el bachillerato en línea; de manera general, la EMS en la UNAM es de tipo propedéutica para el acceso a la educación superior; sin embargo, cuenta con opciones de desarrollo de habilidades técnicas y de servicio social que pueden preparar a los estudiantes para su inserción laboral. De acuerdo con la Dirección General de Administración Escolar, el acceso a la EMS en la UNAM únicamente tiene lugar mediante el concurso de asignación organizado por la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (COMIPEMS).

De acuerdo con la página oficial del CCH (<https://www.cch.unam.mx/>) el modelo educativo de esta institución es precursor de la promoción de las habilidades “aprender a aprender”, “aprender a hacer” y “aprender a ser” consideradas recientemente en el Marco Curricular Común de la EMS del país, de acuerdo con la Subsecretaría de Educación Media Superior (2020). Este hecho es particularmente importante porque desde sus orígenes en la década de los 70s, el CCH ha trascendido los métodos de enseñanza tradicionales hacia las metodologías alternativas, basadas en los paradigmas constructivista y cognoscitivo para la educación, que son considerados como pilares fundamentales en la construcción de aprendizajes por parte del estudiantado.

De esta manera, las características de los estudiantes del CCH son muy peculiares, primeramente, de acuerdo con el Portal de Estadística Universitaria

(https://www.estadistica.unam.mx/series_inst/index.php), ingresaron al Colegio 58587 estudiantes en la generación 2016-2017, de los que el 50.3% fueron mujeres, de ellos, como se exhibe en el portal de la Trayectoria Escolar del CCH (<https://plataforma.cch.unam.mx/piramide.php>) entre el 33% y el 34% fueron estudiantes masculinos regulares para los semestres tercero y cuarto, en los que se imparten las asignaturas de Biología I y II. De manera general, como es referido por López y López (2011) la mayoría de los adolescentes que ingresan al Colegio han cursado la secundaria en instituciones públicas de la CDMX en tres años, egresando con promedios entre 8.6 y 9.5; en segundo lugar, de manera general, los estudiantes provienen de familias humildes, con ingresos mensuales que van de 2 a menos de 4 salarios mínimos.

En cuanto a las evaluaciones respectivas a las asignaturas de Biología I y II en los semestres en los que se realizó la intervención, acorde con la información disponible en la plataforma de Evaluaciones (estadísticas) del CCH (<https://plataforma.cch.unam.mx/aprobacion.php>) aproximadamente el 80% de los estudiantes las aprobaron, la mayoría con calificación de 8.0. Finalmente, de acuerdo con Las estadísticas que se presentan en el portal de Egreso del CCH (<https://plataforma.cch.unam.mx/egreso.php>) la eficiencia terminal de las generaciones 2016 y 2017 fue de 67% en tres años y del 78% al 80% en 4 años, lo que significa que más de la mitad de los estudiantes que ingresaron en esas generaciones, lograron egresar. Dentro de las estrategias que podrían considerarse para mitigar este problema, está la puesta en marcha de programas de tutorías y cursos propedéuticos, así como de becas dirigidas a las condiciones más particulares de los estudiantes y la motivación para la construcción de aprendizajes diversos y necesarios para su entorno y metas a futuro.

Dentro de las estrategias de motivación para los estudiantes, se puede considerar la práctica profesional y humanista del docente en el aula, en donde las interacciones con los alumnos cara a cara constituyen una oportunidad para la generación de lazos de confianza y redes de apoyo para evitar la deserción y fortalecer el gusto por el saber, desde la perspectiva disciplinar, procedimental y actitudinal (Eggen y Kauchak, 2009). Sin embargo, la práctica docente en el aula es el resultado de un conjunto de dimensiones (Fierro, *et al.*, 2000) en las que está inmerso el profesor y que impactan directamente en su actuar frente al grupo de estudiantes. Por ejemplo, la personalidad del docente, su nivel de compromiso y vocación, su formación, sus fortalezas, sus habilidades para la comunicación con otros docentes, padres de familia, etc., que se traducen en un clima escolar particular y, en general, su historia de vida se considera esencial para el análisis de su actividad como docente.

Las características de la población estudiantil también modifican la práctica docente en favor del aprendizaje, ya que en ello se basa la aplicación de diversos métodos y estrategias didácticas por parte del docente, que debe poseer un amplio conocimiento disciplinar y pedagógico, así como habilidades relacionadas con la enseñanza de valores y actitudes positivas. Además, la práctica del profesor debe centrarse en las características del modelo educativo y normatividad de la institución, así como en su misión, visión y el perfil que se espera de los egresados, acorde con los modelos de gestión directiva.

En la actualidad, la práctica docente ha superado los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje y ha dado lugar a métodos alternativos, en donde, con base en el intrincado de

dimensiones en las que se encuentra interconectado el docente, este funge como guía y facilitador para la construcción de los aprendizajes por parte de los propios estudiantes, que, con un autoconocimiento de sus propios procesos, juegan el papel primordial en la relación profesor-estudiante-aprendizaje. Es así, como el modelo educativo del CCH, además de las características de sus estudiantes, se prestan para la puesta en práctica de métodos alternativos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De esta manera, el programa de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS) de la UNAM, tiene el objetivo fundamental de formar a los maestrantes en cuanto a las habilidades disciplinares y pedagógicas necesarias para llevar a cabo una práctica docente de calidad en situaciones reales en el bachillerato de la UNAM, generalmente en el CCH, considerando el uso de diferentes métodos, estrategias y herramientas físicas o virtuales, para el desarrollo de capacidades multidimensionales adecuadas en la promoción de los aprendizajes necesarios para los estudiantes, de acuerdo con sus características, necesidades y metas a futuro.

En el presente trabajo se muestra un análisis y autoevaluación de la propia práctica docente durante los semestres 2018-1, 2018-2 y 2019-1 en diferentes grupos del CCH, en los planteles Azcapotzalco y Vallejo, impartiendo las materias de Biología I y II y, considerando los resultados de coevaluaciones y heteroevaluaciones en cada uno de los periodos de práctica. Cabe mencionar que a pesar de que la población estudiantil atendida, pertenecía a la misma generación o correspondía a generaciones cercanas, cada grupo contaba con características particulares y dinámicas propias, cuyo conocimiento enriquece la práctica docente. De esta manera, se permitieron de dos a tres sesiones de observación y de tres a seis o más sesiones de práctica.

La planeación didáctica constituyó un instrumento primordial, debido a que en ella se concentran el conjunto de estrategias de enseñanza y aprendizaje necesarias para el logro de objetivos previamente planteados de acuerdo con un análisis del modelo educativo, el plan de estudios y el programa particular de cada una de las materias, así como su correspondiente evaluación, lo que es imprescindible para monitorear el nivel en el que los estudiantes se hallan en cuanto a los aprendizajes que se desea promover. La planeación didáctica también fue clave para la construcción y diseño de materiales e instrumentos propios, cada vez mejores y para el desarrollo de actitudes positivas imprescindibles frente al grupo de estudiantes.

De esta manera, en el proceso de desarrollo de la práctica docente, fueron detectadas diferentes fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, que se ponen de manifiesto en el presente trabajo y cuyo conocimiento es importante para la mejora continua de la práctica docente en diferentes contextos y situaciones; así pues, el presente texto también recopila un conjunto de propuestas para mitigar las debilidades, prever situaciones de amenazas y actuar de manera estructurada al respecto, así como para aprovechar las áreas de oportunidad que permitan el desarrollo de una práctica docente de calidad de manera continua.

CAPÍTULO 1. EL BACHILLERATO EN EL CCH

La práctica docente (PD) fue desarrollada en las asignaturas de Biología I y II en el CCH, plantel Vallejo (del 26 de octubre al 21 de noviembre de 2017 y del 13 al 26 de abril de 2018) (Fig. 1) y plantel Azcapotzalco (del 14 al 23 de agosto de 2018) (Fig. 2), el primero con dirección en Eje Central Lázaro Cárdenas s/n, colonia Magdalena de las Salinas, en la delegación Gustavo A. Madero, CDMX y, el segundo en Avenida Aquiles Serdán 2060, Ex Hacienda del Rosario, 02020, Azcapotzalco, CDMX. Cabe mencionar que las características del modelo educativo, docentes, estudiantes y los cursos, específicamente en la asignatura de Biología, en los CCH tienen características muy particulares, considerando la oferta educativa a nivel bachillerato dentro de la UNAM.

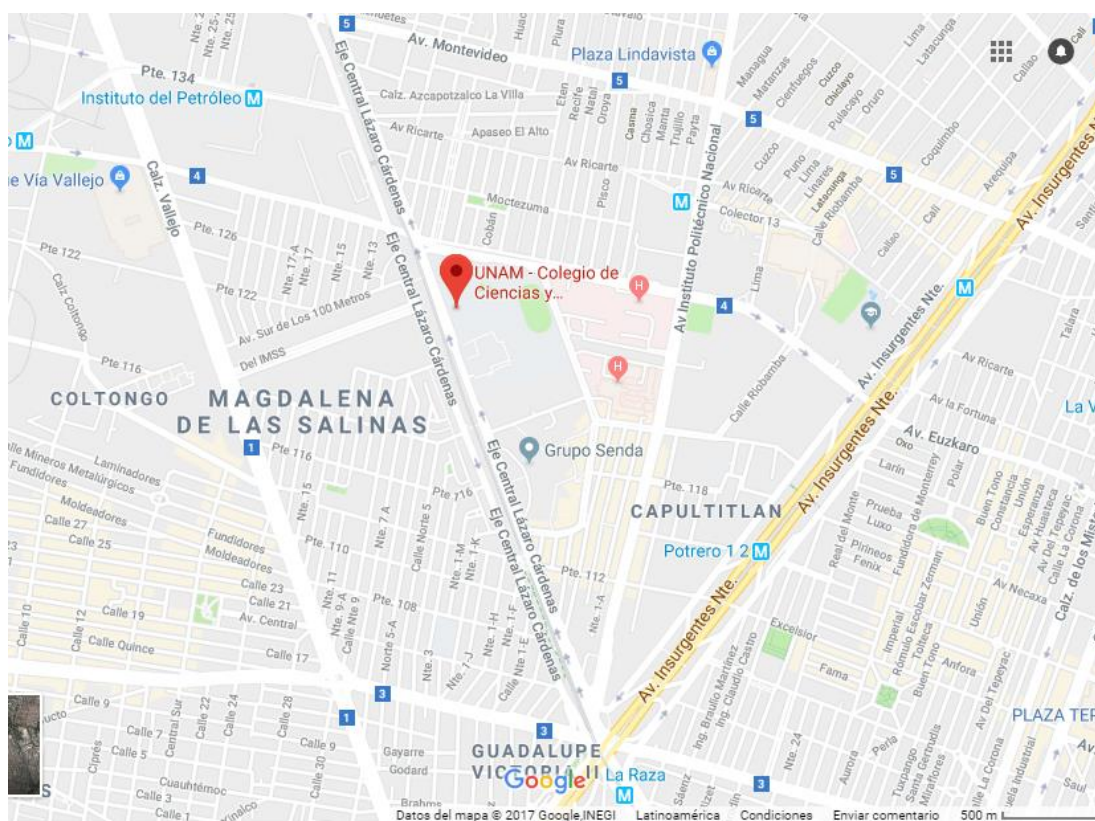


Fig. 1. Croquis de la ubicación del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo. Se aprecia que la avenida principal de acceso al plantel es el Eje Central Lázaro Cárdenas y, las estaciones del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México más cercanas son Instituto del Petróleo, Central de Autobuses del Norte y La Raza.

Características del modelo educativo en el CCH

En la UNAM, la oferta educativa a nivel bachillerato se organiza en tres sistemas distintos, representados por los nueve planteles de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), cuyo compromiso es formar ciudadanos capaces de responder a las demandas de la Universidad y la sociedad mexicana en su conjunto; los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), cuyas características se centran en la educación activa y autónoma, en donde los estudiantes son los actores principales en el proceso de su formación y, finalmente el sistema de

bachillerato en línea, conocido como B@UNAM, creado en 2007 para satisfacer la demanda de estudiantes hispanoparlantes residentes en Estados Unidos de América y Canadá; sin embargo, este sistema también ha sido aprovechado por estudiantes que residen en nuestro país (UNAM, 2019 y CUAIEED, 2017).

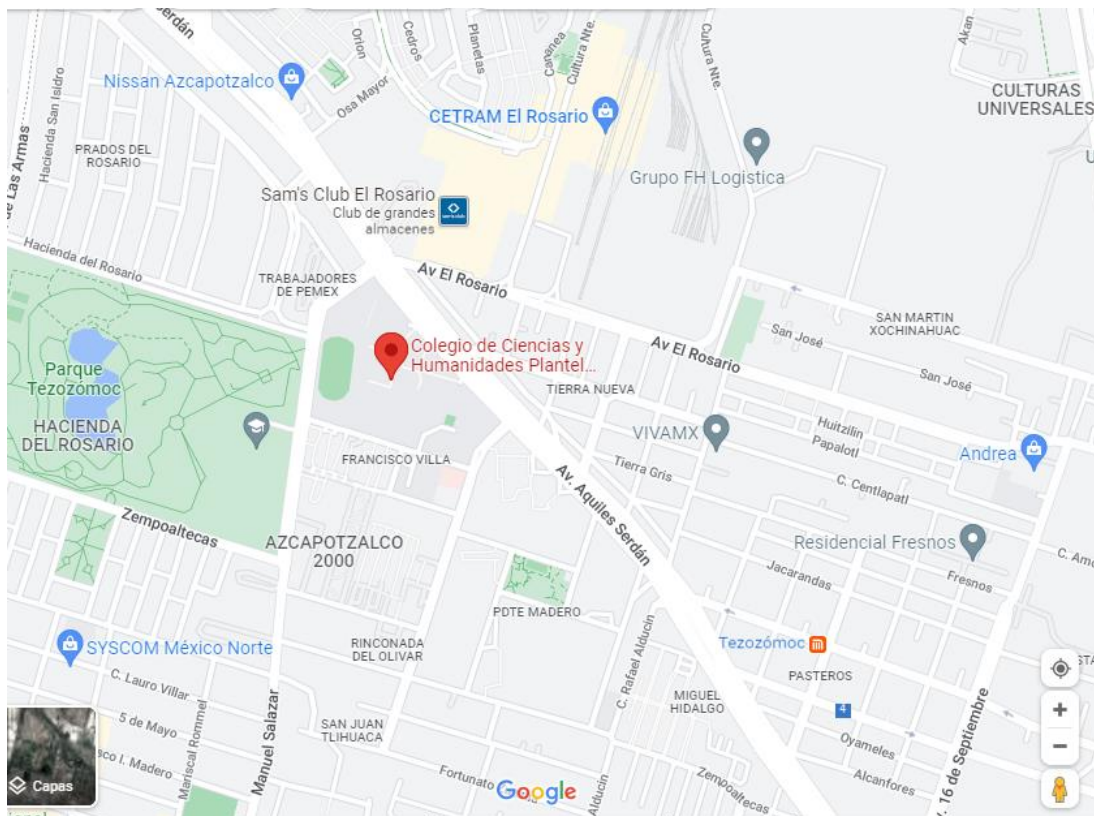


Fig. 2. Croquis de la ubicación del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco. Se aprecia que la avenida principal de acceso al plantel es Aquiles Serdán y, las estaciones del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México más cercanas son El Rosario y Tezozómoc.

De acuerdo con la página oficial del Colegio de Ciencias y Humanidades (<https://www.cch.unam.mx>), esta institución nació en el año de 1971, bajo el rectorado del Dr. Pablo González Casanova, con los propósitos de atender a la gran demanda de ingreso al nivel medio superior en la zona metropolitana, así como para lograr la vinculación entre las diversas escuelas, facultades, institutos y centros de investigación de la Universidad. Además, el proyecto para la creación del CCH planteaba una nueva estructura curricular, así como novedosos métodos de enseñanza. El proyecto para la creación del CCH, quedó a cargo de un grupo de 80 destacados universitarios, encabezados por el Dr. Roger Díaz de Cossío, quien en ese tiempo era coordinador de la Facultad de Ciencias de la UNAM; este equipo mantuvo esfuerzos para la generación de los planes y programas de estudio y, a partir de 1971 cuando los primeros planteles del Colegio abrieron sus puertas al alumnado, han ocurrido una serie de transformaciones a favor de elevar la calidad de la enseñanza que en este se imparte. Entre los eventos destacados se incluyen, la instalación de la Dirección General en 1988, la creación del Consejo Técnico del Colegio en 1992, la actualización de su Plan de Estudios en 1996 y la obtención del rango de Escuela Nacional en el año siguiente.

El CCH tiene 50 años preparando jóvenes a nivel medio superior (Villegas, 2021), que de acuerdo con el portal oficial del Colegio (<https://www.cch.unam.mx>) sienta sus bases en un modelo educativo enfocado a que los estudiantes cuenten con una cultura básica, centrada en dos tipos de pensamiento: el matemático y el español; así como dos aproximaciones para la investigación: la histórico-social y la experimental, además de ofrecer la oportunidad de aprender otro idioma distinto al español. Desde su nacimiento, el modelo educativo del CCH se centra en el estudiante como sujeto activo y concreto, vinculándolo con el aprendizaje de formación, mediante los tres pilares: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser. El primer pilar hace referencia al entrenamiento de la memoria, el pensamiento, el aprendizaje conceptual y la atención para su ejercicio a lo largo de toda la vida. Aprender a hacer, conlleva que los estudiantes desarrollen un conjunto de habilidades, conocimientos y elementos de métodos y técnicas diversas como parte de su preparación para enfrentar el mundo laboral y profesional; finalmente, el aprender a ser, es referido como la formación de los estudiantes desde el punto de vista ético y moral, en el desarrollo de su identidad individual y social.

Así, como se puede consultar en la página oficial del CCH (<https://www.cch.unam.mx>) los principios que guían el modelo educativo del CCH, sin duda están orientados a aprender a conocer, haciendo referencia tanto a la adquisición de conocimientos codificados y clasificados y, al dominio de los instrumentos mismos del saber, como a su aplicación práctica inmediata, con la finalidad de favorecer la curiosidad intelectual y estimular el sentido crítico, que permita al estudiante la comprensión de la realidad, así como el desarrollo de la autonomía de juicio. De esta manera, desde su nacimiento, las perspectivas del Colegio, relacionadas con la educación, cultura, los enfoques disciplinarios y pedagógicos han mantenido su vigencia y adquirido una gran aceptación hasta la actualidad, debido a la calidad en la formación de los estudiantes. Así pues, la misión del CCH está igualmente centrada en los tres pilares estructurales de su modelo educativo de manera que, se pretende que los alumnos al egresar sean sujetos y actores de su propia formación, de la cultura de su medio, capaces de obtener, jerarquizar y validar información, utilizando instrumentos clásicos y tecnológicos para resolver con ello problemas nuevos; además de que se desarrollen como sujetos poseedores de conocimientos sistemáticos en las principales áreas del saber, de una conciencia creciente de cómo aprender, de relaciones interdisciplinarias en el abordaje de sus estudios, de una capacitación general para aplicar sus conocimientos, formas de pensar y de proceder, en la solución de problemas prácticos.

Así mismo, se pretende que los estudiantes se desarrollen como personas dotadas de valores y actitudes éticas fundadas; con sensibilidad e intereses en las manifestaciones artísticas, humanísticas y científicas; capaces de tomar decisiones, de ejercer liderazgo con responsabilidad y honradez, de incorporarse al trabajo con creatividad, para que sean al mismo tiempo, ciudadanos habituados al respeto, diálogo y solidaridad en la solución de problemas sociales y ambientales. De esta manera acorde con la información mostrada en el portal oficial del CCH ([c](#)), el modelo educativo del CCH, está centrado en los paradigmas constructivista de Piaget (Chadwick, 1999) y el socioconstructivismo de Vigotsky (Vigotsky, 1978), que derivó en el cognoscitivismo.

De esta manera, el modelo educativo del CCH permite llevar a cabo la transición de los métodos tradicionales de enseñanza, hacia las novedosos métodos y estrategias alternativas, en donde el rol activo es otorgado al estudiante, quien se responsabiliza de su propio aprendizaje, conociéndose a través de él y con la tutoría del profesor, quien a través de una gran diversidad de

estrategias que han sido probadas y han mostrado resultados positivos, constituye una guía en la promoción de los tres pilares que cimentan la formación de estudiantes en el CCH, el aprender a aprender, el aprender a hacer y el aprender a ser.

Contexto político, económico y social del CCH durante la práctica

Es de gran importancia considerar los aspectos políticos, económicos y sociales que contextualizan el ambiente educativo, no solo del bachillerato de la UNAM, sino de todo el país; sin embargo, específicamente en la población estudiantil de nivel medio superior, las repercusiones relacionadas con estos ámbitos son especialmente notables en su organización y características de su actividad; de esta manera, durante el proceso de la práctica docente llevada a cabo entre los años 2017 y 2018, tuvieron lugar eventos que movilizaron diferentes sectores del país y, entre ellos el estudiantil.

Así pues, uno de los acontecimientos percibidos con mayor constancia en este periodo, fue el descontento social generalizado, debido a la continua alza del precio de las gasolinas y, por tanto, de bienes y servicios necesarios, como el transporte, los medicamentos y la canasta básica (Brooks, 2016). Este aumento en el precio del combustible estuvo relacionado con las políticas internacionales dirigidas al libre comercio del combustible por empresas privadas y extranjeras en el territorio nacional, así como a la incapacidad de la empresa nacional PEMEX para producir gasolina, las cadenas de corrupción dentro de la misma y, a la inversión internacional en el negocio de los combustibles, lo que influyó de manera importante en la inestabilidad económica del país (Miranda, 2017; Miranda 2018).

Además, en septiembre de 2017 ocurrió un sismo de gran magnitud nuestro país, que dejó un saldo de 471 muertes e innumerables daños físicos y al patrimonio cultural de la nación, en los estados de Puebla, Morelos, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, la Ciudad de México y, en general, en el centro y sur de México (Ureste, 2017). Este evento implicó un incremento en la crisis económica que vivía el país y la desestabilización social, incluyendo al sector estudiantil, sobre todo en el aspecto emocional.

Aunado a lo anterior, otros acontecimientos de inseguridad influyeron en la estabilidad de la sociedad mexicana; la desaparición forzada de muchas personas, incluyendo a varios estudiantes, los constantes feminicidios en la totalidad del territorio mexicano, los asesinatos cometidos por las organizaciones narcotraficantes, los constantes actos delictivos en el transporte público, etc., afectaron el comportamiento, la organización y la actividad social, lo que se percibió con obvedad en el ánimo de los estudiantes, en su labor y sus relaciones (Cantú, 2018).

En el año 2017, se apreció un importante rol activo de los estudiantes de nivel medio superior y superior, relacionado con actividades participativas e informativas en cuanto a los procesos políticos para la elección del presidente de la República Mexicana, así como del alcalde de la CDMX. Esta actividad se vio reforzada por el uso de diferentes redes sociales (Moreno, 2018), que han jugado un importante papel en la distribución de la información y también la desinformación de la sociedad en los últimos años.

Gracias a la globalización de la información por medio de las redes sociales, los estudiantes lograron un conocimiento más profundo de los acontecimientos nacionales ya mencionados, así como de los internacionales; se observó, por ejemplo, gran incertidumbre en la sociedad

mexicana, debido al cambio de gobierno en los Estados Unidos de América, con el presidente Donald Trump y, el anuncio constante de una renegociación del Tratado de Libre Comercio (TLC), así como los continuos insultos y frases de menosprecio de este presidente en contra de la sociedad mexicana (Martínez 2016; Brandoli y Tejero, 2016), lo que impactó en el fortalecimiento del patriotismo y orgullo nacional.

También fue de conocimiento global, las causas de la llamada Guerra de Siria y sus innumerables pérdidas humanas, así como sus consecuencias de tipo político y económico y, la postura de no intervención que tomó la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (IDEHPUCP, 2017), lo que causó sentimientos de impotencia y tristeza en muchas sociedades, incluyendo la nuestra; pero también propició la organización de grupos independientes dirigidos a apoyar a la sociedad en conflicto, haciendo uso de las redes sociales.

De esta manera, cabe resaltar que el empleo de las redes sociales y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) fueron de gran importancia en este periodo, pues permitieron la difusión de información nacional e internacional, lo que promovió el pensamiento crítico de los estudiantes y la toma de posturas frente a acontecimientos de interés político, económico y social.

Ya para el año 2018, los procesos políticos relacionados con la elección presidencial del licenciado Andrés Manuel López Obrador, también fueron de gran interés para la población estudiantil de nivel medio superior y superior, que, de nuevo, hicieron uso de las TICs para difundir información durante todo el proceso electoral (de la Garza y Arroyo, 2019). Así, durante el periodo de la práctica docente, se observó un creciente interés por la actividad política, económica y social de nuestro país, por parte de los jóvenes.

El cambio en el régimen político, conocido como “la cuarta transformación”, fue recibido, de manera general, con optimismo y esperanza por la mayoría de los mexicanos; sin embargo, debido a que este representa una profunda modificación de la vida política, económica y social de nuestro país, los opositores no han perdido oportunidad de descalificarlo, mediante noticias falsas y distintos canales de desinformación (BBC News Mundo, 2018), que desde el inicio del gobierno y hasta la actualidad han propiciado la desestabilización y confrontación de la sociedad.

En particular, el CCH Azcapotzalco se vio envuelto en conflictos políticos durante 2018 y es que la comunidad estudiantil del nivel bachillerato, perteneciente a diversas instituciones del país, ha sido históricamente la más vulnerable y en cierto punto “manipulable” ante las crisis relacionadas con la vida pública del país. En esta institución, las autoridades mantuvieron estrategias que resultaron ineficientes con respecto a las peticiones de los estudiantes y, esto aunado a los continuos ataques porriles sin castigo infringidos a estudiantes de dicha institución, culminaron con el paro estudiantil definitivo que duró alrededor de un mes y, el paro activo que siguió hasta culminar el semestre.

La situación conflictiva tuvo lugar antes de comenzar el semestre 2019-1 (Animal Político, 2018), cuando la directora del plantel ordenó retirar los muros que los alumnos habían elaborado, lo que fue considerado por los mismos como una agresión al derecho de expresión y libre difusión. Además, la nueva administración escolar demoró en la asignación de grupos y profesores, quedando los grupos desbalanceados en cantidad, alumnos sin profesores y profesores sin grupos.

También ocurrieron anomalías en cuanto a los pagos de inscripción y reinscripción que suscitaron inconformidades.

El problema más grave tuvo lugar a finales del mes de agosto, cuando la directora del plantel se negó a dialogar con la comunidad estudiantil y se originaron los primeros actos porfirios dentro y fuera de la institución. Esa situación provocó que los estudiantes exigieran la renuncia de la directora, que se hizo efectiva el día 31 de agosto de 2018 cuando se anunció el paro definitivo en la institución y, que solicitaran mayor seguridad durante sus actividades (Animal Político, 2018).

A pesar de lo anterior, el día 3 de septiembre del mismo año, mientras los estudiantes se manifestaban de manera pacífica frente al edificio de rectoría en Ciudad Universitaria, se suscitaron nuevamente actos porfirios que dejaron un saldo de varios estudiantes heridos y uno en condición de gravedad. Ante estos hechos, la totalidad de las instituciones de la UNAM se unieron a las demandas del CCH Azcapotzalco y entraron en paros escalonados de 48 horas (Animal Político, 2018).

Finalmente, después de varias reuniones de los estudiantes con el rector de la máxima casa de estudios, Enrique Graue Wiechers quien aceptó el pliego petitorio y dio a conocer un listado de acciones y estrategias a realizar para solucionar el conflicto, se levantó el paro total en la institución a principios del mes de octubre (Clemente, 2018). Sin embargo, continuó un paro activo que propició numerosos desajustes en las actividades académicas, administrativas e institucionales, lo que repercutió directamente en el desarrollo de la práctica docente.

En cuanto al CCH Vallejo, es importante mencionar la dinámica estudiantil que influyó de manera negativa durante la práctica docente. En este plantel, es conocido un grave problema relacionado con la distribución y consumo de diferentes drogas por parte de la comunidad estudiantil, sobre todo en el turno vespertino. Esta situación que no ha sido atendida por las autoridades de la institución provoca la falta de constancia de los estudiantes en sus actividades académicas, problemas de salud, deserción, entre otras problemáticas.

Características de los cursos de Biología

Dentro de las características del modelo educativo del CCH (<https://www.cch.unam.mx>), se encuentra el aprendizaje de contenidos disciplinares, procedimentales y actitudinales, teniendo como bases, el conocimiento matemático, el método de investigación en ciencias experimentales, el que corresponde a las ciencias sociales y el relacionado con los talleres encaminados a la promoción de habilidades autodidactas de los estudiantes. Bajo este contexto, la Biología, como asignatura entra en el marco de las ciencias experimentales.

La asignatura de Biología en el CCH se imparte de manera obligatoria en el tercero y cuarto semestre de la formación media superior y, de manera optativa en los semestres quinto y sexto (<https://www.cch.unam.mx>); además, acorde con los programas de la asignatura (CCH, 2016), esta se considera desde un enfoque evolutivo, lo que es fundamental en la concepción y el estudio de los procesos y fenómenos biológicos, bajo el concepto de ciencia y es precisamente este enfoque, el que hace la diferencia en el estudio de la biología con respecto a las otras ciencias experimentales. Así pues, los ejes complementarios en el estudio de la biología en el colegio son el pensamiento evolutivo, el análisis histórico, las relaciones sociedad-ciencia-tecnología-ambiente y las propiedades de los sistemas biológicos.

En los programas de estudios sobre los que se basó la práctica docente, publicados en 2016, se considera la aproximación científica de los sistemas biológicos. Este concepto es fundamental para la comprensión de todos los fenómenos y procesos biológicos, ya que hace referencia a la complejidad y el caos con que opera la naturaleza. Los sistemas biológicos tienen ciertas características de gran importancia, como son la excitabilidad, las propiedades emergentes, la autoorganización, el equilibrio dinámico, la evolución, entre otras. Así, las teorías científicas sobre las que sienta sus bases la Biología se consideran de naturaleza dinámica y, a diferencia de otras aproximaciones en el estudio del fenómeno vida, esta visión es integral y no fragmentada (CCH, 2016).

Así pues, la relación transversal y longitudinal con otras materias dentro del mapa curricular del CCH, cobra una gran importancia, ya que el conocimiento de las bases de la Química, impartido en semestres anteriores y, aquellos relacionados con las ciencias Físicas, impartidos de manera simultánea con la Biología, son trascendentales para una comprensión integral del funcionamiento de los sistemas biológicos, ya que la explicación del fenómeno vida, no puede reducirse a la suma de sus partes, pero si puede comprenderse al considerar la interdisciplinariedad con las otras ciencias experimentales.

En los programas de las asignaturas obligatorias de Biología, se proporciona un panorama general en la aproximación del estudio de los fenómenos biológicos, presentando el concepto de ciencia y la importancia de su desarrollo en el marco del método científico y considerando las propiedades emergentes de los sistemas biológicos. Ya bajo el marco de la Teoría Celular, se explica la estructura y funcionamiento de estos, así como su continuidad, en consideración de los conocimientos sobre genética Mendeliana y sus variantes, la Teoría cromosómica de la herencia y otras aproximaciones comprendidas a la luz de técnicas de manipulación del material genético.

Además, se presentan las bases conocidas sobre el origen de la vida a partir de materia abiótica y a través del fenómeno de uno de los fenómenos de autoorganización conocido como “endosimbiosis”, así como la explicación de la existencia de la biodiversidad a lo largo del tiempo, con base en la Teoría Evolutiva de Darwin y Wallace, para finalmente relacionar la complejidad de los sistemas biológicos en sus interacciones ecológicas y el impacto de la civilización humana en estas. De manera que, los estudiantes preparados bajo este contexto conocerán las bases del estudio científico de los sistemas biológicos, puntualizando lo que son, su funcionamiento y las bases de su proceso evolutivo.

Por otra parte, en los programas de las asignaturas que son optativas, se particularizan los contenidos temáticos que son necesarios en la formación de estudiantes que decidan incorporarse a alguna licenciatura dentro del área de las ciencias biológicas y de la salud, a nivel superior. Así pues, en estas asignaturas se presentan detalladamente los procesos metabólicos (catabólicos y anabólicos) en los sistemas biológicos y su implicación en la continuidad de la vida, con relación a las propiedades del material genético y sus modificaciones, como bases del origen de la diversidad. A partir de ello se presentan las particularidades sobre las que se asienta la Teoría Sintética de la Evolución y las relaciones evolutivas entre especies. Finalmente, se considera la historia evolutiva, en función de las relaciones de los sistemas biológicos implicadas en la conformación de la biodiversidad y se particulariza sobre la situación e importancia del conocimiento de esta en nuestro país.

Además de los contenidos temáticos, que se considera están organizados de manera que el estudiante logre la integración de conocimientos acerca de la naturaleza de los sistemas biológicos y su coexistencia a través del proceso evolutivo, los programas de las asignaturas muestran un enfoque didáctico basado en el constructivismo y en el cognoscitivism, en donde se plantea el rol central del estudiante en cuanto a su propio proceso de aprendizaje, por su aproximación con el objeto de estudio a través de estrategias de investigación. Sin embargo, se propone que se hagan visibles en el programa, otras estrategias de aprendizaje para que los estudiantes tengan bases para la realización y programación de actividades destinadas en la construcción de su aprendizaje.

De acuerdo con lo anterior, en los programas de las asignaturas, se muestran algunas estrategias de enseñanza sugeridas, basadas en la presentación de contenidos temáticos, la exploración de conocimientos previos de los estudiantes y el empleo de diferentes recursos audiovisuales, así como los métodos de ABP, de casos y otros. Además, se delega al profesor la promoción de habilidades requeridas por los estudiantes para la obtención de conocimientos mediante la selección de fuentes físicas y virtuales, para su adecuada investigación, así como aquellas relacionadas con el procesamiento de la información y, habilidades procedimentales encaminadas a la elaboración de actividades mecánicas y otras de índole cognitivo, además de la promoción de actitudes adecuadas para una convivencia óptima en el aula, tanto de manera grupal, como en relación con las actividades que requieran de trabajo colaborativo y que trasciendan en la vida cotidiana del estudiante, para la puesta en marcha de acciones responsables y éticas.

La evaluación que se propone en los programas, también se apega al paradigma constructivista y propone el uso de diferentes instrumentos para la evaluación diagnóstica, relacionada con la exploración de conocimientos previos de los estudiantes, la formativa y la sumativa, en donde se evalúan conocimientos y habilidades procedimentales y actitudinales adquiridas o desarrolladas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Cabe mencionar que tanto las estrategias de aprendizaje y enseñanza, como la evaluación sugerida, son congruentes con los aprendizajes propuestos para cada unidad en todas las asignaturas y reflejan la misión, visión y el perfil de egreso del colegio.

En cuanto a las referencias propuestas en los programas de las asignaturas de Biología, cabe mencionar que únicamente se presentan fuentes dirigidas a estudiantes y profesores que consisten en libros físicos y digitales cuyas fechas de publicación van de 1980 a 2012, por lo que podrían considerarse desactualizadas. Además, existe un apartado en el que se recuerda a los docentes tener cautela con las fuentes electrónicas que se pretende utilizar; sin embargo, no se sugieren artículos científicos o de divulgación u otras fuentes documentales virtuales de apoyo para estudiantes ni para profesores. También se considera necesario que se promueva el uso de páginas electrónicas propias de museos o instituciones de referencia disponibles para consulta de los estudiantes.

En la tabla 1 se presenta un análisis crítico de los propósitos y aprendizajes planteados en las unidades 1, 2 y 3 del programa de Biología I y, de la unidad 2 del de Biología II, que fueron los considerados durante la práctica docente; mientras que en la tabla 2 se expone un análisis crítico de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, así como de la evaluación referente a los contenidos temáticos que se abordaron durante la práctica.

Cuadro 1. Análisis crítico de los propósitos y aprendizajes planteados en las unidades 1, 2 y 3 del programa de Biología I y, de la unidad 2 del de Biología II, abordados durante la práctica docente.

| Características de los propósitos del Programa de Biología I | | | Características de los aprendizajes abordados en la práctica docente | | | | |
|--|---|--|--|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Propósito | Descripción | Tiempo | Unidad | Declarativos | Nivel cognoscitivo (de acuerdo con la taxonomía de Bloom) | Procedimentales | Actitudinales |
| Generales | Están presentes. Son congruentes con el enfoque disciplinar del programa. Contribuyen con la parte conceptual, procedimental y actitudinal al que hace referencia el perfil de egreso de los estudiantes. | No se especifica, sin embargo, se aprecia de manera implícita que el cumplimiento o promoción de los propósitos se plantea llevar a cabo, hasta el fin de los primeros dos semestres en los que se imparten las materias de Biología I y II. | 1 | 4 aprendizajes de este tipo. | 3 aprendizajes corresponden al nivel de conocimiento. 1 aprendizaje corresponde al nivel de comprensión. | 3 aprendizajes de este tipo. | 3 aprendizajes de este tipo. |
| Unidad 1 | Está presente. Es claro. Responde a las preguntas ¿qué?, ¿para qué? y ¿cómo? Contribuye con la parte conceptual al que hace referencia el perfil de egreso de los estudiantes. | 10 horas Tiempo adecuado para lograr el propósito de la unidad. | | | | | |
| Unidad 2 | Está presente. Es claro. Responde a las preguntas ¿qué?, ¿para qué? y ¿cómo?; sin embargo, este último no es muy claro, puesto que hace referencia más a un aprendizaje declarativo que procedimental. | 35 horas Tiempo adecuado para lograr los propósitos de la unidad. | 2 | 8 aprendizajes de este tipo. | 6 aprendizajes corresponden al nivel de conocimiento. 2 aprendizajes corresponden al nivel de comprensión. | 2 aprendizajes de este tipo. | 3 aprendizajes de este tipo. |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---------------|---|---|---|--|
| | Contribuye con la parte conceptual al que hace referencia el perfil de egreso de los estudiantes. | | | | | | |
| Unidad 3 | Está presente. Es claro. Responde a las preguntas ¿qué? y ¿para qué?; sin embargo, no se especifican los aprendizajes procedimentales para responder a la pregunta ¿cómo? Contribuye con la parte conceptual al que hace referencia el perfil de egreso de los estudiantes. | 35 horas Tiempo adecuado para lograr los propósitos de la unidad. | 3 | 7 aprendizajes de este tipo. | 3 aprendizajes corresponden al nivel de conocimiento. 4 aprendizajes corresponden al nivel de comprensión. | 3 aprendizajes de este tipo. | 4 aprendizajes de este tipo. |
| Características de los propósitos del Programa de Biología II | | | | Características de los aprendizajes abordados en la práctica docente | | | |
| Propósito | Descripción | Tiempo | Unidad | Declarativos | Nivel cognoscitivo (de acuerdo con la taxonomía de Bloom) | Procedimentales | Actitudinales |
| Generales | Están presentes. Son congruentes con el enfoque disciplinar del programa. Contribuyen con la parte conceptual, procedimental y actitudinal al que hace referencia el perfil de egreso de los estudiantes. Sin embargo, considero que el propósito dirigido a la identificación de las teorías concernientes al origen y evolución de los sistemas vivos carece de la visión histórico-social bajo las que fueron postuladas; también creo que el uso del término “teoría” en algunos casos no es el correcto. | No se especifica, sin embargo, se aprecia de manera implícita que el cumplimiento o promoción de los propósitos se plantea llevar a cabo, hasta el fin de los primeros dos semestres en los que se imparten las materias de Biología I y II. | 2 | 3 aprendizajes de este tipo. | 3 aprendizajes corresponden al nivel de conocimiento. | 3 aprendizajes de este tipo; cabe señalar que en algunos casos se enlistan dos aprendizajes dentro de uno sólo, lo cual puede provocar confusión sobre lo que se pretende promover y evaluar. | 4 aprendizajes de este tipo; son enunciados de manera muy general, lo que dificulta la comprensión sobre lo que se desea promover. |
| Unidad 2 | Está presente. Responde a las preguntas ¿qué? y ¿para qué?; sin embargo, el ¿cómo? no es claro, aunque | 40 horas. Tiempo adecuado para lograr los | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|
| | esta parte se detalla en el apartado de las estrategias sugeridas. | propósitos de la unidad. | | | | | |
|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|

Cuadro 2. Análisis crítico de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, así como de la evaluación referente a los contenidos temáticos que se abordaron durante la práctica, presentes en los programas de Biología I y Biología II.

| Biología I | | | |
|-------------------|--|---|---|
| Unidad | Estrategias | | |
| | Enseñanza | Aprendizaje | Evaluación |
| 1 | Se mencionan 6 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean el diseño de actividades para la detección de conocimientos previos, el empleo de gran diversidad de recursos, uso de problematización, promoción del análisis de la información, promoción de habilidades procedimentales, así como actitudes y valores en los estudiantes. | Se mencionan 4 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean las habilidades que los alumnos deben desarrollar para la búsqueda, organización, comprensión y síntesis de información; así como aquellas relacionadas con la participación oral y escrita, la elaboración de organizadores gráficos y modelos que faciliten la comprensión de la temática abordada. | Se propone la evaluación diagnóstica, contemplando la exploración de conceptos previos de los estudiantes; también se especifica la importancia de realizar una evaluación formativa para registrar los avances de los estudiantes, retroalimentar el proceso y realizar los ajustes necesarios en la planeación. Finalmente se plantea la elaboración de una evaluación sumativa para conocer el grado de dominio que tienen los estudiantes acerca de los aprendizajes declarativos propios de la unidad. |
| 2 | Se mencionan 7 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean el diseño de actividades para la detección de conocimientos previos, el empleo de gran diversidad de recursos, elaboración de actividades | Se mencionan 5 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean las habilidades que los alumnos deben desarrollar para la búsqueda, organización, comprensión y síntesis de información; así como aquellas | No se especifican; sin embargo, de acuerdo con la redacción del resto de las estrategias, es posible aplicar técnicas de evaluación diagnóstica y formativa. |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | experimentales, la promoción de actitudes y valores en los estudiantes, así como habilidades a desarrollar en los estudiantes. | relacionadas con la participación oral y escrita, la elaboración de organizadores gráficos y modelos que faciliten la comprensión de la temática abordada. | |
| 3 | Se mencionan 6 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean el diseño de actividades para la detección de conocimientos previos, el empleo de gran diversidad de recursos, la promoción de actitudes y valores en los estudiantes, así como habilidades a desarrollar en los estudiantes. | Se mencionan 5 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean las habilidades que los alumnos deben desarrollar para la búsqueda, organización, comprensión y síntesis de información; así como aquellas relacionadas con la participación oral y escrita, la elaboración de organizadores gráficos y modelos que faciliten la comprensión de la temática abordada. | No se especifican; sin embargo, de acuerdo con la redacción del resto de las estrategias, es posible aplicar técnicas de evaluación diagnóstica y formativa. |

Biología II

| Unidad | Estrategias | | |
|--------|--|---|--|
| | Enseñanza | Aprendizaje | Evaluación |
| 2 | Se mencionan 6 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean el diseño de actividades para la detección de conocimientos previos, el empleo de gran diversidad de recursos, la elaboración de actividades que promueven la investigación, el trabajo colaborativo, la solución de problemas, etc., así como situaciones encaminadas a la promoción de actitudes, valores y habilidades en los estudiantes. Es necesario señalar que entre estas estrategias no se menciona el diseño | Se mencionan 5 estrategias de este tipo. Estas estrategias, plantean las habilidades que los alumnos deben desarrollar para la búsqueda, organización, comprensión y síntesis de información; así como aquellas relacionadas con la participación oral y escrita, la elaboración de organizadores gráficos y modelos que faciliten la comprensión de la temática abordada. Cabe destacar que se mencionan estrategias relacionadas con aprendizajes procedimentales en el | Al final de la unidad se especifica que cada profesor deberá ajustar la evaluación, de acuerdo con las características de los estudiantes del grupo, en relación con los aprendizajes establecidos para cada uno de los contenidos temáticos. Sin embargo, se recomienda aplicar evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en cada caso. Lo anterior es adecuado, puesto que los aprendizajes se diseñan de manera muy particular, con base en los planteados en el programa, pero estos se elaboran a partir de las |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>de actividades experimentales, por lo que una buena propuesta sería incluir una práctica en los contenidos temáticos sobre evolución y/o ecosistemas.</p> | <p>laboratorio; sin embargo, no se hace referencia a alguno de estos, en las estrategias de enseñanza. También, es importante que se incluyan o especifiquen estrategias relacionadas con el trabajo colaborativo, ya que estas promueven la adquisición de aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales.</p> | <p>características detectadas en los estudiantes, a partir de los conocimientos, actitudes y valores que se desean promover.</p> |
|--|--|---|--|

Características de los estudiantes

El Colegio de Ciencias y Humanidades ha tenido a través del tiempo, la característica de contener a una población estudiantil más numerosa con respecto a la ENP. De acuerdo con el Prontuario estadístico publicado por la Secretaría de Planeación del colegio, para el ciclo escolar 2015-2016, el 53% de la matrícula correspondiente al nivel medio superior en la UNAM, recayó en el CCH; así pues, en 2018, el número de estudiantes inscritos ascendió a 60000 (Barajas-Sánchez, 2018) y, en la actualidad el colegio atiende a 58196 estudiantes (Carrillo, 2021). Las estadísticas relacionadas con las características generales de la población estudiantil al ingreso se encuentran documentadas de manera histórica en el periodo de 2006 a 2011 y se pueden encontrar en la página oficial del CCH, particularmente en las publicaciones de la Secretaría de Planeación.

De esta manera, para 2020 el 48% de los estudiantes que ingresaron al colegio son del género masculino; generalmente cuentan con 16 años o menos y son solteros; en cuanto a sus antecedentes escolares, la mayoría asistió a secundarias públicas de la Ciudad de México, terminando sus estudios de este nivel en tres años; también una cantidad representativa obtuvo un promedio de 8.6 a 9.5 al egresar de la secundaria y, con respecto a los materiales que más utilizan los estudiantes dentro de sus estrategias de estudio, se enlistan los libros de texto, el internet y las enciclopedias. El resumen de las características generales y antecedentes escolares de los estudiantes del CCH se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3. Características generales, antecedentes escolares, antecedentes académicos, estrategias de estudio y parámetros académicos de los estudiantes de CCH, UNAM de las generaciones 2006 a 2011 (López y López, 2011).

| CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE CCH | | |
|---|------------------|--------|
| CARACTERÍSTICAS GENERALES | | |
| Género | Masculino | 47.96% |
| | Femenino | 52.04% |
| Edad | 16 años o menos | 89.86% |
| | 17 a 20 años | 9% |
| | 21 a 25 años | 1% |
| | 26 a 30 años | 0.1% |
| | 31 años o más | 0.06% |
| Estado civil | Casado | 0.3% |
| | Soltero | 98.26% |
| | Otro | 1.45% |
| ANTECEDENTES ESCOLARES DE SECUNDARIA | | |
| Tipo de secundaria | Pública | 83.21% |
| | Privada | 11.08% |
| | Ambas | 5.71% |
| Lugar donde se concluyó la secundaria | Ciudad de México | 50.9% |
| | Estado de México | 47.99% |

| | | |
|--|-------------------------------|--------|
| | Otro estado | 1.06% |
| | Extranjero | 0.05% |
| Secundaria realizada en tres años | Sí | 95.66% |
| | No, por problemas económicos | 0.57% |
| | No, por problemas emocionales | 0.33% |
| | No, reprobé | 1.66% |
| | No, otras causas | 1.78% |
| Exámenes extraordinarios presentados en secundaria | Ninguno | 88.55% |
| | 1 a 3 | 9.87% |
| | 4 a 6 | 1.36% |
| | 7 o más | 0.23% |
| ANTECEDENTES ACADÉMICOS | | |
| Promedio de secundaria | 7.0 a 7.5 | 15.36% |
| | 7.6 a 8.0 | 16.4% |
| | 8.1 a 8.5 | 18.26% |
| | 8.6 a 9.0 | 19.33% |
| | 9.1 a 9.5 | 19.49% |
| | 9.6 a 10 | 11.21% |
| ESTRATEGIAS DE ESTUDIO | | |
| Material de consulta que usa en casa | Libro de texto | 53.08% |
| | Revista cultural | 14.35% |
| | Otros libros | 24.17% |
| | Enciclopedia | 49.08% |
| | Periódicos | 15.16% |
| | Atlas y mapas | 16.43% |
| | Internet | 54.51% |
| | Ninguno | 0.62% |

Con respecto a las características socioeconómicas de los estudiantes del CCH, con base en las estadísticas presentadas por la Secretaría de Planeación del Colegio en los años 2006 a 2011, se observa que la ocupación de la mayoría de los padres de los estudiantes es de empleados, seguida por el trabajo en un oficio o por su cuenta; mientras que, de manera general, las madres no tienen un empleo. La mayoría de los estudiantes no cuentan con algún empleo durante su estancia en el Colegio y si lo tienen, suelen trabajar por temporadas; finalmente, el ingreso mensual familiar de la mayoría de los estudiantes es de 2 a menos de 4 salarios mínimos. El resumen de las características socioeconómicas de los alumnos del Colegio, se presentan en el cuadro 4.

Cuadro 4. Características socioeconómicas de los estudiantes de CCH, UNAM de las generaciones 2006 a 2011 (López y López, 2011).

| ÁMBITO ESTUDIADO | | MADRE | PADRE |
|--|---|-------|-------|
| Ocupación de los padres | No Trabaja actualmente | 36,12 | 3,51 |
| | Jubilado | 0,95 | 2,06 |
| | Labores que apoyan el ingreso al hogar | 6,75 | 2,17 |
| | Trabajador doméstico | 10,57 | 0,17 |
| | Labores relacionadas con el campo | 0,11 | 0,51 |
| | Obrero | 2,35 | 9,70 |
| | Empleado | 25,23 | 39,79 |
| | Comerciante | 8,98 | 11,48 |
| | Trabajador de oficio o por su cuenta | 3,80 | 14,41 |
| | Ejercicio libre de la profesión | 2,31 | 4,23 |
| | Empresario | 0,37 | 1,16 |
| | Directivo o funcionario | 1,05 | 2,04 |
| | No lo sé | 1,14 | 8,42 |
| | No contestó | 0,27 | 0,36 |
| Trabaja actualmente | No Trabaja | 83,16 | |
| | Sí, trabaja permanentemente | 2,08 | |
| | Sí, trabaja por temporadas | 8,74 | |
| | Sí, trabaja con familiar con o sin paga | 5,77 | |
| | No contestó | 0,26 | |
| Ingreso mensual familiar en salarios mínimos | Menos de 2 | 20,48 | |
| | De 2 a menos de 4 | 40,01 | |
| | De 4 a menos de 6 | 20,39 | |
| | De 6 a menos de 8 | 9,77 | |
| | De 8 a menos de 10 | 4,82 | |
| | Más de 10 | 4,17 | |
| | No contestó | 0,37 | |

Particularmente, en la generación 2016 (de acuerdo con datos obtenidos de las publicaciones de la Secretaría de Planeación, en la página oficial del CCH), que fue la considerada durante la práctica docente I y II, el 42% de los estudiantes eran regulares en tercer semestre, en el que se imparte la asignatura de Biología I y, el 43% eran regulares en el cuarto semestre, correspondiente con la impartición de Biología II. En la Figura 1, se muestra el porcentaje de los alumnos de la generación 2016, que fueron regulares y, el concerniente a los alumnos que debían cierto número de materias en los distintos semestres de su trayectoria escolar. También se observa que solo el 67% de los alumnos del CCH egresaron en un periodo de 3 años, mientras que el 78% egresó en 4 años.

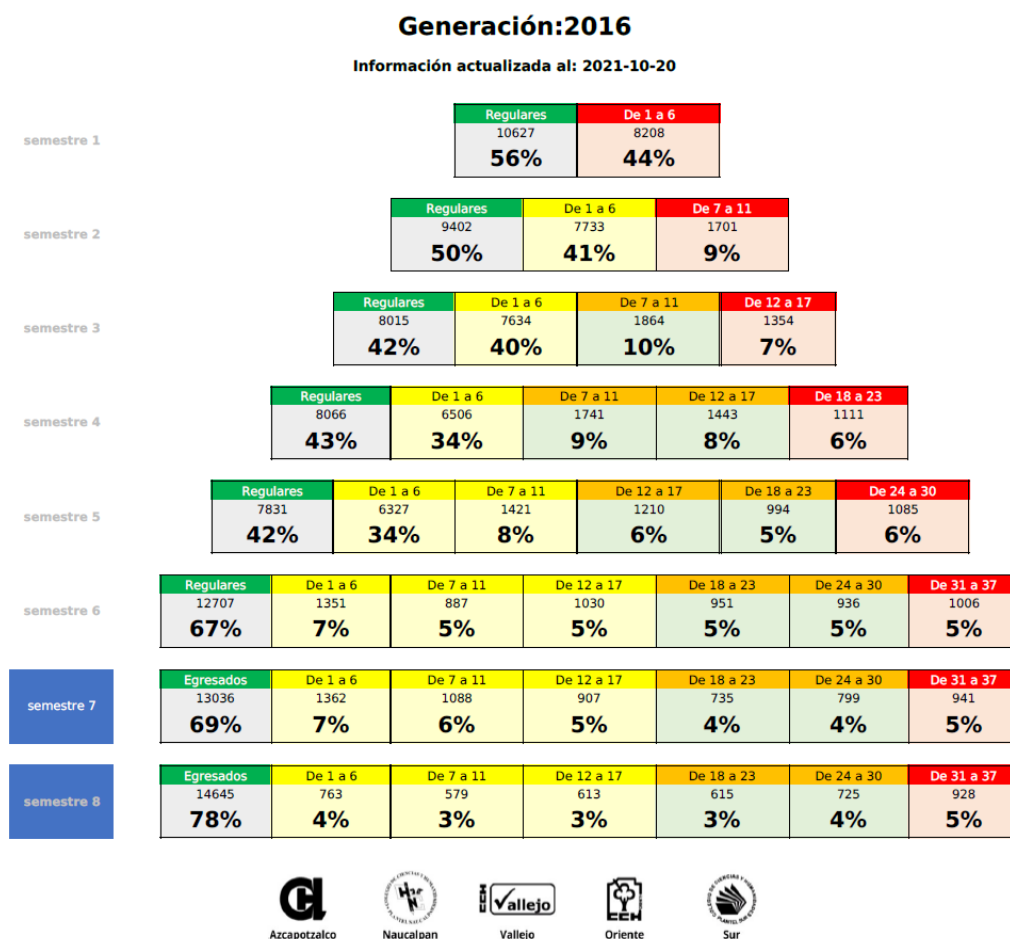


Figura 1. Porcentaje de alumnos regulares e irregulares (por número de materias no aprobadas), en la generación 2016 del Colegio de Ciencias y Humanidades (<https://plataforma.cch.unam.mx/piramide.php>).

En cuanto a la generación 2017, atendida durante la práctica docente III, el 43% de los estudiantes eran regulares en tercer semestre; el 67% culminó el bachillerato en tres años y el 80% lo hizo en cuatro años, lo que implica una eficiencia terminal similar en ambas generaciones. En la Figura 2, se muestra el porcentaje de los alumnos de la generación 2017, que fueron regulares y, el concerniente a los alumnos que debían cierto número de materias en los distintos semestres de su trayectoria escolar.

Así pues, de acuerdo con el Prontuario del año 2016 emitido por la Secretaría de Planeación del colegio, la eficiencia terminal reportada para el ciclo escolar 2015-2016 en el CCH, fue del 62% con respecto a los demás sistemas de educación media superior de la UNAM, cabe mencionar que, en ese periodo las carreras de mayor preferencia por los estudiantes fueron: Derecho, Psicología, Médico Cirujano, Contaduría, Arquitectura y Administración; de esta manera solo dos de ellas se encuentran dentro del área de las ciencias experimentales y, Biología no figura en estas.

Sin embargo, las evaluaciones realizadas a los estudiantes del colegio en la asignatura de Biología I, en el semestre 2018-1 en el que realicé la primera práctica docente, muestran el 81% de aprobación, siendo 8.0 la calificación modal. En cuanto a las evaluaciones en la asignatura de Biología II en el semestre 2018-2, correspondiente a la segunda práctica docente, el porcentaje de aprobación cayó al 79% y, de nuevo, la calificación mayormente obtenida, fue de 8.0 (ver figura 3). En la tercera práctica docente (semestre 2019-1), en la que nuevamente incursioné en la asignatura de Biología I, se observaron resultados similares con respecto a la generación anterior (80.2% de aprobación con un promedio de calificación de 8.0), de acuerdo con las estadísticas de las evaluaciones presentadas en la página oficial del CCH.

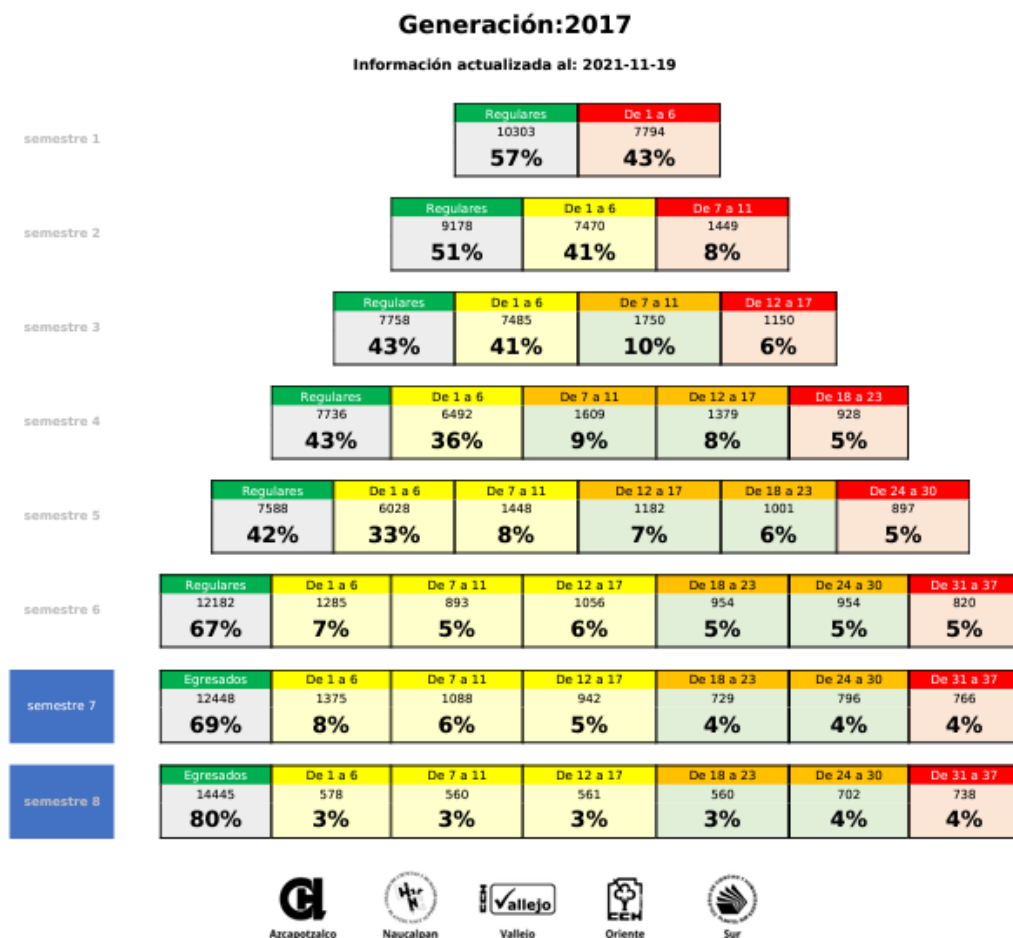


Figura 2. Porcentaje de alumnos regulares e irregulares (por número de materias no aprobadas), en la generación 2016 del Colegio de Ciencias y Humanidades (<https://plataforma.cch.unam.mx/piramide.php>).

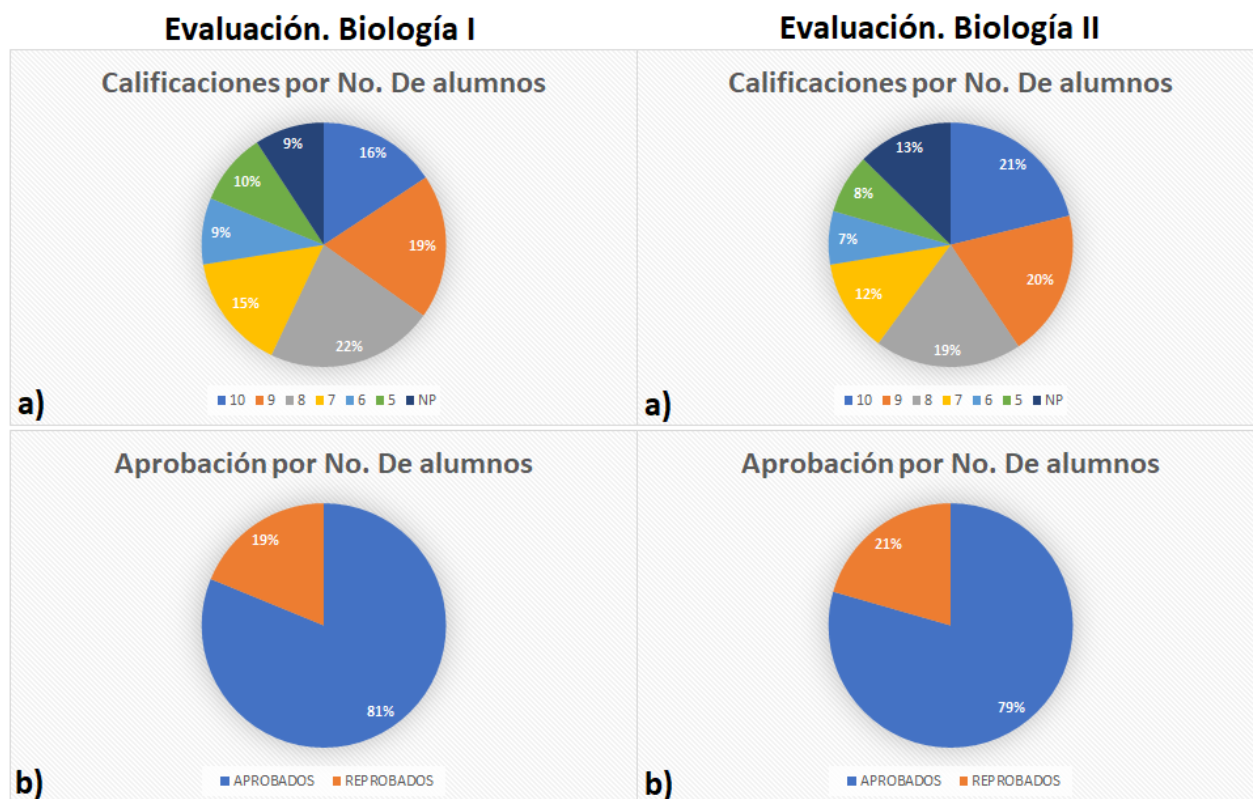


Figura 3. Resultados de las evaluaciones de las asignaturas de Biología I y II en los semestres 2018-1 y 2018-2 en el Colegio de Ciencias y humanidades; a) porcentaje de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en cada asignatura; b) porcentaje de aprobación para cada asignatura.

Particularmente, a los estudiantes atendidos durante la práctica docente II y III, se les realizó el cuestionario de estilos de aprendizaje de Kolb (Romero-Agudelo, *et al.*, 2010); de esta manera, en cuanto a los estudiantes del grupo 414 B a los que se impartió la asignatura de Biología II (semestre 2018-2), se caracterizaron por ser participativos, entusiastas y curiosos; además, trabajaban adecuadamente de manera colaborativa, integrándose e interactuando entre sí y centrándose en las actividades; así pues la mayoría resultó tener estilo de aprendizaje divergente; una minoría de los estudiantes resultó tener estilo convergente y, hubo un estudiante cuyo estilo se halló ente el adaptador y el convergente.

Mientras que los estudiantes del grupo 304 B, a los que se impartió la asignatura de Biología I (semestre 2019-1), mostraron características similares al grupo citado anteriormente, con excepción de que en el presente hubieron más alumnos con predominancia del pensamiento abstracto y procedimientos mayormente analíticos; sin embargo, como resultado del cuestionario de estilos de aprendizaje, la mayoría presentó un estilo divergente, un estudiante se encontró entre los estilos adaptador y divergente y ningún alumno tuvo estilo convergente (para las descripciones de los estilos y los gráficos que reflejan las estadísticas mencionadas, ver Anexo VI).

Ahora bien, con el cambio de la estructura de gobierno y administrativa en el CCH, en 2018 el nuevo director general, el Dr. Benjamín Barajas Sánchez, resaltó en su Plan de Desarrollo Institucional (Barajas-Sánchez, 2018) que los principales problemas que enfrenta el Colegio en cuanto a la situación de los estudiantes son la falta de transporte, la inseguridad, el reducido número de becas, la pobreza, la marginación, las adicciones (al ingresar al colegio, el 4.2% de los estudiantes fuman más de tres cigarrillos al día, el 10.3% bebe cuatro copas o más por ocasión, el 1.7% ha fumado marihuana y el 2.4% ha consumido otro tipo de drogas ilícitas) y la calidad del egreso, que se refleja en los resultados de los exámenes de diagnóstico en las diferentes Facultades y Escuelas de la UNAM a nivel superior.

Por lo anterior, el nuevo director del Colegio presentó en su Plan de Desarrollo Institucional (Barajas-Sánchez, 2018) algunas propuestas acerca de la articulación de un Programa Integral de Seguridad, con la participación de la Secretaría de Atención a la Comunidad de la Rectoría, la Dirección General del CCH y las direcciones de los cinco planteles. Además, el Dr. Benjamín contempló la implementación de un programa de atención contra las adicciones, así como la creación de un Programa de Seguimiento a la Deserción Escolar y diferentes medidas que promuevan el cumplimiento de las obligaciones estudiantiles, del profesorado, de los técnicos académicos y de los trabajadores de base y que fortalezcan el proceso de aprendizaje de los jóvenes.

CAPÍTULO 2. LA PRÁCTICA DOCENTE

Normalmente, la práctica docente se concibe como el quehacer de un profesor en un entorno escolar; sin embargo, la definición de las actividades y acciones que involucran a un docente no se pueden acotar a un conjunto de saberes y prácticas de enseñanza dentro del aula de manera aislada. La práctica docente es entonces de acuerdo con Fierro y colaboradoras (2000), el conjunto de acciones del docente inmerso en un entorno político-educativo y social. De esta manera, en el aspecto político-educativo, deben considerarse todas las relaciones que sustenta el profesor con la institución a la que pertenece, su oferta educativa, su organización y administración, su normatividad y otras características acordes con las bases culturales y necesidades sociales enmarcadas en el proyecto educativo de una comunidad o país.

En cuanto al entorno social, se toma en cuenta un entramado de relaciones cara a cara entre el profesor y los estudiantes, los otros profesores, los padres de familia o tutores, el personal institucional y el impacto que genera el quehacer docente en la modificación de actitudes de la sociedad con que se relaciona. Así, la práctica es dirigida e intencional y se extiende a todos los significados, percepciones y acciones de los agentes implicados. Todo lo anterior no es sencillo de analizar, ya que cada interacción tiene diferentes niveles e implicaciones muy particulares, por lo que es de gran importancia la consideración de las dimensiones de la práctica docente. Al respecto, Fierro y colaboradoras (2000) mencionan la dimensión personal, la institucional, la interpersonal, la social, la didáctica y la valoral.

En lo concerniente con la dimensión personal, es de gran importancia visualizar al profesor como un ser humano con una personalidad particular, emociones, motivaciones, fortalezas y debilidades, resultado de su historia de vida; todo lo anterior tiene una relación directa con la vocación del profesor, su formación y la toma de decisiones en el desarrollo de su práctica. En cuanto a la dimensión institucional, la práctica docente se encuentra acotada a una serie de características propias de la escuela, vista como una construcción cultural; de esta manera, la normatividad, las costumbres, los estilos en las relaciones y comunicación con el personal, las condiciones laborales y de manera más general, los modelos de gestión directiva a partir de las necesidades educativas de la comunidad o país, impactan de manera significativa en el comportamiento y la práctica de los profesores.

El clima escolar es lo que se analiza en la dimensión interpersonal, ya que representa los estilos de comunicación y las diversas relaciones que se dan entre las personas que forman parte de la institución, los docentes, los estudiantes, los padres o tutores, los directivos, administrativos y otros. Esta dimensión sin duda repercute en el proceder de los profesores con respecto a su práctica día a día. La dimensión social se refiere a las características de la población que el docente atiende durante su práctica, sus expectativas, sus actitudes, las condiciones de equidad, etc.; así como las repercusiones que tiene la labor del profesor en la sociedad en la que se encuentra inmerso.

La dimensión didáctica es quizá una de las más importantes en la práctica docente, ya que se refiere a la manera en que el profesor facilita los conocimientos y habilidades a los estudiantes para que ellos construyan su propio aprendizaje, esta actividad tiene que ver con los métodos y estrategias que se ponen en práctica para la promoción de actitudes relacionadas con el proceso de aprendizaje y su evaluación. Cabe mencionar que, en este sentido, la práctica docente se ha

modificado profundamente, de manera que en la enseñanza tradicional el docente transmitía los conceptos y habilidades a manera de orador frente a su grupo de estudiantes; sin embargo, en los métodos de enseñanza alternativos, el profesor funge únicamente como guía y los estudiantes toman el papel activo fusionándose con el objeto de aprendizaje. En cuanto a la dimensión valoral, el profesor se considera como un modelo para los estudiantes, ya que, de manera implícita o explícita, pone de manifiesto una serie de valores y juicios ante situaciones y conocimientos que también definen su práctica docente.

Con respecto a lo anterior, el profesor es una figura de trascendencia en el aula, sea física o virtual y es el factor educativo predominante para el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes; y por ello es imprescindible su conocimiento a la hora de ejercer la práctica frente a la población estudiantil (Eggen & Kauchak, 2009); este conocimiento no solo hace referencia al conjunto de saberes disciplinares, que sin duda son importantes para considerar a un profesor como experto, sino al conocimiento del contenido pedagógico, que se refiere a los temas particulares a abordar, en conjunción con la manera adecuada de abordarlos, para lo que deben considerarse las estrategias de la instrucción y la disciplina en el aula. Además, el profesor debe contar con un conocimiento pedagógico general sobre estrategias y métodos para la promoción del aprendizaje y, lo más importante, debe tener un conocimiento profundo sobre los estudiantes y el aprendizaje.

De esta manera, el quehacer docente en el aula debe conducir a los estudiantes a la promoción de habilidades necesarias para la construcción del propio aprendizaje; así el estudiante debe conocer la manera en la que aprende y el profesor tiene la obligación de acompañarlo en el descubrimiento y fortalecimiento de esta. De acuerdo con Eggen y Kauchak (2009), la manera más eficaz de lograrlo es identificando objetivos de aprendizaje que sean claros para los estudiantes, seleccionando estrategias docentes fundamentadas en el conocimiento de los estudiantes, ofreciendo ejemplos, representaciones y situaciones reales que permitan una comprensión más profunda de los temas, alentando a los estudiantes a la participación activa en el proceso de aprendizaje y guiándolos en la comprensión y desarrollo de diferentes habilidades y, finalmente, supervisando y analizando evidencias de que los estudiantes han logrado un objetivo de aprendizaje, proporcionando la retroalimentación pertinente.

En conclusión, la práctica docente es una actividad compleja, en la que el profesor es la figura primordial para el aprendizaje de sus estudiantes, con base en una serie de interrelaciones desde la particularidad de cada estudiante, hasta la generalidad del programa educacional de la región en donde el profesor ejerce. La calidad de la práctica docente es de suma importancia para el desarrollo de un país entero, considerando a la educación como eje fundamental para su progreso.

En cuanto a la actividad docente como profesión, es necesario notar la importancia del conjunto de saberes que requiere el profesor, ya sea disciplinares o pedagógicos, mencionados previamente; sin embargo, de acuerdo con (Perrenoud, 2004), para que el docente sea considerado como un profesional en su área, no basta con estos conocimientos, es necesaria una evolución hacia la obtención de la autonomía y con ello la correspondiente responsabilidad del docente; es decir, que éste logre deshacerse hasta cierto punto de las ataduras del sistema educativo, los programas, la normatividad rigurosa, etc., para resolver situaciones particulares en

contextos específicos de su ejercicio. Esto se relaciona en gran medida con el grado de experiencia que posea el profesor; sin embargo, no se lograría del todo a menos que el docente se transforme en un practicante reflexivo.

Al respecto, Perrenoud (2004), expone que la reflexión acerca del quehacer docente debe realizarse de manera continua, antes, durante y después de la práctica, de manera que se posibilite la obtención de criterio propio sobre su labor y la progresión hacia una mejora continua de la misma. Es entonces necesario que se prepare a los estudiantes del trabajo docente hacia esa reflexión a partir, en primer lugar, de la formación como principiantes con base en el modelado de prácticas efectivas de enseñanza con su correspondiente dimensión reflexiva, en un lugar apropiado en donde el estudiante ponga en práctica los conocimientos y habilidades que se estarán desarrollando a través del tiempo, de manera que se tienda a una formación articulada entre la teoría y la práctica, así como la socialización de la reflexión de esta con diferentes colegas en el área.

En segundo lugar, es imprescindible el análisis de la práctica en la formación continua, en el sentido de dar preponderancia a la promoción de la reflexión acerca de las actividades de los profesores expertos, mediante una práctica interactiva de enseñanza y aprendizaje entre docentes, así como las intervenciones en diferentes centros o el seguimiento y supervisión de proyectos o equipos de trabajo con el fin de lograr una actualización de los saberes académicos, a partir de la investigación en didáctica y en general, en las ciencias de la educación, incorporando las innovaciones tecnológicas. De esta manera, la formación de los educadores en cuanto al logro de una práctica reflexiva, permitirá que este sea consciente de sus competencias y saberes, así como de la construcción de otros nuevos, complementarios o más precisos a partir de la formación general y la experiencia.

CAPÍTULO 3. LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA MADEMS

Dentro de la Maestría En Docencia para la Educación Media Superior, se hace hincapié a una serie de habilidades y actitudes con las que deben contar los egresados del programa; todas estas son correspondientes con el desarrollo de una práctica docente de calidad en todas sus dimensiones, por lo que se considera imprescindible que los maestrantes enfrenten situaciones reales tomando en consideración todos los aspectos disciplinarios, didácticos y pedagógicos que se abordan a lo largo de la maestría, de manera que la integración de los aprendizajes desarrollados se facilita mediante las asignaturas Práctica Docente (PD) I, II y III, así como en las Sesiones de tutoría y trabajo para la obtención del grado y en los Coloquios de Maestrantes que se llevan a cabo en la Unidad de Posgrado en Ciudad Universitaria.

Así pues, de acuerdo con Eggen y Kauchak (2009) los maestrantes deben ser conscientes de las características y necesidades educativas del país y particularmente de la región y del bachillerato en el que se realiza la práctica, se debe consolidar en el conocimiento del modelo educativo del plantel, su visión, misión, el perfil de ingreso y egreso de los estudiantes, la normatividad que regula las relaciones académicas y de convivencia de todas las entidades y personas del plantel y particularmente del aula, en donde el docente se desenvuelve, relacionándose de manera cercana con cada uno de sus estudiantes, haciendo uso de elementos pedagógicos, didácticos y disciplinares para lograr la promoción de la construcción del aprendizaje por los estudiantes.

En concordancia con lo que expone Perrenoud (2004), sobre la profesionalización de la práctica docente a través de la reflexión durante una fase de iniciación y otra de formación continua en donde los saberes teóricos y prácticos se articulen, en las asignaturas PD I, II y III, se aplican todos los conocimientos que se van adquiriendo a lo largo de la Maestría y se pretende una mejora continua de la actividad docente, conforme se avanza en los contenidos curriculares del programa, esperando que los maestrantes se formen como figuras estrategas en la promoción de habilidades de aprendizaje y modelos para el estudiantado. Para ello, los maestrantes deben conocer a los estudiantes, el plan de estudios en el que están inmersos y el programa de la asignatura a impartir, con la finalidad de proponer propósitos de aprendizaje que sean factibles de evaluar cuantitativa y cualitativamente, con base en diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje, basadas en una serie de métodos probados en investigación educativa y, diseñar actividades en concordancia con todo lo anterior.

Así pues, en la práctica docente de la MADEMS, se asigna al maestrante un grupo del bachillerato de la UNAM, generalmente de la Escuela Nacional CCH, dentro de las asignaturas correspondientes al campo de conocimiento en que se encuentra. La práctica docente se sustenta en dos o tres sesiones de observación del grupo, con la finalidad de utilizar los métodos y estrategias adecuadas para el desarrollo de actividades y recursos didácticos, con base en el conocimiento de los estudiantes y, de tres a seis o más sesiones de intervención, el incremento de estas está relacionado con el avance del maestrante en el programa.

En la intervención, el docente hace uso de todo el conocimiento relativo a las dimensiones ya mencionadas para guiar a los estudiantes a la construcción del aprendizaje, esto conlleva una continua evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, mediante instrumentos que permitan analizar el proceso en el que se encuentra el alumnado y generar estrategias de mejora, así como

una retroalimentación oportuna. De esta manera, se pretende que el maestrante se convierta en experto en la docencia de las asignaturas de Biología a nivel medio superior.

Por lo anterior, de acuerdo con los programas de las asignaturas de práctica docente en la MADEMS (MADEMS, 2019) la práctica docente de los maestrantes es continuamente supervisada y reforzada mediante estrategias de autoevaluación, como es el análisis FODA sustentado en los resultados de las bitácoras experienciales de cada sesión y los videos tomados durante la intervención, así como el planteamiento de actividades para disminuir las debilidades y abordar las áreas de oportunidad como estrategia de mejora en el llamado Programa de Formación Docente Individualizado (ProFoDI).

También se utilizan elementos de coevaluación, ya que por lo general un compañero maestrante hace uso de instrumentos de evaluación para la labor del maestrante que interviene en el grupo y además retroalimenta la actividad cada sesión y, además a lo largo de la práctica docente los estudiantes y las profesoras expertas (una a cargo del grupo de bachillerato y las profesoras titulares de la asignatura: Práctica Docente de la MADEMS) realizan una heteroevaluación con base en todas las dimensiones del desarrollo docente en el aula de cara con los estudiantes, a partir de lo cual se completan los elementos que el maestrante debe considerar para una mejora permanente del quehacer docente.

Ahora bien, con respecto a la asignatura de Práctica Docente dentro de la MADEMS, considerando que uno de sus objetivos es promover la mejora del quehacer docente en todas sus dimensiones, se propone que predomine la enseñanza sobre la elaboración adecuada de planeaciones didácticas, mediante clases modeladas, recomendación de bibliografía, proporción de ejemplos, etc. También, es necesaria la extensión del periodo de observación del grupo en el que se hará la intervención docente, lo que conllevaría un contacto más prolongado con los estudiantes y el profesor experto a cargo del grupo y permitirá lograr externar y solucionar todas las dudas con respecto a la planeación docente y conocer la dinámica grupal.

También, se considera importante la motivación extrínseca e intrínseca, mediante la retroalimentación de las profesoras titulares de la materia, por sesión de trabajo, con base en críticas constructivas y propuestas para la mejora de la actividad docente; finalmente, el formato de planeación didáctica, en el que se condensa el actuar del docente a partir del análisis de todas las dimensiones en las que está inmerso, en pro del aprendizaje de los estudiantes y que se proporciona en la asignatura es muy rígido e interviene, a veces negativamente, en el desempeño frente a grupo o en la aprobación del profesor experto.

CAPÍTULO 4. BALANCE ACERCA DE LAS ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES IMPLEMENTADAS DURANTE LAS PRÁCTICAS, ASÍ COMO DESAFÍOS Y PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

La intervención docente durante las tres prácticas (PD I, PD II y PD III) tuvo lugar en los planteles Vallejo y Azcapotzalco del CCH; durante estas fue imprescindible el diseño de planeaciones didácticas, como parte de la práctica docente, acordes con los diferentes niveles de concreción, referentes a la misión, visión y perfil de egreso de los estudiantes, planteados en el Colegio, así como del programa de la asignatura (en correspondencia con la relación transversal y vertical con otras asignaturas) y sus unidades temáticas, objetivos y aprendizajes propuestos; también fue necesario el diseño de criterios e instrumentos de evaluación, material didáctico y actividades de diversos tipos. Cabe señalar que cada uno de los contextos y poblaciones estudiantiles, independientemente de la institución, fueron únicos y, por tanto, el diseño e implementación de la planeación docente se basó en las características particulares de ellos.

El formato de la planeación incluyó distintos rubros de importancia para la guía de cada una de las sesiones, tales como, los indicadores institucionales, el semestre correspondiente, la materia y unidad en la que se realizó la intervención, la fecha, los contenidos temáticos, el propósito general de la unidad y el autor del documento. También se destinaba un espacio para la enunciación de los propósitos de tipo declarativo, procedimental y actitudinal de cada sesión, seguidos de las actividades de aprendizaje y de enseñanza, divididas de acuerdo con los momentos didácticos (apertura, desarrollo y cierre) e incluyendo la temporalidad necesaria para cada uno de ellos; además se consideraron los métodos e instrumentos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa acordes con los aprendizajes plasmados; así como los materiales y recursos necesarios.

La planeación didáctica es una actividad de suma importancia y requiere de un gran esfuerzo en cuanto a estructuración de los elementos cognitivos disciplinares, procedimentales y actitudinales en cada una de las sesiones de un curso. De acuerdo con Pimienta (2007), la planeación didáctica permite organizar de manera lógica, con base en el constructivismo, las sesiones de acuerdo con los propósitos establecidos, en función del ambiente del aula para evitar la improvisación por parte del profesorado y hacer la labor docente más sencilla y divertida, así como promover un aumento en el rendimiento de los estudiantes.

En cuanto a la evaluación del desempeño docente, esta incluyó la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación. En la primera, por una parte, las profesoras expertas evaluaron aspectos de forma y fondo en las planeaciones didácticas, además de la puesta en práctica acorde de actividades y elementos descritos en estas para lograr los propósitos planteados, así como el dominio de los contenidos y el desenvolvimiento y actitudes, en consideración con las necesidades de los estudiantes a lo largo de las sesiones, mediante cuestionarios de opinión y el análisis de un video que resumía el quehacer docente en cada práctica. Por otra parte, los estudiantes también tuvieron la posibilidad de realizar la evaluación del desempeño docente en cada sesión, a partir de algunos criterios expresados en un cuestionario de opinión.

Con respecto a la coevaluación, alguno de los compañeros maestrantes era asignado para llevar a cabo la evaluación a partir de cuestionarios de opinión. Finalmente, la autoevaluación fue un análisis exhaustivo y reflexivo que consideró los resultados de las heteroevaluaciones y las coevaluaciones, así como una autocrítica del desempeño a lo largo de las sesiones en las prácticas,

a partir de una bitácora de clase. Como resultado de la autoevaluación, fue posible la construcción del análisis FODA y la propuesta de diferentes actividades en pro de mejorar el desempeño docente, mediante el programa de formación docente individualizado (ProFoDI).

La intervención docente en la asignatura de Biología I tuvo lugar en las PD I (segunda y tercera unidad) y III (primera unidad) durante dos sesiones de observación y tres sesiones frente a grupo en cada una; sin embargo, en la PD I al colaborar en las intervenciones de mi compañera maestrante, se me evaluaron algunas sesiones extra. Durante la PD II participé en la asignatura de Biología II (segunda unidad) durante dos sesiones de observación y seis frente a grupo y, cabe mencionar que los desafíos más importantes durante la intervención docente a lo largo de las prácticas, fueron la falta de experiencia en la elaboración de las planeaciones didácticas, la dinámica estudiantil de cada grupo, que se reflejaba en problemas de disciplina o con la puntualidad y más extensamente con el paro estudiantil a partir de agosto de 2018.

A pesar de lo anterior, durante las tres prácticas docentes y, de acuerdo con los resultados extraídos a partir de los cuestionarios de evaluación antes mencionados, prevalecieron las opiniones positivas por parte de las profesoras expertas, maestranteras y estudiantes (ver Figura 4) contra las opiniones regulares y negativas. Además, se observa un aumento de opiniones positivas por parte de los estudiantes a lo largo de las prácticas docentes, así como la disminución de opiniones regulares. En el caso de la evaluación por parte de profesoras expertas y compañeras maestranteras se observa una disminución de opiniones positivas en la segunda práctica (en la cual no hubo coevaluación); sin embargo, en esta también se nota la ausencia de opiniones negativas. Las opiniones positivas por parte de expertas y maestranteras disminuyeron en reducida medida a lo largo de las prácticas, mientras que las regulares aumentaron. Cabe mencionar que la dispersión de los datos tanto en opiniones de estudiantes como de expertas y maestranteras, por sesión, fue bastante amplia (ver Anexo I).

La dispersión de los datos con respecto al promedio puede deberse al tamaño de la muestra, ya que, en primer lugar, la asistencia de los estudiantes no fue siempre constante, en segundo lugar, el número de sesiones de intervención fueron reducidas y, en tercer lugar, mediante la coevaluación y la heteroevaluación por las profesoras expertas, solo se obtenían datos de dos encuestas por sesión, que se analizaban independientemente, por lo que considero que las evaluaciones cualitativas tienen mayor confianza que las cuantitativas; sin embargo, de acuerdo con Steel y Torrie (1986), para disminuir la falta de precisión en los datos en las evaluaciones cuantitativas, se podría aumentar el número de sesiones de la intervención docente, ya que aumentar el tamaño de la muestra conllevaría la reducción de las grandes fluctuaciones entre los datos, por ejemplo, como se observa en el Anexo I, en la PDIII, las opiniones negativas de la profesora experta y la compañera maestrante fluctuaron de 16 a 6 y finalmente a 0.

En el Anexo II se muestran los gráficos con los distintos tipos de opiniones, tanto de los estudiantes como de las profesoras expertas y maestranteras, en cada una de las sesiones, durante las tres prácticas docentes, obtenidos a partir del tratamiento estadístico de los datos proporcionados en las encuestas. Así pues, de manera general se aprecia un aumento paulatino en las opiniones positivas a partir de la primera sesión e incluso, en algunos casos, no se observan opiniones negativas. En cuanto a las evaluaciones de tipo cualitativo, se pueden considerar las

bitácoras de clase; de esta manera, en el Anexo III, se exponen algunos ejemplos de ellas durante las tres prácticas.

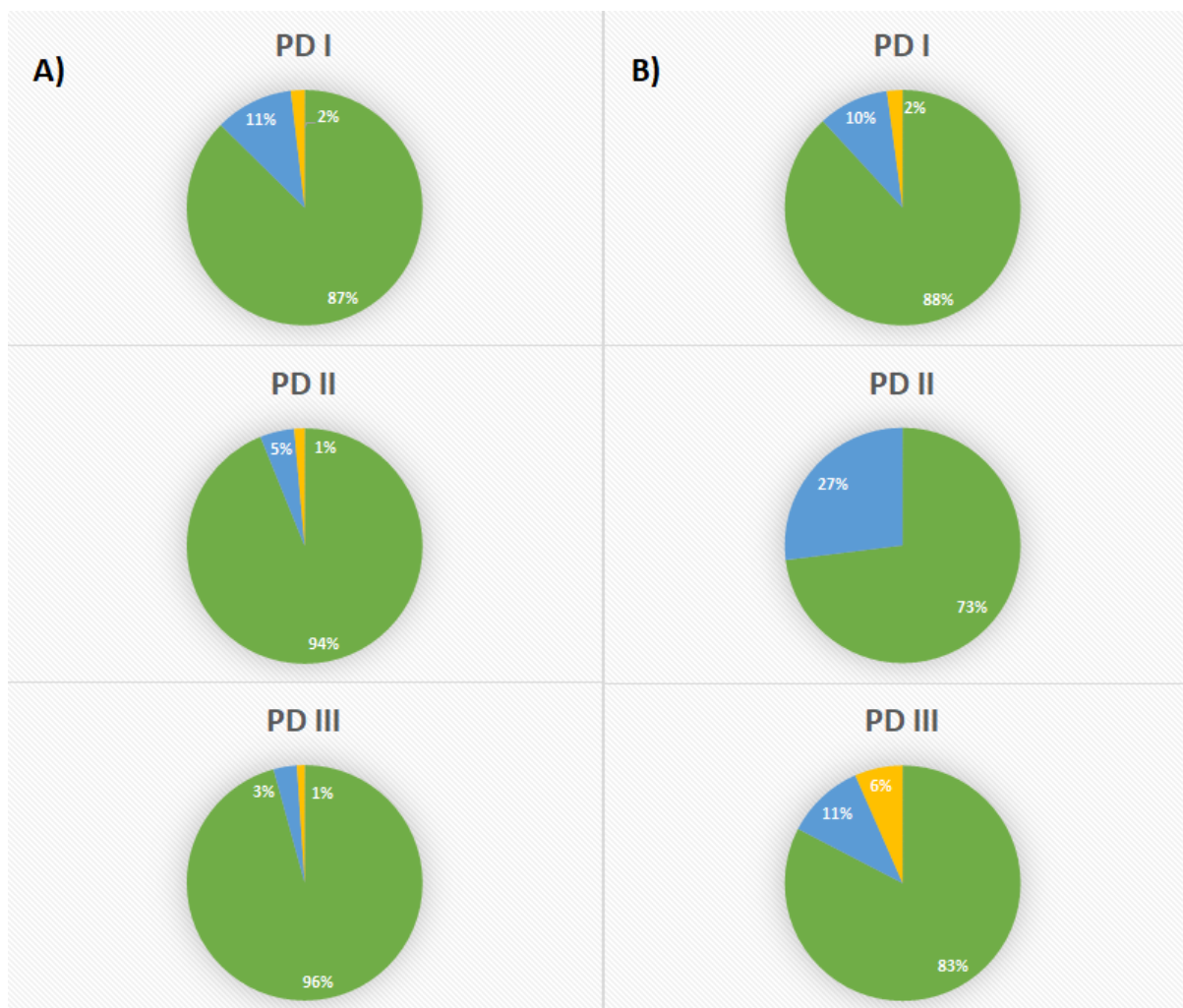


Figura 4. Porcentaje de opiniones positivas (verde), regulares (azul) y negativas (amarillo), de los estudiantes (columna A) y expertas y maestrantes (columna B) a lo largo de las tres prácticas docentes.

En el ejemplo de una de las sesiones de la primera práctica, expuesto en el Anexo III, mi autoevaluación no fue favorable, pues ocurrieron imprevistos y no consideré los tiempos establecidos en la planeación didáctica, por lo que no logré cubrir los propósitos planteados. Sin embargo, es importante mencionar que fui mejorando en las prácticas restantes; en el segundo ejemplo de ese mismo Anexo considero que de manera general se cumplieron los propósitos, pero hubo un retraso en la actividad de cierre y ya en el tercer ejemplo, correspondiente a una de las bitácoras de la PD III, la clase fue desarrollada acorde con la planeación didáctica y logré culminar en tiempo y forma.

Ahora bien, como se observa en la Cuadro 4, las fortalezas que se detectaron y mantuvieron durante las tres prácticas docentes fueron, el dominio de los contenidos y el uso de diferentes recursos con referencias visuales, lo cual resulta de gran trascendencia de acuerdo con la

investigación publicada por Gil, Carrascosa, Furió y Martínez-Torregrosa, en 1991, en la que concluyeron que el conocimiento profundo de la asignatura, así como el uso del pensamiento docente espontáneo (desarrollado a lo largo de su vida como estudiantes, conocido también como “sentido común”), son aspectos indicadores de un ejercicio docente de alta calidad en ciencias. El conocimiento de la materia con la que se trabaja implica una gran gama de conocimientos subordinados, que resultan tan complejos y especializados, que se propone abordar de manera colegiada; sin embargo, es deseable que un docente de ciencias conozca acerca de la historia y orientaciones metodológicas empleadas en la construcción de conocimientos, así como las interacciones entre la ciencia, la técnica y la sociedad, el estado del arte de la ciencia, sus perspectivas, además de las fuentes fiables que proporcionan una visión actual y sean asequibles e interesantes para los estudiantes.

En lo relacionado con la importancia del uso de imágenes en la práctica docente, desde la perspectiva neurobiológica, como estrategia de enseñanza (Fonseca & Fonseca, 2010) favorece y estimula un aprendizaje significativo en las asignaturas donde los recursos visuales ejercen un papel central. Con base en ello y considerando la cantidad y calidad de los recursos audiovisuales disponibles en la red, con contenido propio de las ciencias biológicas, su inclusión en el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje resulta una herramienta muy útil, sobre todo, en consideración con el estilo de aprendizaje divergente (de acuerdo con el cuestionario de estilos de aprendizaje de Kolb) que prevalece en la mayoría de los estudiantes con los que trabajé (Anexo IV).

Así, en el Anexo VI se muestra la clasificación de los estilos de aprendizaje de acuerdo con Kolb, el cuestionario empleado para su investigación en los estudiantes y, los resultados del análisis en cada uno de los grupos. De esta manera, en ambos predominó el estilo Divergente, por lo que el diseño de las actividades visuales y lúdicas consideradas a realizar de manera colaborativa resultaron pertinentes; sin embargo, en el grupo 304 B de Biología I, el estilo Asimilador, también tuvo una frecuencia medianamente alta, por lo que el uso de método de casos con datos gráficos de variables cuantitativas, así como la práctica experimental, con la información mostrada y solicitada en cada uno de sus apartados, fue también adecuado (ver Anexo VI).

Sin embargo, como mencionan Levie & Lentz (1982), a pesar de la masiva presencia de imágenes, fotografías y obras de arte en los manuales escolares, los alumnos no cuentan con las herramientas para comprender y aprender de ellas; por lo tanto, las imágenes empleadas fueron parte fundamental en el apoyo de las estrategias de enseñanza de tipo expositivo (Zabala, 2000), o en aquellas basadas en la comprensión lectora y/o análisis de textos (Sánchez & Ortega, 2014; Millán 2010), o en las correspondientes al método de casos (Eggen & Kuchak 2009), utilizadas a lo largo de las prácticas (ver Anexo V, de las planeaciones didácticas y Anexo VI, de las actividades diseñadas).

En cuanto a las fortalezas desarrolladas en las PD II y III como respuesta a las debilidades apreciadas en las prácticas anteriores (motivación, diseño predominante de actividades teóricas poco atractivas y el uso de términos de difícil comprensión para los estudiantes (ver Cuadro 4), fueron, la obtención de datos acerca de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo con el modelo de David Kolb, la presentación de los aprendizajes, forma de trabajo y criterios de evaluación durante la apertura de cada sesión, así como la implementación de diferentes

estrategias de motivación (uso de elementos musicales, visuales, actividades lúdicas, etc., a partir de los resultados del cuestionario de los estilos de aprendizaje).

Cuadro 4. Comparación de las fortalezas detectadas en las tres prácticas docentes.

| FORTALEZAS | PD I | PD II | PD III |
|---|------|-------|--------|
| Dominio de los contenidos | * | * | * |
| Empleo de diferentes recursos con referencias visuales | * | * | * |
| Elaboración de actividades prácticas | * | * | * |
| Claridad en las explicaciones | * | | |
| Definición adecuada de conceptos | * | | |
| Uso de ejemplos suficientes | | | |
| Presentación de los aprendizajes, forma de trabajo y criterios de evaluación en cada sesión | | * | * |
| Solución oportuna de dudas | | * | * |
| Coherencia en cuanto a los aprendizajes, métodos y formas de evaluación | | | * |
| Uso adecuado de estrategias de problematización | | | * |
| Diseño de material didáctico | | | * |
| Diseño de instrumentos de evaluación | | | * |
| Diseño y desarrollo de actividades lúdicas | | | * |
| Uso de estrategias de motivación | | | * |

Es importante mencionar que se implementó el cuestionario de estilos de aprendizaje de Kolb (Anexo IV), ya que de acuerdo con este autor, el proceso de aprendizaje es individual y se lleva a cabo a partir de la percepción de la información y del procesamiento de la misma (Rodríguez-Cepeda, 2017); el conocimiento de los estilos de aprendizaje en los estudiantes en la PD II y la PD

III, me permitió el diseño de actividades adecuadas y pertinentes, además de promover en los estudiantes el autoconocimiento sobre su propio proceso de aprendizaje, con el fin de que comenzaran a llevarlo a cabo con autonomía.

Como ejemplo de lo anterior, en el Anexo V se aprecia que en la primer planeación (realizada durante la PD I, para cubrir dos sesiones) existen errores en el planteamiento de los propósitos y, durante la apertura de la sesión, no se menciona la consideración del planteamiento de objetivos de clase o las expectativas del grupo; sin embargo, en las actividades de enseñanza se hace referencia al inicio con preguntas detonadoras, el uso de presentaciones en Power Point y a una actividad práctica de observación de órganos sexuales en flores, lo que mantuvo la atención y motivación de los estudiantes.

De la misma manera, en la planeación del segundo ejemplo de ese Anexo, (realizada durante la PD II) ya se aprecia un formato distinto, más práctico, en el que se modifica el planteamiento de propósitos por aprendizajes, que además están elaborados de una manera más clara; también se observa el uso de estrategias de enseñanza basadas en los estilos de aprendizaje divergente y asimilador, de acuerdo con Kolb (Anexo IV), predominantes en los estudiantes; además se incluyó, una actividad lúdica que mantuvo la motivación intrínseca de los estudiantes. También en esta planeación, a diferencia de la anterior, se expresa el empleo de un solo instrumento de evaluación, que implica mayor practicidad e incluye a los aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales.

Ya de manera particular, en el ejemplo de la planeación durante PD III (Anexo V), por consenso con mi compañera maestra y la profesora experta, se regresó al formato anterior, pero se continuaron redactando los aprendizajes esperados para cada sesión. En esta planeación, resaltó el uso adecuado de estrategias de problematización y el diseño de material didáctico pertinente. En el Anexo VI, se exponen algunos ejemplos de las actividades que se diseñaron durante las tres PD. En el primero de ellos, correspondiente a una actividad de apertura durante la PD I, se observa la ausencia de un título particular, así como del espacio para que los estudiantes colocaran sus datos de identificación. En este caso, considero que la actividad es pertinente e interesante; sin embargo, en el segundo ejemplo, durante la PD II, ya se observa el empleo del método de casos y de trabajo colaborativo en el diseño de la actividad, lo que implicó una mayor motivación intrínseca, debido al debate y cuestionamientos que tuvieron lugar en cada uno de los equipos de trabajo. La actividad muestra una estructura clara: título, espacio para los datos de identificación de los estudiantes, instrucciones claras e imágenes.

Haciendo alusión al método de casos, existen numerosas fuentes que describen las bondades de su aplicación en ambientes educativos. El método de casos permite que los estudiantes desarrollen ciertas habilidades individuales y colectivas de importancia en su vida académica y en la cotidianidad. Entre estas se encuentra la comprensión y apropiación de datos de interés, su análisis, el pensamiento crítico, la toma de decisiones y, en conjunción con el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas y opiniones de manera asertiva (Estrada-Cuzcano & Alfaro-Mendives, 2013). En el método de casos, se incita a los estudiantes a trabajar de manera colaborativa para dar explicación o solución a situaciones y/o problemas auténticos y, de acuerdo con Vigotsky (1978), el aprendizaje adquiere un significado cuando se socializa la información y se intercambian

y comparan ideas entre los estudiantes, por lo que esta estrategia ha contado con resultados positivos en el desempeño de los estudiantes (De la Fe-Rodríguez, *et al.*, 2015).

También durante la PD II (Anexo VI) se observa el diseño de una de las actividades lúdicas más interesantes y motivadoras a lo largo de todas las PD; esta actividad también lleva título, instrucciones específicas y materiales para su realización; en este caso, considero que se lograron los aprendizajes esperados de manera adecuada. En el mismo Anexo, se observa el ejemplo del diseño de dos actividades durante la PD III, en estas se aprecia una mayor estructuración, el empleo del método de casos con datos plasmados a manera de gráficos, con variables cuantitativas de interés biológico y, en cuanto a la práctica experimental, considero que es pertinente, clara y muy explícita y, aunque no logró llevarse a cabo, creo que su ejecución correcta habría cubierto los propósitos planteados.

Las actividades lúdicas implementadas, se relacionan con la estrategia didáctica de gamificación, que de acuerdo con Díaz-Camacho y colaboradores (2019), al considerar elementos del juego, que sin lugar a dudas es innato en el ser humano, estimula la motivación extrínseca e intrínseca en los estudiantes, ya que es necesario que ellos planeen estrategias, de manera colaborativa, para lograr la meta y si fracasan, tienen oportunidad de formular otras estrategias; así el proceso de aprendizaje tiene lugar al mismo tiempo que juegan y se comunican.

Profundizando acerca de la elaboración de prácticas experimentales en asignaturas relacionadas con las ciencias naturales, se considera realmente importante y pertinente su implementación, ya que se promueven la interactividad entre estudiantes, la manipulación de instrumentos y objetos de investigación, posibilitan el desarrollo de las habilidades relacionadas con la interpretación del marco teórico y la comprensión de la naturaleza de las ciencias a partir del método científico (Cook, 2009) e incrementan la motivación intrínseca en los estudiantes (Díaz-Barriga & Hernández-Rojas, 2002; Eggen y Kauchak, 2009).

Las debilidades recurrentes en las tres PD (ver Cuadro 5) fueron, en primer lugar, el manejo del tiempo de las sesiones, por lo que se propone temporizar con un cronómetro cada una de las actividades en los momentos didácticos y, en segundo lugar, el control del grupo, a lo que la implementación de estrategias de enseñanza que impliquen la concentración y el compromiso por parte de los estudiantes, así como la inclusión de este aspecto en los criterios de evaluación, podrían representar una solución viable. En la PD II una debilidad que se detectó fue un retardo en una sola sesión, por lo que se propone prever situaciones que sean determinantes en este aspecto, con el fin de considerar tiempos oportunos para la llegada a la institución.

Además, en las tres PD, fueron reiterativas diferentes áreas de oportunidad (Cuadro 6), como son la promoción de la participación de la mayoría de los estudiantes y la interacción con ellos durante la presentación de material, por lo que se propone implementar una mayor cantidad de actividades de enseñanza que generen controversia (ABP, método de casos, etc.) y que permitan el debate y la realización de preguntas por parte de los estudiantes. Otra de las oportunidades presentes en las tres PD es la falta de implementación de estrategias que permitan el conocimiento de las expectativas de los estudiantes acerca del curso y de cada sesión; se propone que al inicio del curso y durante la apertura de cada clase se realice un sondeo mediante preguntas dirigidas acerca de la importancia de la Biología como ciencia y de cada una de las

temáticas a abordar en relación con su vida cotidiana, así como utilizar ejemplos de películas o noticias actuales que resaltan procesos biológicos de manera atractiva (ver Tabla 5).

Otra área de oportunidad detectada durante el ejercicio de la PD, son las acciones relacionadas con el proceso de evaluación. El adecuado empleo de instrumentos de evaluación que realmente reflejen el desarrollo y logro de los objetivos planteados, que diagnostiquen las habilidades disciplinares, procedimentales y actitudinales de los estudiantes, que le den continuidad, que impliquen retroalimentación y colaboración y que tengan significado para los propios estudiantes en cuanto a su autonomía en el proceso de aprendizaje.

Paradójicamente en las primeras dos PD, una de las fortalezas había sido el uso de ejemplos adecuados para los estudiantes (Cuadro 4); sin embargo, en la última práctica un área de oportunidad encontrada fue el considerar la ejemplificación de los diferentes fenómenos y procesos biológicos, considerando elementos más asequibles y situaciones cotidianas de los estudiantes.

Cuadro 5. Comparación de las debilidades detectadas en las tres prácticas docentes.

| DEBILIDADES | PD I | PD II | PD III |
|--|------|-------|--------|
| Manejo del tiempo y velocidad de la clase | * | * | * |
| Control del grupo | * | * | * |
| Diseño de actividades poco atractivas | * | | |
| Prevalencia del papel tradicional del profesor | * | | |
| Falta de motivación | * | | |
| Empleo de términos de difícil comprensión para los estudiantes | | * | |
| Retardo | | * | |

Cuadro 6. Comparación de las oportunidades detectadas en las tres prácticas docentes.

| OPORTUNIDADES | PD I | PD II | PD III |
|---|------|-------|--------|
| Inclusión de ejemplos asequibles y cotidianos | * | | * |
| Uso ordenado del pizarrón | * | | |
| Interacción con los estudiantes y promoción de su participación | * | * | |
| Estrategias para conocer las | * | * | * |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| expectativas de los estudiantes | | | |
| Uso adecuado de recursos electrónicos | | * | |

Las amenazas (Cuadro 7) detectadas en las primeras PD fueron la impuntualidad y la falta de disciplina por parte de los estudiantes, propio de su etapa de desarrollo, así como de situaciones relacionadas con la dinámica estudiantil en los planteles. En la primera PD, fue muy evidente la escasa asistencia de los estudiantes durante todas las sesiones, así como la falta de organización en cuanto a los horarios para la asignación de laboratorios y, en la última práctica docente, la amenaza más importante fue la interrupción de labores debida al paro estudiantil.

A partir de las observaciones anteriores, se propone la elaboración de tablas de especificaciones o secuencias didácticas en donde se establezca el panorama general del desarrollo de las sesiones a lo largo del semestre, en apego con el programa de la materia, esto para organizar los aprendizajes, los tiempos y las evaluaciones de la mejor manera posible. Además, es importante incorporar la evaluación cualitativa en la sumativa para posteriores experiencias y practicar la elaboración de otros instrumentos de evaluación que no fueron considerados a lo largo de las PD, ya que durante todas las intervenciones fueron utilizadas únicamente las rúbricas y las listas de cotejo, es importante mencionar que únicamente en la PD II se incluyó un instrumento para la autoevaluación (ver Anexo VII) y en todos los casos, los instrumentos incluyeron la evaluación cuantitativa.

Cuadro 7. Comparación de las oportunidades detectadas en las tres prácticas docentes.

| AMENAZAS | PD I | PDII | PD III |
|---|------|------|--------|
| Indisciplina | * | * | |
| Impuntualidad | * | * | |
| Inasistencia | * | | |
| Falta de organización en los horarios del Colegio | * | | |
| Paro estudiantil | | | * |

De acuerdo con Santibáñez-Riquelme (2001), la evaluación es un proceso continuo que potencia y evidencia la calidad y pertinencia de los logros obtenidos en relación con los objetivos planteados y, principalmente favorece y reorienta al estudiante en su ejercicio de autonomía con respecto a su aprendizaje. De esta manera, la evaluación debe ser funcional, continua, integral, orientadora y cooperativa. Durante el ejercicio de las PD, se emplearon instrumentos de evaluación que favorecieron la exploración continua del desempeño de los estudiantes y en algunos casos se consideró el desarrollo de actividades procedimentales y actitudinales; sin embargo, el proceso de evaluación en esta experiencia distó de ser orientadora y cooperativa, ya que, en primer lugar se requiere de tiempos específicos para la retroalimentación, lo que no me fue posible en la mayoría de las ocasiones; además, únicamente se realizó una autoevaluación, a la que considero no se le

dio la importancia debida en su momento por parte de los estudiantes. En segundo lugar, en ninguna de las prácticas utilicé instrumentos de coevaluación.

Así pues, en el primer ejemplo mostrado en el Anexo VII, se aprecia una rúbrica utilizada para la evaluación de una actividad de desarrollo y cierre durante la PD I; en donde los objetivos planteados fueron: 1. Que los alumnos comprendan los conceptos implicados en los procesos: ciclo celular y mitosis. 2. Que los alumnos identifiquen las fases del ciclo celular y de la mitosis y comprendan su importancia en los sistemas biológicos. 3. Que los alumnos trabajen de manera responsable y se comuniquen con los compañeros durante las actividades. Cabe resaltar que este no fue el único instrumento utilizado puesto que se plantearon diversas actividades en la planeación didáctica; sin embargo, considero que la rúbrica podría contribuir al proceso de evaluación de una mejor manera si se agregaran criterios referentes a la comprensión de procesos de complejidad en los sistemas biológicos en donde se implica el ciclo celular y la mitosis y, valdría la pena la redacción de un objetivo procedimental que hiciera referencia a la expresión oral de ideas claras y con organización lógica, en concordancia con la rúbrica expuesta.

Ya en la PD II, se implementaron instrumentos para la evaluación de habilidades disciplinares, procedimentales y actitudinales, la mayoría de estos fueron listas de cotejo, como se aprecia en el segundo ejemplo, en donde los objetivos planteados fueron: Los estudiantes: 1. Conocerán los niveles de organización ecológica. 2. Identificarán las propiedades emergentes de las poblaciones. 3. Identificarán los tipos más representativos de relaciones intraespecíficas. 4. Argumentarán de manera escrita las características de las relaciones intraespecíficas. 5. Comunicarán de manera oral sus ideas. 6. Aplicarán habilidades para la comunicación interpersonal. 7. Aplicarán habilidades para el trabajo en equipo. Así pues, considero que la primera lista de cotejo no muestra elementos de evaluación de algunos contenidos disciplinares planteados en los objetivos; sin embargo, considero que los criterios expresados para la evaluación de habilidades procedimentales y actitudinales son adecuados.

En el tercer ejemplo del mismo Anexo, se aprecia una lista de cotejo para la autoevaluación de los estudiantes empleada durante una sesión de la PD II, con ella se pretendía que los estudiantes conocieran su desarrollo y progreso en las habilidades de distintos tipos, ya que los objetivos planteados para esa sesión fueron: Los estudiantes: 1. Conocerán las propiedades emergentes (atributos) de las comunidades. 2. Identificarán los tipos más representativos de relaciones interespecíficas. 3. Reconocerán los factores bióticos y abióticos y su interrelación dentro de los ecosistemas. 4. Elaborarán un esquema para representar un ecosistema. 5. Desarrollarán habilidades para el trabajo colaborativo. De manera tal, que en la autoevaluación se consideraron algunos criterios importantes para el logro de los objetivos y, cabe resaltar que ese no fue el único instrumento utilizado para la evaluación de las diferentes habilidades a desarrollar.

En el último ejemplo del Anexo, se aprecian los instrumentos de evaluación elaborados para los tres momentos de una sesión durante la PD III, en donde los objetivos propuestos fueron: El estudiante: 1. Conocerá algunos hechos relacionados con la Teoría Celular y la Teoría de la Evolución en la constitución de la biología como ciencia. 2. Conocerá la importancia del planteamiento de la pregunta científica, la hipótesis y los objetivos, como parte del método científico. 3. Formulará preguntas científicas, hipótesis y objetivos con base en algunos ejemplos en biología. Expresará sus ideas de forma oral o escrita. Desarrollará habilidades para la

comunicación, el trabajo colaborativo, el respeto y la tolerancia entre compañeros. En este caso, considero que, en concordancia con las actividades planeadas para la sesión y los objetivos a lograr, los criterios establecidos en cada uno de los instrumentos son adecuados; sin embargo, creo que pueden desglosarse los que tienen que ver con el desarrollo de habilidades actitudinales con el fin de enriquecer el proceso de evaluación. Finalmente, considero que es necesario el diseño personal de un formato para la planeación didáctica, en función de los diferentes niveles de concreción, así como del contexto estudiantil.

A manera de conclusión, es importante señalar que en cada una de las prácticas docentes se llevó a cabo el ProFoDI como resultado de los análisis tipo FODA. El ProFoDI es una herramienta de gran utilidad para la mejora continua del desempeño docente, ya que consiste en la propuesta individual de estrategias o actividades que promuevan la disminución de actitudes clasificadas como debilidades, así como el aprovechamiento de las áreas de oportunidad detectadas en pro del perfeccionamiento de la práctica docente. Así pues, en la Cuadro 8 se exponen las actividades propuestas para el mejoramiento de las prácticas docentes sucesivas y los resultados en cuanto al cumplimiento o incumplimiento de la meta propuesta, así como algunas observaciones al respecto y las expectativas inherentes.

Cuadro 8. Actividades propuestas en cada ProFoDI, resultados en cuanto al cumplimiento o incumplimiento de la meta, observaciones y expectativas inherentes.

| ProFoDI | Actividad | Meta | Logro | Observaciones | Expectativas |
|---------|---|--|-------|---|---|
| I | Elaborar y aplicar a los alumnos una encuesta sobre estilos de aprendizaje y expectativas del curso. | Conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, con el fin de apoyar la elaboración de las planeaciones didácticas, tomando en cuenta sus expectativas. | ± | Los resultados del cuestionario me permitieron diseñar actividades adecuadas, pertinentes y con rasgos para la motivación extrínseca; sin embargo, no se solucionó directamente el problema de la consideración de las expectativas de los estudiantes. | Elaborar un cuestionario grupal, sondeo con preguntas dirigidas o alguna actividad lúdica, al inicio de las sesiones, en donde pongan de manifiesto tanto expectativas como conocimientos previos de cada contenido temático a abordar. |
| | Leer acerca de las estrategias de apoyo para la motivación de los estudiantes, específicamente sobre los principios conocidos como TARGETT, por Carol y Ames (1992). | Elaborar un resumen sobre los aspectos considerados en los principios del TARGETT e incluirlos en las posteriores planeaciones didácticas. | Sí | Consideré la importancia de cada rubro del TARGETT en la siguiente práctica docente obteniendo resultados positivos. | Continuar con el diseño de estrategias en función de cada rubro de motivación del TARGETT. |
| | Lectura de los textos: Díaz-Barriga A.F. & Hernández-Rojas G., 2010. Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. En Díaz-Barriga A.F. & Hernández-Rojas G. (3° ed.). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.</i> (115-169 pp). México: Mc Graw Hill Educación. Gargallo-López, B., 2002. Un aprendiz estratégico para una nueva sociedad. <i>TESI</i> , 13(2): 246-272 pp. Jardines-Garza, F.J., 2011. Revisión de los principales modelos de diseño instruccional. <i>Innovaciones de Negocios</i> . 8(16): 357-389 pp. | Elaborar un resumen de los textos mencionados con la finalidad de mejorar todos los ámbitos de las planeaciones didácticas, incluyendo elementos novedosos, | ± | En las prácticas posteriores mejoré en cuanto la elaboración de las planeaciones didácticas y en el diseño de actividades orales, escritas y lúdicas; sin embargo, es necesario el seguimiento en la actualización de | Continuar actualizando mis conocimientos sobre estudios pedagógicos o psicopedagógicos que resulten favorables de implementar en el aula. |

| | | | | | |
|--|--|--|----|--|---|
| | Pimienta, J., 2007. Metodología constructivista para la planeación de la enseñanza (MECPE). En Pimienta, J. (2° ed.). <i>Metodología constructivista. Guía para la planeación docente</i> (19-47 pp). México: Pearson Educación. | atractivos para los estudiantes, cuyos efectos en el aprendizaje de ellos, esté comprobado que resulten positivos. | | conocimientos al respecto. | |
| | Lectura del texto: Valle-Arias A., et al., 1999. Las estrategias de aprendizaje. Revisión teórica y conceptual. <i>Revista Latinoamericana de Psicología</i> . 31(3): 425-461. | Elaborar un resumen del texto especificado, con la finalidad de incluir en las próximas planeaciones didácticas, actividades y técnicas que posibiliten el aprendizaje por parte de los estudiantes. | ± | En las siguientes planeaciones diseñé actividades incluidas en diferentes estrategias, que resultaron atractivas e interactivas y fueron un elemento motivacional para los estudiantes. Sin embargo, es necesario el seguimiento en la actualización de conocimientos al respecto. | Continuar actualizando mis conocimientos sobre estudios pedagógicos o psicopedagógicos que resulten favorables de implementar en el aula. |
| | Elaborar un listado de actitudes que espero de los estudiantes para darlas a conocer ante el grupo en la siguiente práctica docente. | Dar a conocer a los alumnos, las expectativas que tengo sobre las actitudes y conductas que ellos deberán mantener durante el curso. | Sí | Esta actividad favoreció el trabajo adecuado por parte de los estudiantes, incrementó el respeto mutuo y promovió un ambiente de confianza en el aula; los estudiantes se desarrollaron adecuadamente en cuanto a actitudes y valores. | Continuar utilizando esta estrategia al inicio de las sesiones. |
| | Lectura del texto: | Elaboración de un resumen del texto mencionado, a fin | Sí | Logré utilizar el pizarrón de manera ordenada y | Continuar utilizando el pizarrón de manera |

| | | | | | |
|----|--|---|----|--|--|
| | Bravo-Ramos J.L., 2003. Los medios tradicionales de enseñanza. Uso de la pizarra y los medios relacionados. Recuperado de: http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Libros/pizarrayotros.pdf | de poner en práctica en las siguientes intervenciones, los métodos sobre el uso adecuado del pizarrón. | | únicamente para resaltar los conceptos básicos, ejemplos o situaciones visuales. | adecuada, pero sin abusar de este recurso. |
| | Asistencia al curso PROSAP, sobre la actualización de conocimientos en biología evolutiva, por el Dr. Jorge Ricardo Gersenowies Rodríguez. El nombre del curso y el horario están aún por definir. | Entrega de la constancia de asistencia y acreditación del curso. | Sí | Logré el aprendizaje y actualización de contenidos disciplinares. | Asistir a cursos, seminarios y talleres que favorecen la actualización de conocimientos sobre contenidos disciplinares. |
| II | Elaborar y aplicar a los alumnos una encuesta sobre estilos de aprendizaje y expectativas del curso. | Conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, con el fin de apoyar la elaboración de las planeaciones didácticas, de manera que se diseñen actividades que promuevan la motivación de los estudiantes y de manera colateral, propicien la disminución de la impuntualidad. | Sí | Se logró el diseño de actividades apegadas a la estrategia de problematización, que resultaron atractivas y motivadoras para los estudiantes, con lo que se promovió la asistencia regular y la puntualidad de manera general. | Continuar aplicando el cuestionario de estilos de aprendizaje al inicio de mi intervención docente y diseñar las planeaciones didácticas con base en los resultados obtenidos. |
| | Lectura del texto: Eggen, P.D. & Kauchak, D.P. (2009). La motivación y el aprendizaje. En Eggen, P.D. & Kauchak, D.P. (3° edición), <i>Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento</i> . (pp. 58-72). México: Fondo de Cultura Económica. | Elaborar un organizador gráfico sobre los aspectos considerados en el texto "La motivación y el aprendizaje", para tomarlos en cuenta | ± | En las prácticas posteriores mejoré en cuanto la elaboración de las planeaciones didácticas en consideración con la motivación; sin embargo, es necesario | Continuar la actualización de conocimientos sobre técnicas y tácticas adecuadas para incrementar la motivación en los estudiantes. |

| | | | | | |
|--|---|--|----|---|--|
| | | en las posteriores planeaciones didácticas. | | el seguimiento en la actualización de conocimientos al respecto. | |
| | Implementar el uso de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas, Método de casos y Aprendizaje basado en Proyectos y otras estrategias integrales, en la siguiente práctica docente. | Adecuar las actividades propias de las estrategias, de manera integral, a tiempos bien establecidos en las planeaciones didácticas; con esto se espera mejorar el manejo del tiempo durante la intervención docente, así como promover la motivación en los estudiantes y las actitudes positivas ante las tareas y el trabajo colaborativo. | ± | En las sesiones que tuve oportunidad de aplicar la estrategia, logré los aprendizajes planteados en consideración con los tiempos; sin embargo, es la primera vez que aplico esta estrategia y requiero ponerla en práctica en otras oportunidades. | Poner en práctica en la posteridad, las estrategias de problematización con diferentes contenidos para realizar lo ajustes necesarios y mejorar continuamente. |
| | Elaborar un reglamento de actitudes, bajo la supervisión del profesor experto, con impacto en la evaluación y, presentarla a los estudiantes al inicio de mi intervención en la siguiente práctica docente. | Promover las actitudes positivas durante la intervención docente. | Sí | Esta actividad favoreció el trabajo adecuado por parte de los estudiantes, incrementó el respeto mutuo y promovió un ambiente de confianza en el aula; los estudiantes se desarrollaron adecuadamente en cuanto a actitudes y valores. | Continuar poniendo en práctica esta actividad en la posteridad. |
| | Elaborar una lista de conceptos básicos que los alumnos deben aprender durante cada sesión, con lenguaje claro y considerando los aprendizajes | Promover el lenguaje biológico | No | Las sesiones en las que tuve oportunidad de | Elaborar una lista de conceptos |

| | | | | | |
|--|--|--|----|--|--|
| | (niveles de la taxonomía de Bloom) para los contenidos temáticos a abordar durante la próxima práctica docente. | de los estudiantes, de acuerdo con los niveles de la taxonomía de Bloom manejados en el programa de estudios; con esto, se espera evitar el uso de términos confusos para los estudiantes. | | intervenir, no logré elaborar el listado propuesto; sin embargo, en la presentación de los aprendizajes y evaluación de la sesión, hice referencia a los conceptos básicos. | básicos que los alumnos deben aprender durante cada sesión, con lenguaje claro y considerando los aprendizajes (niveles de la taxonomía de Bloom) para los contenidos temáticos a abordar durante la próxima práctica docente. |
| | Lectura del texto: Eggen, P.D. & Kauchak, D.P. (2009). Modelos de aprendizaje cooperativo. En Eggen, P.D. & Kauchak, D.P. (3° edición), <i>Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento</i> . (pp. 129-164). México: Fondo de Cultura Económica. | Elaborar un organizador gráfico acerca de los aspectos tratados en el texto, con la finalidad de poseer herramientas para implementar durante la práctica docente III. | ± | La lectura de este texto me permitió llevar a cabo algunas estrategias para el aprendizaje colaborativo; sin embargo, los resultados no se lograron evaluar del todo puesto que no terminé la práctica por asuntos externos. | Continuar aplicando estrategias para el aprendizaje colaborativo y evaluar la pertinencia de estas. |
| | Asistencia al curso PROSAP, sobre la actualización de conocimientos en biología evolutiva o biología matemática, por el Dr. Jorge Ricardo Gersenowies Rodríguez. El nombre del curso y el horario están aún por definir. | Entrega de la constancia de asistencia y acreditación del curso. | Sí | Logré el aprendizaje y actualización de contenidos disciplinares. | Asistir a cursos, seminarios y talleres que favorecen la actualización de conocimientos sobre contenidos disciplinares. |

CONCLUSIONES

El CCH es una de las instituciones en donde la UNAM oferta la educación media superior; su modelo educativo, permite a los docentes la aplicación de métodos y estrategias alternativas, basadas en los paradigmas constructivista y cognoscitivista. Dentro de la MADEMS, particularmente en el área de Biología, se promueve la práctica docente en un contexto real, generalmente en el CCH, en donde los maestrantes, aplican los conocimientos disciplinares, pedagógicos y psicosociales adquiridos en el programa, mediante algunas sesiones de observación del grupo de estudiantes y unas pocas más de intervención.

Dentro de la práctica docente es necesario considerar las múltiples dimensiones que impactan en esta, entre las que se encuentra el plan educacional directivo que responde a las necesidades de la localidad o el país; la misión, visión y perfil de egreso de los estudiantes, considerados por la institución; el plan de estudios y los programas correspondientes a la asignatura a impartir, que en este caso fueron Biología I y II, con especial énfasis en los propósitos generales y particulares, así como los aprendizajes esperados para cada contenido temático; además se toma en cuenta la interacción cara a cara con el personal docente y de apoyo (laboratorios, responsables de material audiovisual, etc.) y con los estudiantes, frente a los cuales el docente se desempeña de acuerdo con su historia de vida y formación, considerando que es un modelo ante la presencia de los estudiantes.

Todas las dimensiones de la práctica docente deben ser bien analizadas y estructuradas por los maestrantes, de manera que logren elaborar una planeación didáctica con aprendizajes claros y posibles de ser evaluados con diferentes instrumentos, a través del diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje, con recursos propios y estableciendo tiempos específicos para el desarrollo adecuado de la sesión. Además, el actuar docente frente a clase, debe ser continuamente perfeccionado, de manera que, al egresar de la MADEMS, el docente cuente con herramientas y habilidades adecuadas para la promoción de diferentes tipos de aprendizajes en los estudiantes en diferentes contextos.

La práctica docente de cada maestrante es continuamente evaluada por compañeros, profesores expertos y los propios estudiantes; además se generan estrategias de autoevaluación, a partir de bitácoras y videos realizados en cada una de las sesiones. De esta manera, al término de cada práctica se presenta un informe reflexivo sobre esta. Así pues, en el balance general considerado a partir de las autoevaluaciones realizadas en las tres prácticas, se detectaron como fortalezas persistentes el dominio de los contenidos, el empleo de diferentes recursos con referencias visuales y la elaboración de prácticas experimentales, mientras que en la última intervención incrementaron las fortalezas relacionadas con la coherencia en cuanto a los aprendizajes, métodos y formas de evaluación, el uso adecuado de estrategias de problematización, el diseño de material didáctico, así como de instrumentos de evaluación y de actividades lúdicas y, finalmente la puesta en práctica de estrategias de problematización.

Por otra parte, las debilidades detectadas y que persistieron durante las tres prácticas fueron el manejo del tiempo y velocidad de la sesión, así como el control del grupo; las oportunidades más importantes tienen que ver con la interacción adecuada con los estudiantes y la promoción de la participación de estos, así como el empleo de estrategias para el conocimiento de las expectativas de los estudiantes a partir de mi intervención y en cada una de las sesiones. Finalmente, las

amenazas dominantes fueron la inasistencia e impuntualidad de los estudiantes y algo que es importante considerar es la dinámica estudiantil particular del CCH, sobre todo en periodos electorales.

Para finalizar, es importante mencionar que el quehacer docente debe perfeccionarse día con día, actualizando conocimientos disciplinares, pedagógicos, psicosociales y didácticos, así como los métodos y estrategias que permiten el conocimiento de los estudiantes, de la dinámica interpersonal en el aula y que además promuevan de manera cada vez menos tradicional, los aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales de ellos. De esta manera, de acuerdo con el ProFoDI, aún es necesario el desarrollo y aplicación de estrategias que me permitan el conocimiento de las expectativas de los estudiantes en cuanto a mi práctica, la asignatura y los contenidos temáticos; el mejoramiento del diseño de planeaciones didácticas y la elaboración de actividades basadas en métodos novedosos que hayan mostrado resultados positivos en cuanto al desarrollo de aprendizajes en asignaturas científicas y que además tengan impacto en la motivación intrínseca de los estudiantes y, cronometrar el tiempo destinado para cada actividad planificada en cada sesión.

La práctica docente en la MADEMS resulta ser una experiencia de suma utilidad para el desarrollo de habilidades oportunas, por parte del profesor, relacionadas con la promoción de diferentes tipos de aprendizaje en los estudiantes de educación media superior, en contextos diversos y con dinámicas particulares; sin embargo, se sugiere que en la asignatura, sea predominante la enseñanza acerca de la elaboración adecuada de planeaciones didácticas a través de clases modeladas por las docentes, considerando elementos de motivación intrínseca y extrínseca, así como la recomendación continua de bibliografía y un acompañamiento más cercano durante el periodo de práctica. También se considera necesaria la prolongación del periodo de observación del grupo y la retroalimentación continua de las profesoras titulares y propuestas de mejora por sesión de trabajo. Además, sería importante que se presentaran las ventajas y desventajas del uso de los diversos formatos para la planeación didáctica, de manera que el estudiante maestrante logre decidir cuál es el adecuado en su práctica docente.

ANEXOS

Anexo I

Datos estadísticos relacionados con el tipo de opiniones durante las tres PD.

Opiniones de los estudiantes durante la PD I

| Tipo de opinión | Sesión 1 | Sesión 2 | Sesión 3 | Sesión 4 | Sesión 5 | Promedios | Desv est | ER | E% |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|------|-------|
| Opiniones positivas | 296 | 351 | 186 | 274 | 328 | 287 | 63.69 | 0.22 | 22.19 |
| Opiniones regulares | 56 | 27 | 18 | 42 | 33 | 35.2 | 14.55 | 0.41 | 41.33 |
| Opiniones negativas | 13 | 7 | 1 | 2 | 8 | 6.2 | 4.87 | 0.79 | 78.52 |

Desv est: desviación estándar de los datos. ER: error relativo del promedio. E%: error porcentual.

Opiniones de la profesora experta y la maestrante durante la PD I

| Tipo de opinión | Sesión 1 | Sesión 2 | Sesión 3 | Sesión 4 | Sesión 5 | Promedios | Desv est | ER | E% |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|------|--------|
| Opiniones positivas | 48 | 53 | 42 | 51 | 52 | 49.2 | 4.44 | 0.09 | 9.02 |
| Opiniones regulares | 6 | 3 | 10 | 4 | 4 | 5.4 | 2.79 | 0.52 | 51.72 |
| Opiniones negativas | 2 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1.2 | 1.30 | 1.09 | 108.65 |

Desv est: desviación estándar de los datos. ER: error relativo del promedio. E%: error porcentual.

Opiniones de los estudiantes durante la PD II

| Tipo de opinión | Sesión 1 | Sesión 2 | Sesión 3 | Sesión 4 | Sesión 5 | Sesión 6 | Promedios | Desv est | ER | E% |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|------|-------|
| Opiniones positivas | 257 | 275 | 323 | 276 | 346 | 363 | 306.67 | 43.35 | 0.14 | 14.14 |
| Opiniones regulares | 16 | 8 | 23 | 20 | 14 | 11 | 15.33 | 5.57 | 0.36 | 36.35 |
| Opiniones negativas | 5 | 3 | 3 | 9 | 8 | 0 | 4.67 | 3.39 | 0.73 | 72.56 |

Desv est: desviación estándar de los datos. ER: error relativo del promedio. E%: error porcentual.

Opiniones de la profesora experta durante la PD II

| Tipo de opinión | Sesión 1 | Sesión 2 | Sesión 3 | Sesión 4 | Sesión 5 | Sesión 6 | Promedios | Desv est | ER | E% |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|------|-------|
| Opiniones positivas | 42 | 16 | 38 | 38 | 43 | 45 | 37.00 | 10.66 | 0.29 | 28.81 |
| Opiniones regulares | 14 | 11 | 17 | 17 | 12 | 11 | 13.67 | 2.80 | 0.21 | 20.52 |
| Opiniones negativas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Desv est: desviación estándar de los datos. ER: error relativo del promedio. E%: error porcentual.

Opiniones de los estudiantes durante la PD III

| Tipo de opinión | Sesión 1 | Sesión 2 | Sesión 3 | Promedios | Desv est | ER | E% |
|---------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|------|-------|
| Opiniones positivas | 522 | 527 | 502 | 517.00 | 13.23 | 0.03 | 2.56 |
| Opiniones regulares | 27 | 15 | 10 | 17.33 | 8.74 | 0.50 | 50.41 |
| Opiniones negativas | 4 | 8 | 5 | 5.67 | 2.08 | 0.37 | 36.74 |

Desv est: desviación estándar de los datos. ER: error relativo del promedio. E%: error porcentual.

Opiniones de la profesora experta y la maestrante durante la PD III

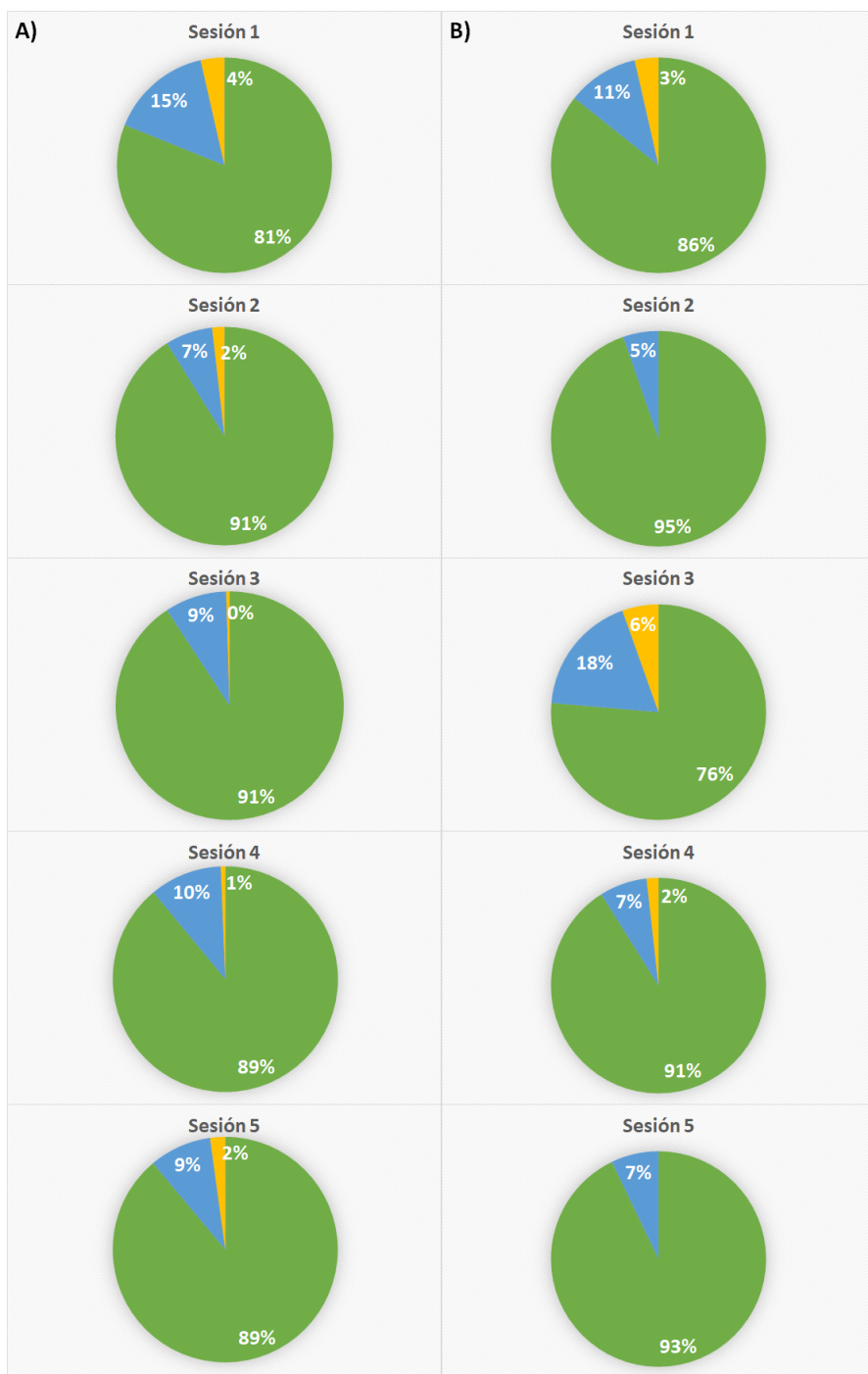
| Tipo de opinión | Sesión 1 | Sesión 2 | Sesión 3 | Promedios | Desv est | ER | E% |
|---------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|------|--------|
| Opiniones positivas | 80 | 94 | 102 | 92.00 | 11.14 | 0.12 | 12.10 |
| Opiniones regulares | 16 | 10 | 10 | 12.00 | 3.46 | 0.29 | 28.87 |
| Opiniones negativas | 16 | 6 | 0 | 7.33 | 8.08 | 1.10 | 110.22 |

Desv est: desviación estándar de los datos. ER: error relativo del promedio. E%: error porcentual.

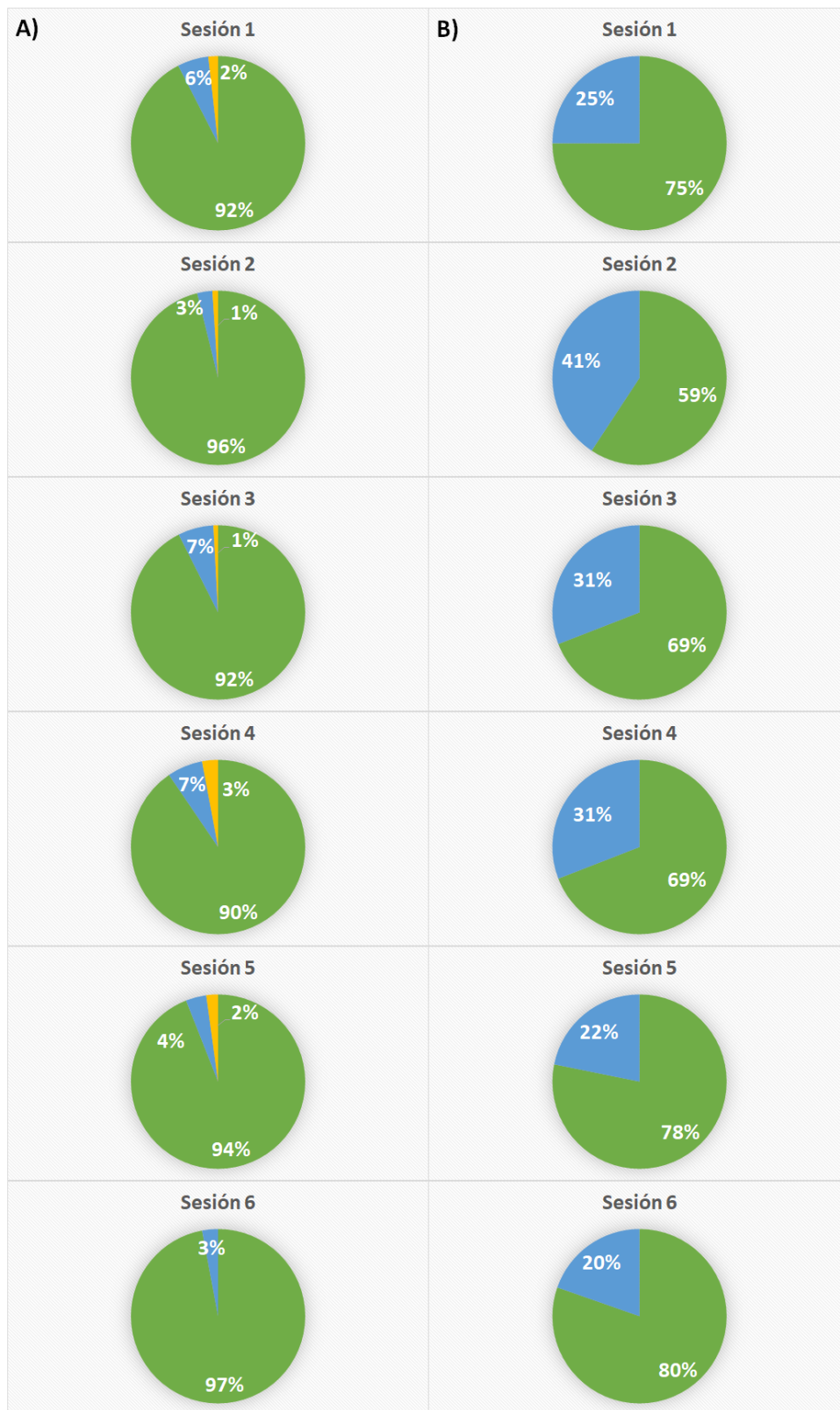
Anexo II

Gráficos de acuerdo con el tipo de opiniones durante las tres PD.

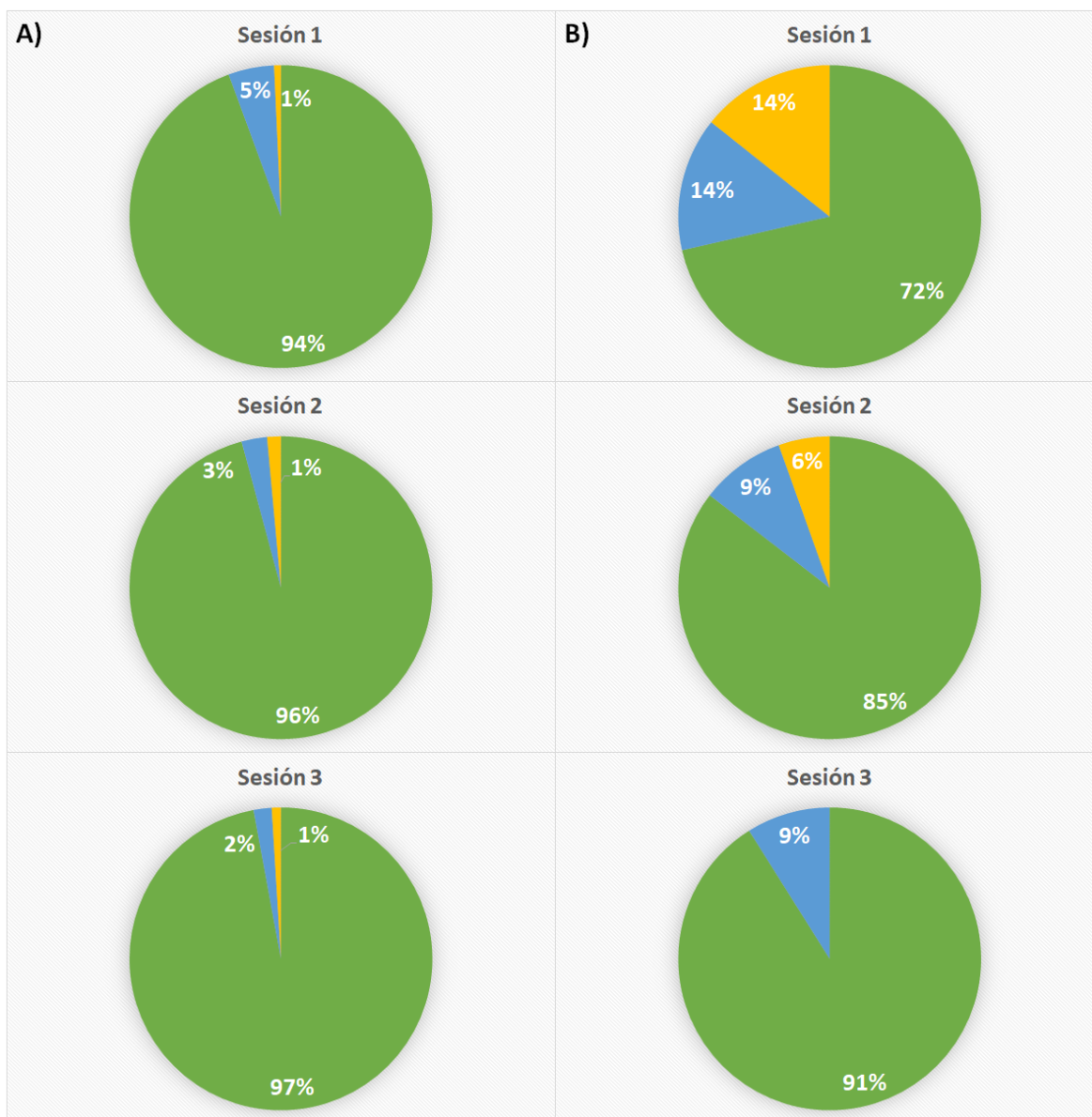
Gráficos en donde se muestran los totales de las opiniones positivas (verde), regulares (azul) y negativas (amarillo) durante la PD I, de estudiantes (columna A) y profesora experta y maestrante (columna B)).



Gráficos en donde se muestran los totales de las opiniones positivas (verde), regulares (azul) y negativas (amarillo) durante la PD II, de estudiantes (columna A) y profesora experta (columna B).



Gráficos en donde se muestran los totales de las opiniones positivas (verde), regulares (azul) y negativas (amarillo) durante la PD III, de estudiantes (columna A) y profesora experta (columna B).



ANEXO III

Bitácoras de las clases.

Ejemplo 1: Bitácora de clase. PD I.

| Sesión No. 3 | Fecha: 10/11/2017 | Hora de inicio: 18:17 | Hora de término: 19:00 |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|
| Criterio | Si/No | Argumentación | |
| 1. Realicé la presentación del programa del día y la forma de trabajo | Si | <p>¿Cómo (por escrito, oral, pizarrón)? ¿En qué momento de la clase?</p> <p>Explicé oralmente la actividad que realizaríamos en esta sesión, para ello fue necesario retomar las características del ciclo celular y la mitosis, abordadas en la clase anterior. Esta actividad se realizó al inicio de la sesión; sin embargo, demoré más tiempo del planeado.</p> | |
| 2. Hice la revisión de un tema completo | No | <p>¿Realice preguntas? ¿Los estudiantes preguntaron?</p> <p>Se pretendía realizar el cierre de la temática del ciclo celular y mitosis, mediante la actividad destinada a que los estudiantes elaboraran modelos de plastilina sobre las características de cada una de las fases de la mitosis.</p> <p>Realicé preguntas dirigidas a los estudiantes durante la apertura de la sesión y promoví la realización de estas por parte de los estudiantes para que externaran sus dudas.</p> | |
| 3. Utilicé material didáctico | Si | <p>¿El material contribuyó con la construcción de los aprendizajes? ¿Fue de acuerdo con el nivel cognitivo de los estudiantes? ¿Qué tipo de material utilizaste?</p> <p>Considero que si se contribuyó con la construcción de aprendizajes porque los estudiantes observaron esquemas y manipularon objetos como actividad de cierre de la temática y, de acuerdo con las respuestas de las encuestas de opinión, el material fue adecuado. Hice uso del pizarrón y plumines de colores, además proporcioné material para que los alumnos realizaran sus modelos de las fases mitóticas: plastilina de colores, papel china, tablitas de madera y, los estudiantes llevaron material como Diurex y cúter.</p> | |
| 4. Motivé a los estudiantes | Si | <p>¿En qué consistió la motivación? ¿Fue extrínseca o intrínseca?</p> <p>La motivación se dio a partir de la actividad que realizaron los estudiantes en equipos de trabajo, por lo que considero que fue intrínseca.</p> | |

| | | |
|--|-------|--|
| 5. Usé estrategias didácticas (enseñanza, aprendizaje) | Si | <p>¿Cuáles fueron? ¿Cómo individual, pares, equipo colaborativo, plenaria?</p> <p>Realicé preguntas dirigidas e invité a que los alumnos me realizaran preguntas sobre los procesos abordados la clase anterior, para comenzar la clase con el repaso y solución de posibles dudas o confusiones; posteriormente los estudiantes trabajaron en equipo sobre la elaboración de los modelos de plastilina, ante lo cual estuve pendiente del desarrollo de su trabajo. Debido a que no se concluyó la actividad, pedí a los alumnos que trabajaran en casa y elaboré un cuestionario sobre las diferencias en la mitosis animal y vegetal, en el que los alumnos debían parafrasear, ejemplificar y argumentar sus respuestas, también de tarea.</p> |
| 6. Propicié un ambiente de aprendizaje | Si/No | <p>¿En qué consistió?</p> <p>El laboratorio donde normalmente se lleva a cabo la clase, estaba cerrado y la asistencia de los estudiantes fue muy escasa, lo que me provocó nerviosismo y desmotivación, por lo que considero que no me desarrollé con confianza durante la sesión; sin embargo, en el momento de la elaboración de modelos, surgieron preguntas que logré responder adecuadamente y, finalmente los estudiantes se mostraron interesados en la actividad.</p> |
| 7. Realicé un procedimiento | Si | <p>¿Experimental, teórico, teórico-práctico, de campo?, ¿demostrativo, guiado, autónomo?</p> <p>Teórico práctico, al principio demostrativo en pizarrón y posteriormente guiado, cuando los estudiantes realizaron los modelos con plastilina y otros materiales.</p> |
| 8. Realicé actividades experimentales | No | <p>¿Qué conocimientos, habilidades y actitudes promoví con ellas?</p> |
| 9. Aclaré dudas (preguntas-respuestas) | Si | <p>¿Cómo las abordé? ¿Qué rol tuvieron las preguntas?</p> <p>Realicé la aclaración de dudas durante la actividad de repaso, en la apertura de la sesión, con la finalidad de guiar la actividad de cierre de la unidad temática. Cabe señalar que durante toda la sesión propicié que los estudiantes preguntaran sus dudas, para dar seguimiento a la apropiación de conceptos y procesos durante la actividad.</p> |
| 10. Tuve estudiantes con problemas de aprendizaje | Si | <p>¿Qué tipo de problemas? ¿Cómo lo atendí?</p> <p>Identifiqué a estos estudiantes porque no</p> |

| | | |
|-----------------------------------|----|---|
| | | participaron o participaron muy poco con sus equipos y en el grupo de manera general. Estuve trabajando personalmente con ellos preguntando sus dudas y aclarándoselas en sus lugares. |
| 11.Realicé evaluación diagnóstica | No | ¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé?, ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes? Realicé algunas preguntas dirigidas durante la apertura de la sesión, pero no utilicé algún instrumento de evaluación. |
| 12.Realicé evaluación formativa | No | ¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes? Debido al contratiempo de que el laboratorio estuvo cerrado y se debió trabajar en otro, no me fue posible realizar una evaluación formativa cuantitativa, pero realicé trabajo observacional durante la elaboración de la actividad en cada equipo de trabajo. |
| 13.Realicé evaluación sumativa | Si | ¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes? Utilicé una rúbrica para evaluar el trabajo con los modelos de plastilina, en esta evalué conocimientos y procedimientos. También empleé un cuestionario y una rúbrica para evaluar conocimientos al cierre de la unidad temática. |
| 14.Apliqué coevaluación | No | ¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes? |
| 15.Apliqué autoevaluación | No | ¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes? |

Notas: Se comenzó la clase (que tiene una duración de una hora) con 17 minutos de retraso debido a que nos cambiaron de laboratorio a otro edificio del plantel y además esperé a que llegara la mayoría de los estudiantes; al respecto, tuve la ausencia de más de la mitad de ellos. La actividad de repaso se prolongó más de lo planeado debido a que uno de los estudiantes presentó algunas dudas que me parecieron importantes y me detuve a explicar, por lo que no logré cerrar la temática de ciclo celular y mitosis, a lo que tomé la determinación de repartir entre los dos equipos presentes, las fases de la mitosis que deberían presentar durante 10 minutos de la siguiente sesión y enviar vía Facebook, un cuestionario de cierre. Cabe mencionar que la actividad previa a mi intervención, que solicité para esta sesión no la entregó la mayoría de los alumnos.

Ejemplo 2: Bitácora de clase. PD II

Sesión No. 5 Fecha: 24/04/2018

Hora inicio: 07:15

Hora termino: 09:00

| Criterio | Si/No | Argumentación |
|---|-------|--|
| 1. Realicé la presentación del programa del día y la forma de trabajo | Si | <p>¿Cómo (por escrito, oral, pizarrón)? ¿En qué momento de la clase?</p> <p>Durante la apertura de la sesión, repartí a los estudiantes una hoja en donde se presentaban los aprendizajes y criterios de evaluación; seleccioné a algunos estudiantes para que leyeran en voz alta estos y durante su explicación, abordé la forma de trabajo que se llevaría a cabo para la sesión.</p> |
| 2. Hice la revisión de un tema completo | Si | <p>¿Realice preguntas? ¿Los estudiantes preguntaron?</p> <p>En la sesión, la temática giró en torno a la definición de los ecosistemas y la diferencia entre los factores bióticos y abióticos presentes en estos. Además, se repasaron los conceptos de población, comunidad, relaciones intraespecíficas e interespecíficas</p> |
| 3. Utilicé material didáctico | Si | <p>¿El material contribuyó con la construcción de los aprendizajes? ¿Fue de acuerdo con el nivel cognitivo de los estudiantes? ¿Qué tipo de material utilizaste?</p> <p>En esta sesión utilicé rotuladores para presentar en el pizarrón un mapa conceptual, con la finalidad de explicar la definición de ecosistemas, así como de factores bióticos y abióticos, retomando los conceptos revisados en sesiones anteriores (poblaciones, comunidades, relaciones intraespecíficas y relaciones interespecíficas), considero que el material y la estrategia que utilicé fue didáctica puesto que, de acuerdo con los comentarios de los estudiantes, lograron relacionar los conceptos y se solucionaron las dudas que tenían; además el utilizar rotuladores de diferentes colores, llamó la atención de los estudiantes y centraron la atención en algunos conceptos. También promoví la realización de actividades lúdicas; primero una sopa de letras para cerrar el tema de la sesión anterior y después un juego de mímica acerca de factores bióticos y abióticos en los ecosistemas que los alumnos luego debían esquematizar, lo que considero que contribuyó en cuanto a su trabajo en equipo, desinhibición, creatividad, etc.</p> |

| | | |
|---|----|--|
| 4.Motivé a los estudiantes | Si | <p>¿En qué consistió la motivación? ¿Fue extrínseca o intrínseca?</p> <p>Considero que desde la apertura de la sesión promoví la motivación de los estudiantes de manera extrínseca, puesto que expliqué los aprendizajes y criterios de evaluación para las actividades que se realizarían en la clase. Posteriormente, debido a las estrategias lúdicas que utilicé, considero que la motivación fue intrínseca, puesto que los estudiantes buscaban en la sopa de letras y el juego de mímica, desempeñarse la mejor manera.</p> |
| 5.Usé estrategias didácticas (enseñanza, aprendizaje) | Si | <p>¿Cuáles fueron? ¿Cómo individual, pares, equipo colaborativo, plenaria?</p> <p>Dirigí la intervención de los estudiantes, que se organizaron en equipos, para que encontraran conceptos en una sopa de letras, con base en una serie de preguntas o afirmaciones que yo leía en voz alta. Luego elaboré, a partir de los conceptos señalados por los estudiantes, un mapa conceptual y finalmente los estudiantes participaron en un juego de mímica, sobre factores bióticos y abióticos y después de que cada equipo adivinaba un factor, estos se clasificaron en una matriz y luego los estudiantes esquematizaron un ecosistema. Yo considero que la estrategia de esta sesión fue muy didáctica porque los estudiantes se divirtieron, se notaron motivados y lograron los aprendizajes planteados.</p> |
| 6.Propicié un ambiente de aprendizaje | Si | <p>¿En qué consistió?</p> <p>La estrategia de la sesión promovió la participación de todos los estudiantes y su interacción con el resto del grupo, por lo que el trabajo de cada equipo logró enriquecerse con la información presentada por los demás; también se promovió el respeto entre los estudiantes y entre estudiantes y profesora.</p> |
| 7.Realicé un procedimiento | No | <p>¿Experimental, teórico, teórico-práctico, de campo?, ¿demostrativo, guiado, autónomo?</p> <p>Las actividades llevadas a cabo fueron lúdicas, guiadas por mí. En cada actividad expliqué las instrucciones y resolví las dudas concernientes a las mismas.</p> |
| 8.Realicé actividades experimentales | No | <p>¿Qué conocimientos, habilidades y actitudes promoví con ellas?</p> <p>Para esta sesión no programé actividades experimentales.</p> |

| | | |
|--|----|--|
| 9.Aclaré dudas(preguntas-respuestas) | Si | <p>¿Cómo las abordé? ¿Qué rol tuvieron las preguntas?</p> <p>Durante la elaboración del mapa conceptual que utilicé para definir a los ecosistemas y factores bióticos y abióticos, logré aclarar las dudas que habían quedado en las sesiones pasadas y las que los alumnos expresaron a manera de preguntas, sobre el tema abordado. Cabe señalar que, para la elaboración del mapa conceptual, guie a los estudiantes mediante preguntas acerca de los conceptos a definir.</p> |
| 10.Tuve estudiantes con problemas de aprendizaje | No | <p>¿Qué tipo de problemas? ¿Cómo lo atendí?</p> <p>No percibí que alguno de los estudiantes presentara algún problema de aprendizaje; sin embargo, pregunté en plenaria si alguno de ellos se había quedado con dudas a lo largo de la sesión y en los casos de dudas, los alumnos recibieron ayuda ajustada.</p> |
| 11.Realicé evaluación diagnóstica | No | <p>¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé?, ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> <p>En la primera sesión de mi intervención realicé la evaluación diagnóstica concerniente a la temática que se revisaría durante toda esta; sin embargo, la sopa de letras sobre el tema de la sesión anterior me sirvió para explorar los conocimientos previos de los alumnos sobre los ecosistemas y los factores bióticos y abióticos.</p> |
| 12.Realicé evaluación formativa | Si | <p>¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> <p>Utilicé una lista de cotejo para la evaluación de los aprendizajes declarativos y procedimentales, durante toda la sesión y promoví la autoevaluación en los estudiantes, con respecto a los aprendizajes actitudinales.</p> |
| 13.Realicé evaluación sumativa | Si | <p>¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> <p>La sopa de letras con base en los conceptos revisados en la sesión anterior, me permitió realizar una evaluación sumativa, considerando el puntaje de cada uno de los equipos en la actividad.</p> |
| 14.Apliqué coevaluación | No | <p>¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> |

| | | |
|----------------------------|----|--|
| | | En esta sesión, debido a los aprendizajes y la dinámica planeada, no promoví la realización de la coevaluación. |
| 15. Apliqué autoevaluación | Si | <p>¿En qué consistió? ¿Qué instrumento utilicé? ¿Qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> <p>En esta sesión promoví en los estudiantes, la realización de la autoevaluación acerca de los aprendizajes actitudinales planteados para la sesión; para lo cual, diseñé una lista de cotejo simple, con doce criterios de evaluación.</p> |

Nota: Se lograron los aprendizajes planeados para la sesión; sin embargo, considero que debo manejar de mejor manera los tiempos destinados a las actividades.

Ejemplo 3: Bitácora de clase. PD III

Sesión No: 2 Fecha: 17/08/2018

Hora inicio: 08:02 am

Hora término: 8:55 am

| Criterio | Si/No | Argumentación |
|---|-------|---|
| 1. Realicé la presentación del programa del día y la forma de trabajo | Sí | <p>¿Cómo? (por escrito, oral, Pizarrón). ¿En qué momento de la clase?</p> <p>Al comienzo de la sesión, presenté en el pizarrón, el tema que abordaríamos, el subtema y los aprendizajes programados; además expuse el panorama general de la sesión y las actividades programadas.</p> |
| 2. Hice la revisión de un tema completo | No | <p>¿Realice preguntas?, ¿los estudiantes preguntaron?</p> <p>Para esta sesión programé un conjunto de actividades con la finalidad de repasar los conceptos abordados en sesiones anteriores; de esta manera, se logró concretar algunos aspectos conceptuales de importancia para el tema primero de la unidad 1 del programa de la materia, pero no se concluyó por completo.</p> |
| 3. Utilicé material didáctico | Sí | <p>¿El material contribuyó con la construcción de los aprendizajes?, ¿fue de acuerdo con el nivel cognitivo de los estudiantes?, ¿qué tipo de material utilizaste?</p> <p>No utilicé materiales físicos; sin embargo, diseñé un conjunto de preguntas que expuse de manera oral, durante la actividad de apertura y que considero, lograron reactivar los conocimientos previos de los estudiantes. Además, diseñé un juego llamado “La palabra secreta”, en donde los estudiantes tenían que completar enunciados para encontrar una palabra relacionada con los conceptos revisados en las sesiones anteriores; se utilizaron fichas bibliográficas para que los estudiantes escribieran sus respuestas; también en la actividad de cierre los estudiantes tuvieron que definir con una palabra, característica o idea breve algún concepto dado; sus ideas fueron escritas en fichas bibliográficas.</p> |
| 4. Motivé a los estudiantes | Sí | <p>¿En qué consistió la motivación?, ¿fue extrínseca o intrínseca?</p> <p>Durante la apertura de la sesión procuré motivar intrínsecamente a los estudiantes, preguntando cómo se encontraban y si habían descansado, luego establecí un ambiente de confianza para que pudieran platicarme acerca de cómo habían</p> |

| | | |
|--|----|--|
| | | pasado la noche; también puse en práctica la motivación extrínseca cuando les presenté la forma de evaluar cada una de las actividades y también, considero que la actividad por sí misma motivó intrínsecamente a los estudiantes puesto que participaron de manera muy acertada con sus compañeros de equipo y se notaron contentos. |
| 5. Usé estrategias didácticas (enseñanza, aprendizaje) | Sí | <p>¿Cuáles fueron?, ¿cómo individual, pares, equipo colaborativo, plenaria?</p> <p>Las actividades que propuse se trabajaron en equipos de cuatro o cinco integrantes y considero que fueron didácticas porque influyeron de manera muy positiva en la construcción del aprendizaje por parte de los estudiantes; de esta manera, las actividades que se diseñaron para esta sesión fueron lúdicas (la palabra secreta), con la finalidad de que se repasaran conceptos abordados en sesiones anteriores.</p> |
| 6. Propicié un ambiente de aprendizaje | Sí | <p>¿En qué consistió?</p> <p>Motivé a los estudiantes al inicio de la clase, por lo que percibí que mostraron más confianza en cuanto a sus participaciones, durante toda la sesión. Además, di pautas para que me preguntaran sus dudas y ofrecí ayudas ajustadas cuando fue necesario.</p> |
| 7. Realicé un procedimiento | Sí | <p>¿Experimental, teórico, teórico-práctico, de campo?, ¿demostrativo, guiado, autónomo?</p> <p>Durante el desarrollo de la sesión, guie una actividad lúdica (la palabra secreta) en la que los estudiantes debían seguir el siguiente procedimiento teórico: encontrar la o las palabras que complementaban una serie de enunciados (relacionados con conceptos abordados en sesiones anteriores) que yo presentaba; la inicial de cada una de las palabras que complementaba el enunciado, era la palabra secreta</p> |
| 8. Realicé actividades experimentales | No | <p>¿Qué conocimientos, habilidades y actitudes promoví con ellas?</p> <p>En esta sesión no programé actividades experimentales.</p> |
| 9. Aclaré dudas (preguntas-respuestas) | Sí | <p>¿Cómo las abordé?, ¿Qué rol tuvieron las preguntas?</p> <p>Las preguntas tuvieron el papel de guía durante toda la sesión: preguntas exploratorias, el juego de la palabra secreta y la definición de algunos conceptos preguntados. Además, durante la revisión de las actividades, aclaré diferentes dudas y curiosidades de los estudiantes.</p> |

| | | |
|---|----|---|
| 10. Tuve estudiantes con problemas de aprendizaje | No | <p>¿Qué tipo de problemas?, ¿cómo lo atendí?</p> <p>Sin embargo, cuando surgieron dudas entre algunos integrantes de los equipos, proporcioné ayudas ajustadas, mediante pistas y, durante las discusiones también realicé las aclaraciones necesarias sobre el tema.</p> |
| 11. Realicé evaluación diagnóstica | Sí | <p>¿En qué consistió?, ¿qué instrumento utilicé?, ¿qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> <p>Diseñé una serie de preguntas exploratorias que además funcionaron para repasar temas estudiados en sesiones pasadas que formaron parte de la evaluación (concepto de ciencia, la biología como ciencia y hechos relacionados con la Teoría de la Evolución por selección natural), pero también evalué habilidades procedimentales (expresión oral, volumen de voz) y actitudinales (Comunicación y trabajo en equipo). Para tal evaluación utilicé una lista de cotejo, con la que obtuve resultados cualitativos.</p> |
| 12. Realicé evaluación formativa | Sí | <p>¿En qué consistió?, ¿qué instrumento utilicé?, ¿qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> <p>Durante la actividad de desarrollo (la palabra secreta), utilicé una rúbrica para evaluar de manera cuantitativa, la apropiación de conocimientos necesarios para encontrar la palabra secreta, pero también evalué habilidades procedimentales, relacionadas con el uso adecuado de las reglas ortográficas y, habilidades actitudinales sobre la comunicación y el trabajo en equipo.</p> |
| 13. Realicé evaluación sumativa | Sí | <p>¿En qué consistió?, ¿qué instrumento utilicé?, ¿qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> <p>La actividad de cierre consistió en que los estudiantes dentro de cada equipo, definieran con una palabra, característica o idea breve, ciertos conceptos que yo preguntaba y después argumentaran en plenaria la razón de las respuestas que dieron. De esta manera, utilicé una rúbrica en donde evalué cuantitativamente, conocimientos y habilidades relacionadas con la expresión oral y la argumentación en plenaria.</p> |
| 14. Apliqué coevaluación | No | <p>¿En qué consistió?, ¿qué instrumento utilicé?, ¿qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes?</p> |

| | | |
|----------------------------|----|---|
| | | En esta sesión, debido a los aprendizajes y la dinámica planeada, no promoví la realización de la coevaluación. |
| 15. Apliqué autoevaluación | No | ¿En qué consistió?, ¿qué instrumento utilicé?, ¿qué evalué, conocimientos, habilidades, actitudes? En esta sesión, debido a los aprendizajes y la dinámica planeada, no promoví la realización de la autoevaluación. |

Notas: Considero que esta sesión se desarrolló muy acorde a la planeación didáctica y los tiempos establecidos en ella; percibí un ambiente de confianza y los alumnos trabajaron de manera general, con muy buena disposición. Sin embargo, creo que me hace falta hacer referencia a ejemplos más tangibles o cercanos a los estudiantes para lograr que ellos establezcan relaciones entre la temática abordada y su contexto diario.

Anexo IV

Estilos de aprendizaje de Kolb.

El modelo de los estilos de aprendizaje de acuerdo con David A. Kolb (Romero-Agudelo, *et al.*, 2010) se basa en la percepción del contenido a aprender, llamado *aprehensión* y, el procesamiento de este, conocido como *transformación*. De acuerdo con el autor, existen dos formas distintas y opuestas de *aprehensión*; por una parte, está la *experiencia concreta*, en donde las personas se caracterizan por aprender sintiendo y, por otra parte, se halla la *conceptualización abstracta*, en la que los individuos aprenden pensando. Mientras tanto, se han señalado dos formas opuestas de la *transformación*, en primer lugar, está la *experimentación activa*, caracterizada por que las personas que la poseen aprenden actuando y, en segundo lugar, se encuentra la *observación reflexiva*, en donde los individuos aprenden viendo y escuchando.

Kolb señala que los tipos de procesos de aprendizaje individuales son complejos y no se reducen fácilmente a simples tipologías. El proceso de aprendizaje en algún momento, puede ser gobernado por uno o más de estos tipos de aprendizaje en forma simultánea, de acuerdo con las preferencias de la persona hacia uno o más de estos, la investigación para la definición de los estilos de aprendizaje de Kolb, empieza examinando las diferencias generalizadas en orientaciones de aprendizaje, basadas en el grado de preferencia de los cuatro tipos del proceso de aprendizaje de las personas, determinado mediante el "Cuestionario de estilos de aprendizaje"; así pues, se considera que todos los tipos de aprendizaje, tomados separadamente, son incompletos para un individuo y que el logro del aprendizaje se obtiene cuando se usan los tipos en forma combinada; de esta manera, los tipos se combinan de dos en dos, así que se generan cuatro estilos de aprendizaje con diferentes características en cuanto a su proceso de aprendizaje, de acuerdo con la tabla siguiente:

| Estilos de aprendizaje según Kolb | Tipos de procesos de aprendizaje según Kolb |
|-----------------------------------|---|
| Convergente | Conceptualización abstracta |
| | Experimentación activa |
| Divergente | Experiencia concreta |
| | Observación reflexiva |
| Asimilador | Conceptualización abstracta |
| | Observación reflexiva |
| Adaptador | Experiencia concreta |
| | Experiencia activa |

La descripción que Kolb realiza de los estilos de aprendizaje es:

- **Estilo convergente:** Los individuos con este estilo, son muy buenos para resolver problemas, tomar decisiones y para las aplicaciones prácticas de ideas. Trabajan mejor en situaciones en donde hay una sola respuesta correcta y una solución a una pregunta o problema. Les gusta encontrar el uso práctico a las ideas y teorías, siguiendo pasos secuenciales y detallados y planteando objetivos claros con una secuencia lógica para las actividades, ya que adquieren conocimiento por un camino organizado a través de un

razonamiento hipotético deductivo. Prefieren tratar con tareas técnicas y problemas que con discusiones sociales e interpersonales.

- **Estilo divergente:** Las personas divergentes tienen una habilidad imaginativa y conciencia del significado y valores. Ven situaciones concretas desde algunas perspectivas y organizan algunas relaciones entre un significado completo. Aplican más la observación que la acción. Reciben esta denominación por ser buenos en situaciones que necesiten generar un amplio rango de ideas alternativas e implicaciones, en discusiones tales como sesiones de lluvia de ideas, siendo idóneos para identificar problemas y compartir información. Identifican problemas y comprenden a la gente. Se involucran en el aprendizaje por experiencia y actividades en grupo.
- **Estilo asimilador:** Los asimiladores destacan por su razonamiento inductivo. Aprenden con ideas abstractas y conceptos, creando modelos conceptuales, diseñando experimentos, resolviendo problemas, considerando alternativas de soluciones, leyendo, reflexionando, teorizando, analizando información cuantificada y actividades estructuradas. Están menos enfocados hacia personas y más hacia ideas y conceptos abstractos. Juzgan las ideas más por su teoría que por su valor práctico, por más lógica y precisa que resulte. Entienden amplios rangos de información y los colocan en una forma concisa y lógica.
- **Estilo adaptador:** Las personas con este estilo aprenden con experiencias, realizando planes y tareas y teniendo nuevas experiencias. Se interesan en buscar oportunidades, tomar riesgos y acciones. Se destacan por su flexibilidad, por compartir información con otros, en clases de discusión, debates, presentaciones y actividades en grupo, ya que trabajan muy bien con otras personas. La teoría y los planes deben ajustarse con la realidad, pues de otro modo no tienen validez para ellos. Tienden a resolver problemas de una manera intuitiva y por selección de prueba y error. Para la búsqueda de información se apoyan más en otros que en su propio análisis técnico. Se encuentran cómodos con otras personas, pero algunas veces se muestran insistentes e impacientes. Se adaptan bien a circunstancias inmediatas, aprenden con experiencias aceptando riesgos, tienden a actuar, por lo que sienten más que por análisis lógico.

A continuación, se presenta el cuestionario de estilos de aprendizaje de Kolb, aplicado a los estudiantes durante las PD II y III como compromiso para mejorar la práctica docente:

De acuerdo con las reflexiones anteriores, se aplicó el cuestionario de estilos de aprendizaje de Kolb a los estudiantes del grupo 414 B del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo, en la materia de Biología II y a los del grupo 304 B del plantel Azcapotzalco en la materia de Biología I. El modelo del cuestionario empleado en pro de la mejora de la práctica docente se muestra a continuación.

Cuestionario de Estilo de Aprendizaje

El Cuestionario de Estilo de Aprendizaje describe la manera en que tú aprendes y cómo afrontas las situaciones diarias de tu trabajo. Todos sabemos que las personas tienen diferentes formas de aprender; sin embargo, este cuestionario te ayudará a entender qué puede significar para tí tu estilo de aprendizaje. Te ayudará a comprender mejor cómo las personas:

- hacemos nuestras elecciones de carrera profesional
- resolvemos problemas
- establecemos objetivos
- dirigimos a otros
- afrontamos nuevas situaciones o experiencias
- trabajamos como miembros de un equipo

Instrucciones

En la siguiente página se te pide que completes 12 frases. Cada frase puede terminarse de cuatro formas distintas. Ordena las cuatro opciones de cada frase según pienses que se ajustan a tu manera de aprender algo nuevo, tal vez en tu trabajo. Trata de pensar en situaciones recientes en las que te enfrentaste con algo nuevo. Numera con un 4 la terminación que mejor se ajuste a tu forma de aprender y con un 1 la que peor se ajuste. Asegúrate de asignar un número a todas las terminaciones de cada una de las 12 frases.

A continuación se presenta un ejemplo:

Cuando aprendo...: __ soy feliz __ soy rápido __ soy lógico __ soy cuidadoso

RECUERDE: 4 = lo que más se parece a ti
3 = lo segundo que más se parece a ti
2 = lo tercero que más se parece a ti
1 = lo que menos se parece a ti

Cuestionario de Estilo de Aprendizaje de Kolb

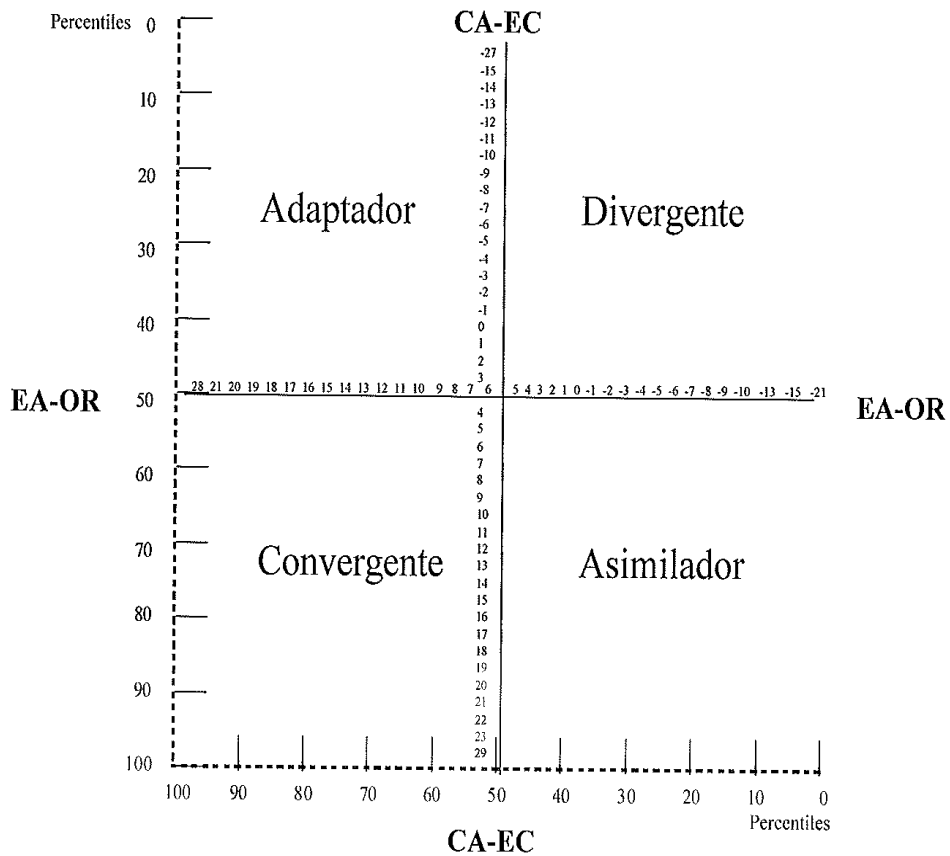
| | (a) EC | (b) OR | (c) CA | (d) EA |
|---------------------------------|--|--|--|---|
| 1. Cuando aprendo... | <input type="checkbox"/> me gusta vivir sensaciones | <input type="checkbox"/> me gusta pensar sobre ideas | <input type="checkbox"/> me gusta estar haciendo cosas | <input type="checkbox"/> me gusta observar y escuchar |
| 2. Aprendo mejor cuando... | <input type="checkbox"/> escucho y observo cuidadosamente | <input type="checkbox"/> confío en el pensamiento lógico | <input type="checkbox"/> confío en mi intuición y sentimientos | <input type="checkbox"/> trabajo duro para lograr hacer las cosas |
| 3. Cuando estoy aprendiendo... | <input type="checkbox"/> tiendo a usar el razonamiento | <input type="checkbox"/> soy responsable con lo que hago | <input type="checkbox"/> soy callado y reservado | <input type="checkbox"/> tengo fuertes sensaciones y reacciones |
| 4. Yo aprendo... | <input type="checkbox"/> sintiendo | <input type="checkbox"/> haciendo | <input type="checkbox"/> Observando | <input type="checkbox"/> pensando |
| 5. Cuando aprendo... | <input type="checkbox"/> estoy abierto a nuevas experiencias | <input type="checkbox"/> observo todos los aspectos del asunto | <input type="checkbox"/> me gusta analizar las cosas, descomponerlas en sus partes | <input type="checkbox"/> me gusta probar e intentar hacer las cosas |
| 6. Cuando estoy aprendiendo... | <input type="checkbox"/> soy una persona observadora | <input type="checkbox"/> soy una persona activa | <input type="checkbox"/> soy una persona intuitiva | <input type="checkbox"/> soy una persona lógica |
| 7. Yo aprendo mejor de... | <input type="checkbox"/> la observación | <input type="checkbox"/> la relación con otras personas | <input type="checkbox"/> las teorías racionales | <input type="checkbox"/> la oportunidad de probar y practicar |
| 8. Cuando aprendo... | <input type="checkbox"/> me gusta ver los resultados de mi trabajo | <input type="checkbox"/> me gustan las ideas y las teorías | <input type="checkbox"/> me tomo mi tiempo antes de actuar | <input type="checkbox"/> me siento personalmente involucrado en las cosas |
| 9. Aprendo mejor cuando... | <input type="checkbox"/> confío en mis observaciones | <input type="checkbox"/> confío en mis sentimientos | <input type="checkbox"/> puedo probar por mi cuenta | <input type="checkbox"/> confío en mis ideas |
| 10. Cuando estoy aprendiendo... | <input type="checkbox"/> soy una persona reservada | <input type="checkbox"/> soy una persona receptiva | <input type="checkbox"/> soy una persona responsable | <input type="checkbox"/> soy una persona racional |
| 11. Cuando aprendo... | <input type="checkbox"/> me involucro | <input type="checkbox"/> me gusta observar | <input type="checkbox"/> evalúo las cosas | <input type="checkbox"/> me gusta ser activo |
| 12. Aprendo mejor cuando... | <input type="checkbox"/> analizo ideas | <input type="checkbox"/> soy receptivo y abierto | <input type="checkbox"/> soy cuidadoso | <input type="checkbox"/> soy práctico |

Estilo de Aprendizaje. Gráfico

Escribe a continuación tus puntuaciones en las cuatro modalidades de aprendizaje: EC, OR, CA y EA y realiza la siguiente resta para obtener las puntuaciones finales, que te permitirán conocer tu tipo de estilo de aprendizaje dominante:

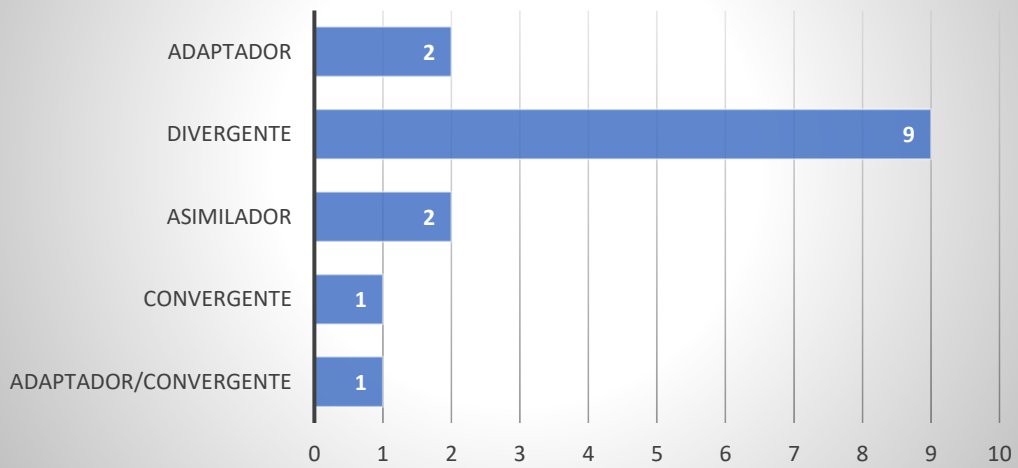
$$\boxed{}_{CA} - \boxed{}_{EC} = \boxed{}_{CA-EC} \quad \boxed{}_{EA} - \boxed{}_{OR} = \boxed{}_{EA-OR}$$

Ahora traslada esas puntuaciones al gráfico siguiente. La unión de ambos puntos te dará tu estilo de aprendizaje.

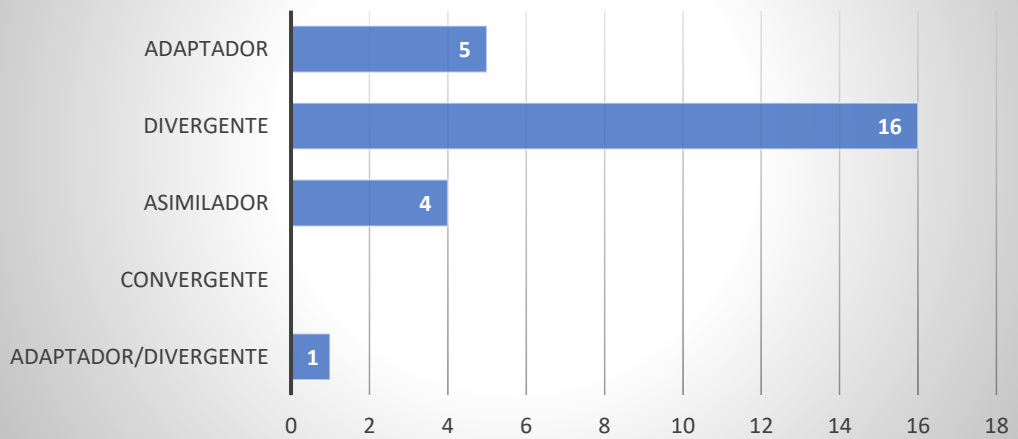


Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario en cada uno de los grupos mencionados se muestran a continuación:

Estilos de aprendizaje de Kolb, grupo 414 B. Biología II



Estilos de aprendizaje, Kolb, grupo 304 B. Biología I



Anexo V

Planeaciones didácticas.

Ejemplo de Planeación didáctica en la PD I

Nombre de la profesora: Ana Belem Avila Suárez

Fecha: 17/XI/2017- 21/XI/2017

Materia: Biología I

Propósito de la unidad: 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 unidad estructural y funcional de los sistemas biológicos.

Tema: Reproducción

Subtema: Nivel individuo

Sesión: 4° y 5° sesión de práctica

| Propósitos | Contenidos temáticos | Actividades de enseñanza | Actividades de aprendizaje | Evaluación |
|--|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Que los alumnos comparen diferentes mecanismos de reproducción sexual en sistemas biológicos eucariotas, a fin de que comprendan su importancia en cuanto a la preservación de las especies. | <ul style="list-style-type: none"> Reproducción sexual en eucariotas. Importancia biológica de la reproducción sexual. | <p><u>Primera sesión:</u> <u>Apertura: (15 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora abrirá la sesión con la pregunta detonadora: ¿Quiénes son más convenientes, las hembras o los machos? y pedirá que los alumnos respondan y argumenten desde el punto de vista de la reproducción. A continuación, la profesora presentará al modelo: los rotíferos, mediante una lluvia de ideas aportada por los alumnos. <p><u>Desarrollo: (30 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora explicará, con apoyo de una presentación en Power Point, el ciclo de vida mítico y amítico de los rotíferos, resaltando la importancia que tiene para estos organismos la reproducción | <p><u>Primera sesión:</u> <u>Apertura: (15 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los alumnos responderán con argumentos la pregunta: ¿Quiénes son más convenientes, las hembras o los machos? desde el punto de vista de la reproducción. Los alumnos participarán en una lluvia de ideas sobre sus conocimientos previos acerca de los rotíferos. <p><u>Desarrollo: (30 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los alumnos participarán en el desarrollo de la clase y externarán sus dudas. | <p><u>Diagnóstica y Formativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La actividad de apertura (respuestas de los estudiantes ante la pregunta detonadora y lluvia de ideas sobre los rotíferos), será evaluada mediante observación. La secuencia de actividades: <ol style="list-style-type: none"> Respuesta a la pregunta: ¿por qué los sistemas biológicos recurren a la reproducción sexual? Cuadro de características particulares y compartidas de la reproducción sexual en diferentes especies de eucariotas. Conclusión final |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | <p>sexual aunada a la explicación de por qué en este caso las hembras son convenencieras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Al finalizar la explicación, la profesora pedirá a los alumnos que externen sus dudas. <p><u>Cierre: (15 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora pedirá a los estudiantes que respondan por equipo, en una hoja blanca proporcionada por ella misma, la pregunta: ¿por qué los sistemas biológicos recurren a la reproducción sexual?, para que posteriormente la compartan con el resto del grupo. La profesora pedirá a los alumnos que respondan el cuestionario de opinión para su evaluación. | <p><u>Cierre: (15 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Al finalizar la explicación de la profesora, los estudiantes contestarán, por equipo, en una hoja blanca la pregunta: ¿por qué los sistemas biológicos recurren a la reproducción sexual? y compartirán su respuesta con el resto del grupo. Los alumnos responderán el cuestionario de opinión para evaluar a la profesora. | <p>Tiene un valor total de 10 puntos y se evaluará mediante una rúbrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> La práctica sobre observación de las partes de la flor (órganos sexuales) se reportará mediante una V de Gowiny se evaluará empleando una rúbrica cualitativa. |
| | | <p><u>Segunda sesión:</u> <u>Apertura: (10 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora guiará una serie de preguntas en plenaria, con el fin de repasar la temática abordada en la clase anterior. Posteriormente la profesora utilizará la frase detonadora: Todos los sistemas biológicos tienen verdaderas historias de amor, con la que se comenzará el desarrollo de la clase. <p><u>Desarrollo: (90 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora explicará las características de la reproducción sexual en diferentes especies de eucariotas (quetzales, delfines, peces, pinos y jacarandas). | <p><u>Apertura: (10 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participarán en la plenaria guiada por la profesora, a manera de repaso de la temática abordada con anterioridad. <p><u>Desarrollo: (90 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes elaborarán, por equipo, un cuadro en el que describan las características particulares y compartidas de la reproducción sexual en las | |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> La profesora guiará la práctica de observación de las partes de la flor, para el reconocimiento de sus órganos sexuales y pedirá a los alumnos que la reporten empleando una V de Gowin. <p><u>Cierre: (15 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La profesora pedirá a los estudiantes que redacten por equipo, en una hoja blanca, una conclusión acerca de la importancia de la reproducción sexual en la preservación de las especies. La profesora pedirá a los estudiantes que respondan el cuestionario de opinión para su evaluación. | <p>especies presentadas por la profesora.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes observarán y describirán las características anatómicas de diferentes tipos de flores, sobre todo sus órganos sexuales y reportarán la práctica mediante una V de Gowin. <p><u>Cierre: (15 min)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes redactarán por equipo, en una hoja blanca, una conclusión acerca de la importancia de la reproducción sexual en la preservación de las especies. Los estudiantes responderán el cuestionario de opinión para evaluar a la maestra. | |
| <p>Fuentes consultadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dirección General de Comunicación Social (2015, 4 de diciembre). El quetzal, ave emblemática de Mesoamérica al borde de la extinción. Boletín UNAM- DGCS-696. Ciudad Universitaria. Recuperado de: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_696.html Gilbert, S.F. (2005). <i>Biología del desarrollo</i>. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. Rupert, E.E. & Barnes, R.D. (1996). <i>Zoología de los invertebrados</i>. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. Solomon, E.P., Berg, L.R. & Martin, D.W. (2001). <i>Biología</i>. México: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. | | | | |

Materiales:

- Cuaderno, lápiz, pluma.

Para el desarrollo de la práctica:

- Bata de laboratorio
- Lupa
- Pinzas
- Aguja de disección
- Caja de Petri
- Cúter
- Franela
- Flores diferentes de tamaño grande

Ejemplo de Planeación didáctica en la PD II

Planeación didáctica

Materia: Biología II

Tema: Estructura y procesos en el ecosistema

Subtema: Niveles de organización ecológica

Profesora: Ana Belem Avila Suárez

Fecha: 26 de abril de 2018

Sesión: 6°

Semestre: 4°

Propósito de la unidad:

Al finalizar, el alumno describirá la estructura y función 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.

| Aprendizajes | Contenidos temáticos | Actividades de enseñanza | Actividades de aprendizaje | Materiales y recursos didácticos | Tiempo | Evaluación |
|---|-----------------------|--|---|--|--------|---|
| <p><u>Declarativo:</u> Los estudiantes: * Conocerán las principales características de los biomas presentes en el planeta.</p> <p><u>Procedimental:</u> Los estudiantes: * Elaborarán fichas técnicas, en papel bond, sobre las características de los diferentes biomas conocidos en el planeta.</p> <p><u>Actitudinal:</u> Los estudiantes: * Desarrollarán habilidades para el trabajo colaborativo.</p> | * Biomas en el mundo. | <p><u>Apertura:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> La profesora entregará a los estudiantes un texto con los aprendizajes y los criterios de evaluación de la sesión y pedirá que los lean en voz alta y externen sus dudas; además, la profesora explicará la forma de trabajo de la clase. La profesora retomará la tarea que se encargó para la sesión, con la finalidad de repasar los conceptos de factores bióticos y abióticos y ejemplos de los mismos. Esto se realizará, mediante una serie de preguntas guiadas por la profesora. | <p><u>Apertura:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes leerán el texto con los aprendizajes y criterios de evaluación de la sesión y externarán sus dudas referentes a estos. Los estudiantes participarán para responder las preguntas de repaso guiadas por la profesora, basadas en la tarea que se encargó una sesión anterior. Los conceptos a repasar son los factores bióticos y abióticos, así como ejemplos de los mismos. | Hojas impresas con el texto referente a los aprendizajes y criterios de evaluación de la sesión. | 15 min | Los aprendizajes se evaluarán de manera global, para lo que se empleará lista de cotejo, en donde se incluirán las observaciones pertinentes. |
| | | <p><u>Desarrollo:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> La profesora presentará una serie de imágenes impresas, representativas de los distintos biomas | <p><u>Desarrollo:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes designarán a uno o dos miembros de su equipo para que seleccionen las | Papel bond, plumones de color, investigación solicitada previamente a los | 50 min | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--------|--|
| | | <p>que los estudiantes investigaron de tarea y, les pedirá que designen a uno o dos miembros de cada equipo para que seleccionen del pizarrón las imágenes que corresponden al bioma que les tocó investigar.</p> <p>2. La profesora pedirá a los estudiantes que elaboren en papel bond una ficha técnica de los biomas que investigaron por equipo, incluyendo la imagen que seleccionaron previamente, la ficha deberá contener los datos del clima, flora, fauna, tipo de suelo (en biomas terrestres), distribución en el mundo y amenazas.</p> <p>3. La profesora pedirá a los estudiantes que lean y peguen en el pizarrón las fichas técnicas que elaboraron.</p> | <p>imágenes impresas que presentará la profesora y que corresponden al tipo de bioma que investigaron de tarea.</p> <p>2. Los estudiantes elaborarán, por equipo, en papel bond, la ficha técnica de los biomas que investigaron de tarea; en la ficha incluirán la imagen que seleccionaron previamente, así como los datos del clima, flora, fauna, tipo de suelo (en biomas terrestres), distribución en el mundo y amenazas.</p> <p>3. Los estudiantes leerán en voz alta las fichas técnicas que elaboraron y posteriormente las pegarán en el pizarrón.</p> | <p>estudiantes, imágenes impresas (por la profesora) con las imágenes representativas de los distintos biomas.</p> | | |
| | | <p><u>Cierre:</u></p> <p>1. La profesora dirigirá una actividad lúdica con respecto a las características de los biomas revisados en la sesión. La actividad consistirá en una lotería, en la que la profesora leerá algunos enunciados referentes a las características de los diferentes biomas, tales</p> | <p><u>Cierre:</u></p> <p>1. Los estudiantes participarán en una actividad lúdica respectiva a las características de los biomas revisados en la sesión. La actividad consistirá en una lotería, para la cual, los estudiantes se organizarán en equipos y se les repartirá una</p> | <p>Lotería impresa, semillas, cuestionarios de opinión.</p> | 40 min | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|
| | | <p>características se encontrarán en plantillas (a manera de imágenes), que los estudiantes (organizados en equipo) deberán ir seleccionando, apartándolas con semillas, a medida que la maestra vaya leyendo los enunciados, hasta que la plantilla esté completamente llena de semillas. Ganará el equipo que llene primero su plantilla.</p> <p>2. La profesora entregará a los estudiantes la evaluación de la sesión pasada y pedirá a los estudiantes que externen sus dudas.</p> <p>3. La profesora agradecerá a los estudiantes su apoyo durante la práctica docente y pedirá a los estudiantes que externen sus expectativas y que propongan mejoras para la próxima práctica.</p> <p>4. La profesora pedirá a los estudiantes que respondan el cuestionario de opinión.</p> | <p>plantilla con las imágenes de ciertas características de los biomas. La profesora leerá enunciados referentes a las características ilustradas en las plantillas y los estudiantes deberán seleccionar con semillas, la imagen correcta cada vez, hasta que la plantilla esté llena.</p> <p>2. Los estudiantes externarán sus dudas referentes a la evaluación de la sesión pasada.</p> <p>3. Los estudiantes participarán en plenaria para comentar si durante la práctica docente se lograron satisfacer sus expectativas y contribuirán a proponer mejoras para la próxima práctica docente.</p> <p>4. Los estudiantes responderán el cuestionario de opinión.</p> | | | |
| <p>Fuentes consultadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ http://www.biopedia.com/tipos-biomas/ • Solomon, E.P., Berg, L. & Martin, D.W. (2001). <i>Biología</i>. México: McGraw-Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. | | | | | | |

Ejemplo de Planeación didáctica en la PD III

Planeación didáctica

Materia: Biología I

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

Tema: Panorama actual del estudio de la biología.

Fecha: 23/08/2018

Subtema: Bases de la biología como ciencia.

Profesoras practicantes: Ana Belem Avila Suárez y Cecilia Rojas Martínez

Sesión: 5°

Semestre: 3º

Profesora asesora: Georgina Castañeda Ayala

Grupo: 304 B

Propósito de la unidad: 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 su cambio.

| Aprendizajes | Contenidos temáticos | Actividades de enseñanza | Actividades de aprendizaje | Evaluación |
|---|---|--|--|---|
| <p>Declarativo: El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocerá algunos hechos relacionados con la Teoría celular y la Teoría de la evolución implicados en la constitución de la biología como ciencia. Conocerá la importancia del planteamiento de la pregunta científica, la hipótesis y los objetivos, como parte del método científico. | <ul style="list-style-type: none"> Panorama actual del estudio de la biología. Bases de la biología como ciencia. | <p>Apertura (30 min): La profesora:</p> <ol style="list-style-type: none"> Presentará el tema, los aprendizajes, la dinámica de la sesión y la forma de evaluación de la misma. Guiará un repaso de la clase anterior, proyectando imágenes en Power Point, relacionadas con la Teoría celular y la Teoría de la evolución y pedirá a los estudiantes que participen en equipo, mediante preguntas dirigidas. Pedirá que tomen notas de los datos más importantes abordados en la actividad. | <p>Apertura (20 min): Los estudiantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Participarán en equipo, para responder preguntas a partir de la relación de imágenes sobre la Teoría celular y la Teoría de la evolución, con los hechos que sentaron las bases de la biología como ciencia. Tomarán notas de los datos más importantes abordados durante la actividad. | <p>Diagnóstica: Se evaluará de manera cualitativa, la participación de los estudiantes por medio de una lista de cotejo (anexo 2).</p> |
| <p>Procedimental:</p> | | <p>Desarrollo (60 min.): La profesora:</p> | <p>Desarrollo (60 min): Los estudiantes:</p> | <p>Formativa:</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulará preguntas científicas, hipótesis y objetivos relacionados con algunos ejemplos en biología. <p>Actitudinal:</p> <p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresará sus ideas de forma oral y escrita. • Desarrollará habilidades para la comunicación, el trabajo colaborativo, el respeto y tolerancia entre compañeros. | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Expondrá un ejemplo cotidiano para aclarar el planteamiento de una pregunta científica, hipótesis y objetivos de investigación y pedirá a los alumnos que tomen notas y que externen sus dudas. 2. Proporcionará a cada equipo, un caso (anexo 1) sobre una investigación en biología y pedirá a los estudiantes que trabajen en equipo para plantear la pregunta, hipótesis y objetivos, referentes al mismo (la actividad tendrá una duración de 40 minutos) 3. Guiará una discusión en plenaria acerca de los resultados de cada uno de los equipos, proporcionando la retroalimentación necesaria. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomarán notas durante la explicación de la profesora, externarán sus dudas y participarán individual y voluntariamente en la construcción de un ejemplo cotidiano. 2. Plantearán en equipo una pregunta, hipótesis y objetivos a partir de un caso sobre una investigación en biología. Utilizarán papel bond para redactar la actividad. 3. Participarán en plenaria para discutir y compartir los resultados obtenidos y atenderán a la retroalimentación de la profesora. | <p>Se evaluará cuantitativamente, la actividad de desarrollo por medio de una rúbrica (anexo 3).</p> |
| | | <p>Cierre (30 min):</p> <p>La profesora:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pedirá a los estudiantes que trabajen en equipo para redactar en fichas bibliográficas una paráfrasis sobre la importancia de la formulación de preguntas, hipótesis y objetivos en la investigación biológica; guiará la discusión en plenaria a partir de las ideas expresadas por cada equipo. 2. Realizará preguntas dirigidas para elaborar el resumen de la sesión, de manera grupal. 3. Aplicará el cuestionario de opinión. | <p>Cierre (30 min):</p> <p>Los estudiantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajarán en equipo para escribir en fichas bibliográficas, una paráfrasis relacionada con la importancia de la formulación de preguntas, hipótesis y objetivos en la investigación biológica y participarán en plenaria para expresar sus ideas. 2. Contestarán a las preguntas dirigidas por la profesora, de manera individual y aleatoria. 3. Contestarán el cuestionario de opinión. | <p>Sumativa:</p> <p>Se evaluará cuantitativamente, la paráfrasis y la participación de los estudiantes por medio de una rúbrica (anexo 4).</p> |
| <p>Materiales y recursos:</p> | | | | |

Computadora, proyector, pizarrón, marcadores, material impreso y fichas bibliográficas.

Fuentes consultadas:

- Edholm, O.G. (1979). *Cuadernos de biología. Hombre, calor y frío*. Barcelona: Omega.
- Hardy, R.N. (1976). *Cuadernos de biología. Temperatura y vida animal*. Barcelona: Omega.
- Kerlinger, F.N. & Lee, H.B. (2000). *Investigación del comportamiento*. McGraw-Hill. México
- Lanfranconi, M. (2017). *Historia de la microscopia*. Universidad Nacional de Mar del Plata. Disponible en línea: <http://www.etpcba.com.ar/DocumentosDconsulta/OPTICA/optica/Historia%20de%20la%20Microscopia.pdf>
- Ledesma, M.I. (2000). *Historia de la Biología*. México: AGT Editor S.A.
- Nielsen, K.S. (1976). *Cuadernos de biología. Cómo funcionan los animales*. Barcelona: Omega.
- Mellanby, K. (1977). *Cuadernos de biología. Biología de la polución*. Barcelona: Omega.

Anexo VI

Actividades diseñadas.

Ejemplo de actividad de apertura en PD I:

ACTIVIDAD DE APERTURA:

INSTRUCCIONES: Observa las imágenes de los superhéroes que se presentan a continuación, escucha la información que te proporcionará tu profesora y con base en ello, responde brevemente las preguntas que aparecen en la siguiente sección.

¡Hola, soy Ajolote-man!

Estoy aquí para salvar a todos los sistemas vivos de los terribles contaminantes.

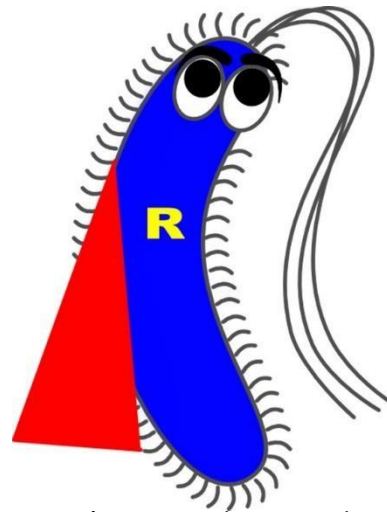


1. ¿En qué consiste el superpoder de "Ajolote-man"?
2. ¿Cómo crees que ocurre la regeneración de tejidos en este súper héroe?
3. ¿Qué ventaja crees que le proporciona la regeneración de tejidos a "Ajolote-man" en el medio en el que habita?

¡Hola, soy Superbacteria

justiciera!

Estoy aquí para degradar todo el plástico que desechan los humanos, que además de ser ¡delicioso! es muy contaminante para nuestro planeta.



4. ¿En qué consiste el superpoder de "Súperbacteria justiciera"?
5. ¿Cómo crees que ocurre la multiplicación en este súper héroe?
6. ¿Qué ventaja crees que le proporciona la multiplicación rápida de "Superbacteria justiciera" en el medio en el que habita?

7. ¿Cuáles son las diferencias que encuentras entre “Ajolote-man” y “Súperbacteriajusticiera”?

8. ¿Consideras que los procesos de regeneración en “Ajolote-man” y multiplicación en “Súperbacteria justiciera” ocurran de manera similar?

Ejemplo de uso de método de casos en PD II:

RELACIONES INTRAESPECÍFICAS.

Integrantes del equipo:

Fecha:

Instrucciones: A continuación, se presentan varios casos acerca de relaciones intraespecíficas; lee atentamente cada uno y escribe en la línea, el tipo de relación al que se refiere, ya sea: **competencia excluyente, competencia equitativa, estrategia de reproducción “k” o estrategia de reproducción “r”**. Argumenta tu respuesta.

Caso 1. El diente de león es una maleza común que produce un gran número de semillas con forma de paracaídas. Las semillas son propagadas a gran distancia por cualquier viento o brisa fuerte; de esta manera, cualquier espacio perturbado con clima templado puede ser colonizado por estas plantas.



Tipo de interacción: _____

Argumento:



Caso 2. Cuando las poblaciones de urogallos rojos son grandes, estas aves se tornan agresivas y atacan a cualquier macho que quiera usurpar su territorio de alimentación. Las aves que se quedan sin este territorio a menudo mueren de hambre o depredados por miembros de otras especies.

Tipo de interacción: _____

Argumento:

Caso 3. Los cárabos, son aves que forman un vínculo de pareja por vida; los miembros de una pareja viven y cazan en territorios adyacentes. Si la existencia de alimento es limitada, muchas parejas no incuban huevos. Se ha observado que estas poblaciones ponen el máximo de huevos sólo cuando las poblaciones de roedores de las que dependen han crecido. Cuando los polluelos nacen, los padres suelen alimentarlos hasta que estos pueden valerse por sí mismos.



Tipo de interacción: _____

Argumento:



Caso 4. Hacia 1900, algunos alces llegaron a la Isla Royale, que se encuentra en el Lago Superior. Para 1934, la población de alces había aumentado a unos 3000 y estos organismos consumieron casi toda la vegetación comestible; en ausencia de este recurso, en este mismo año hubo una gran mortandad. Más de 60 años después, una mortandad similar abatió al 80% de los alces, luego de que su población había vuelto a

alcanzar una alta densidad.

Tipo de interacción: _____

Argumento:

Ejemplo de actividad lúdica en PD II:

Lista de factores bióticos y abióticos para el juego de mímica.

Instrucciones: Los estudiantes se organizarán en equipo y seleccionarán a un integrante para representar la mímica. La profesora proporcionará en un papel, de manera aleatoria, el nombre de algún factor biótico o abiótico y el estudiante deberá actuar ante su equipo para que este adivine de qué factor se trata, en cuanto el equipo adivine, deberá clasificar el factor en una matriz dividida en factores bióticos y abióticos. Si el equipo no adivina en un minuto, se les concederá el turno para adivinar a los demás equipos.

- Pino
- Pasto
- Champiñón
- Vaca
- Venado
- Lobo
- Lechuza
- Ratón
- Conejo
- Mosquito
- Serpiente
- Araña
- Río
- Luz solar
- Viento
- Nubes
- Suelo

Actividad: Mímica de factores bióticos y abióticos y sus relaciones.

Integrantes del equipo:

Fecha:

Instrucciones: Clasifica los factores que adivinaste en la mímica en bióticos y abióticos.

| Factores Bióticos: | Factores abióticos: |
|--------------------|---------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |

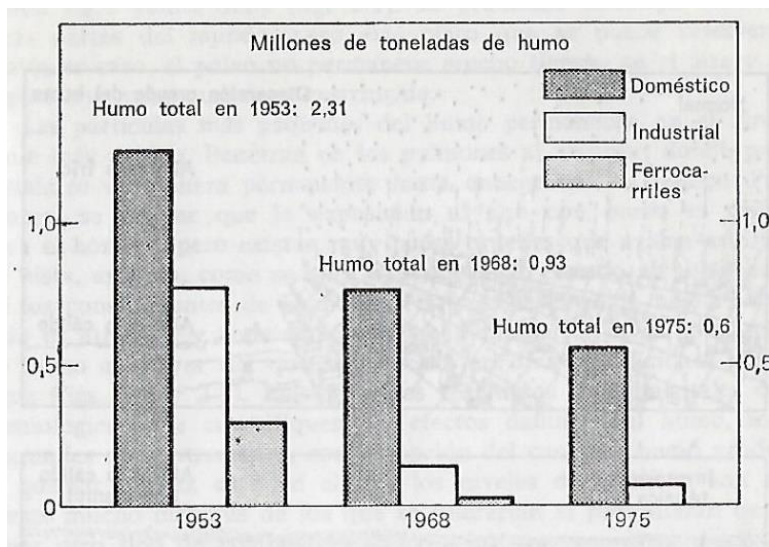
Instrucciones: Esquematiza un ecosistema, considerando los factores bióticos y abióticos que adivinaste en la mímica. Ilustra algunas relaciones intra e interespecíficas.

Ejemplo de uso de método de casos en PD III:

Preguntas, hipótesis y objetivos en ciencia

Nombre de los integrantes del equipo:

Instrucciones: A continuación, se presentan los resultados de una investigación científica organizados en una gráfica, obsérvenlos y discútanlos en equipo; posteriormente completen la información que se solicita.



Contaminación en

Inglaterra: En 1971, ciertos investigadores realizaron un estudio referente a la cantidad de humo (medido en millones de toneladas) producido en los hogares, industrias y ferrocarriles de Inglaterra en años pasados (1953 y 1968) y con base en esos datos predijeron la cantidad de humo esperado para 1975. Los resultados que obtuvieron se muestran

en la gráfica.

Variables que se midieron: _____

Pregunta

científica: _____

Hipótesis: _____

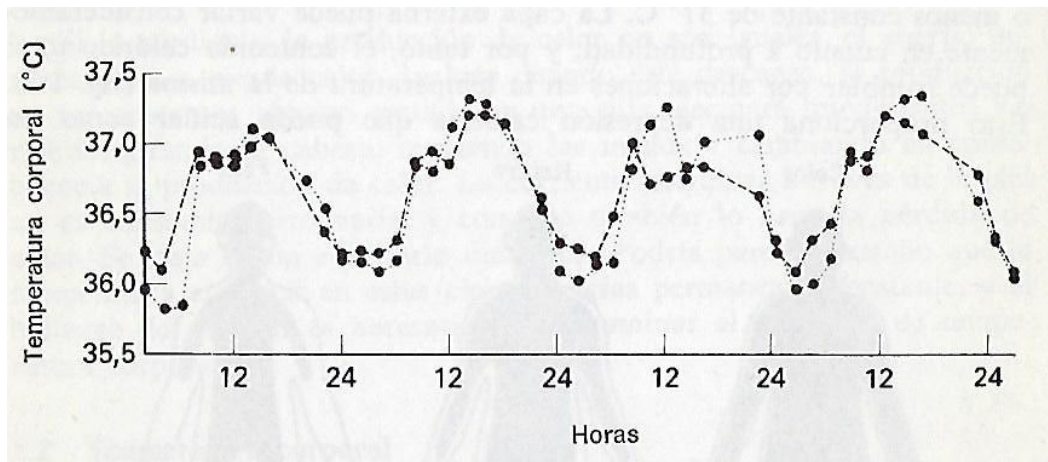
Objetivo general del trabajo: _____

Preguntas, hipótesis y objetivos en ciencia

Nombre de los integrantes del equipo: _____

Instrucciones: A continuación, se presentan los resultados de una investigación científica organizados en una gráfica, obsérvenlos y discútanlos en equipo; posteriormente completen la información que se solicita.

Temperatura corporal: Ciertos investigadores tomaron la temperatura corporal de un grupo de 14 hombres que realizaban el mismo trabajo en un clima templado (línea suave) y en otro cálido (línea oscura), en un periodo de cuatro días. Los resultados que obtuvieron se muestran en la gráfica.



VARIABLES QUE SE MIDIERON: _____

PREGUNTA CIENTÍFICA: _____

HIPÓTESIS: _____

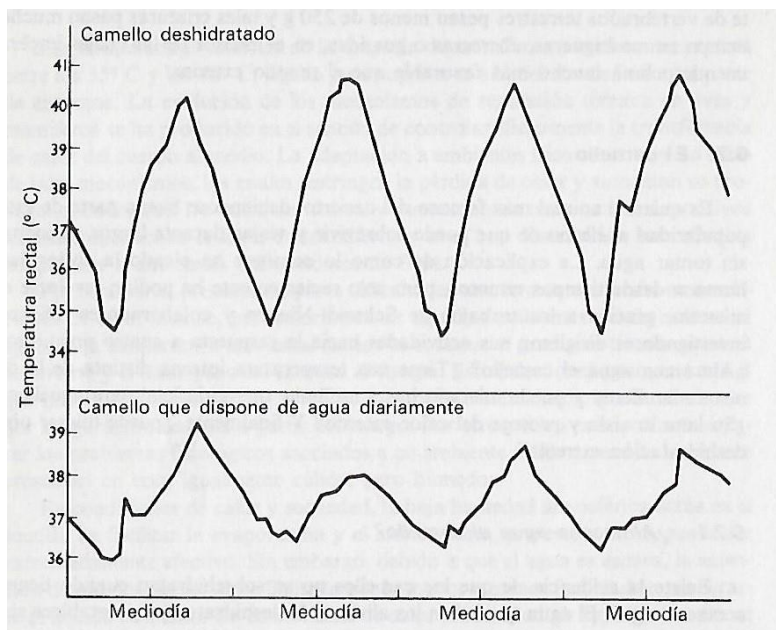
Objetivo general del

trabajo: _____

Preguntas, hipótesis y objetivos en ciencia

Nombre de los integrantes del equipo: _____

Instrucciones: A continuación, se presentan los resultados de una investigación científica organizados en una gráfica, obsérvenlos y discútanlos en equipo; posteriormente completen la información que se solicita.



La temperatura de los camellos: Un grupo de investigadores estimó por 4 días la temperatura rectal de camellos deshidratados y de camellos con acceso a agua diario. Se observó que los camellos deshidratados presentan variaciones bruscas (de 5°C o 6°C) en su temperatura rectal conforme pasan los días, mientras que, en los camellos hidratados, las variaciones máximas son de 3°C, como se observa en la

gráfica.

Variables que se

midieron: _____

Pregunta

científica: _____

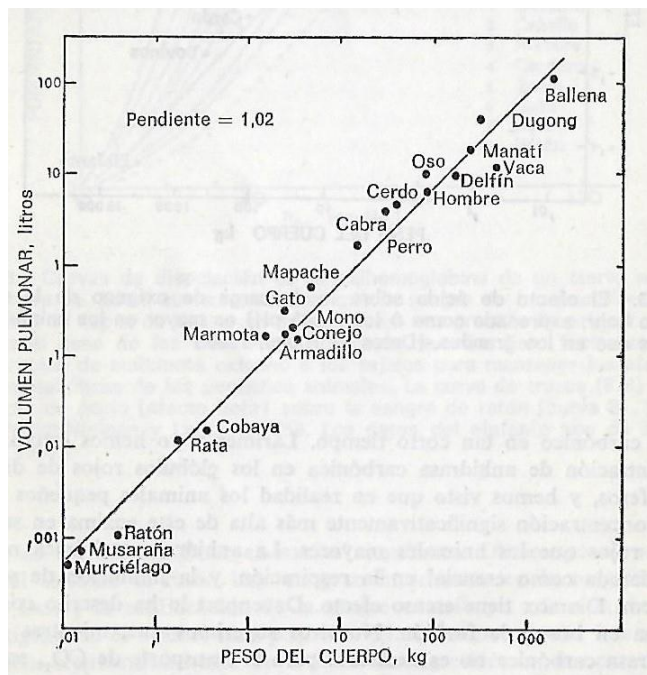
Hipótesis:

Objetivo general del trabajo: _____

Preguntas, hipótesis y objetivos en ciencia

Nombre de los integrantes del equipo: _____

Instrucciones: A continuación, se presentan los resultados de una investigación científica organizados en una gráfica, obsérvenlos y discútanlos en equipo; posteriormente completen la información que se solicita.



Los pulmones y el cuerpo de mamíferos: Un grupo de investigadores estimó la relación entre el volumen de los pulmones y el tamaño del cuerpo de algunos animales mamíferos y encontraron que existe una relación directamente proporcional entre estas variables; es decir, a medida que aumenta el tamaño corporal del animal, también aumenta el volumen pulmonar. Los resultados que obtuvieron se muestran en la gráfica.

VARIABLES QUE SE MIDIERON: _____

PREGUNTA CIENTÍFICA: _____

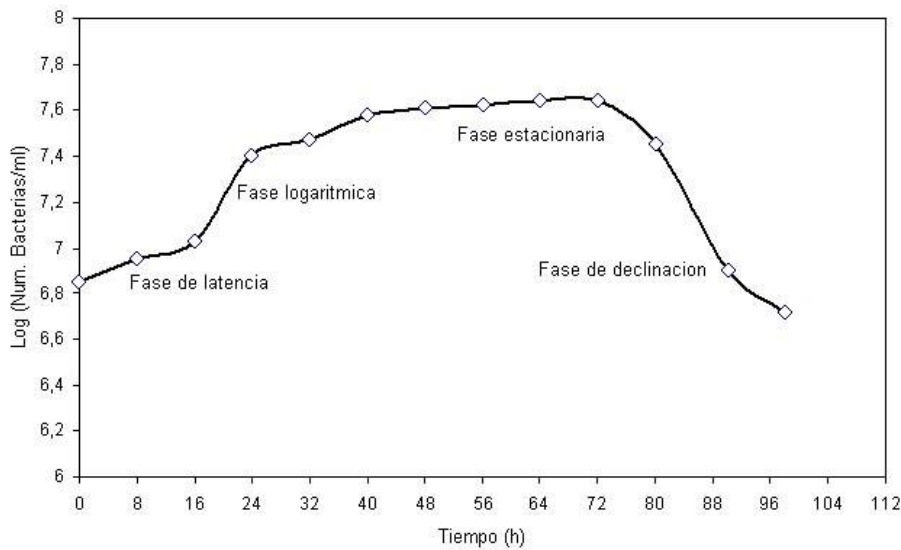
HIPÓTESIS: _____

Objetivo general del trabajo: _____

Preguntas, hipótesis y objetivos en ciencia

Nombre de los integrantes del equipo:

Instrucciones: A continuación, se presentan los resultados de una investigación científica organizados en una gráfica, obsérvenlos y discútanlos en equipo; posteriormente completen la información que se solicita.



Crecimiento de poblaciones bacterianas:

Cierto grupo de investigadores determinó el tamaño de una población de bacterias en un cultivo, durante 4 días. Se observó que, durante el primer día, la población creció muy

rápidamente; sin embargo, para el segundo y tercer día, el tamaño de la población se mantuvo constante y finalmente, después del tercer día la población comenzó a perecer. Los resultados se observan en la gráfica.

Variables que se midieron:

Pregunta científica:

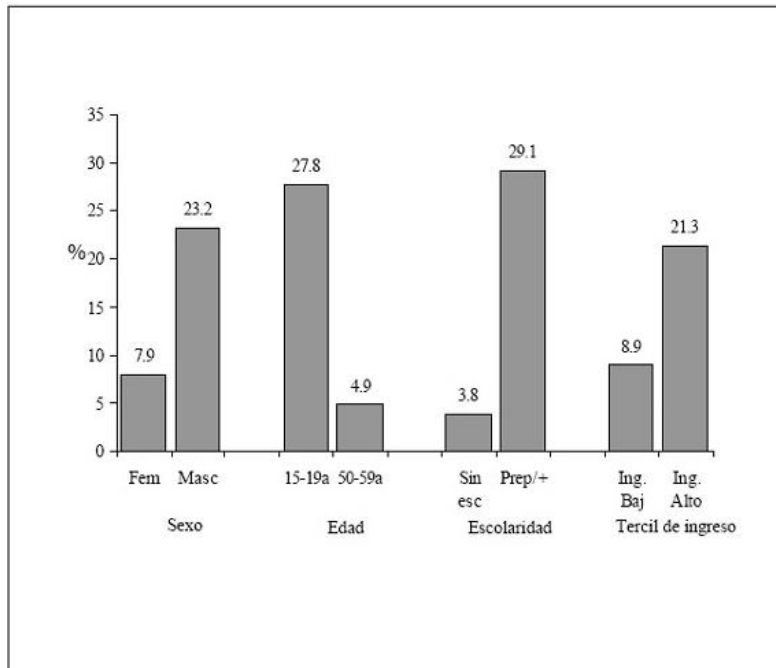
Hipótesis:

Objetivo general del trabajo:

Preguntas, hipótesis y objetivos en ciencia

Nombre de los integrantes del equipo:

Instrucciones: A continuación, se presentan los resultados de una investigación científica organizados en una gráfica, obsérvenlos y discútanlos en equipo; posteriormente completen la información que se solicita.



El deporte en México: En 2004, un grupo de investigadores estimó el porcentaje de la población mexicana que practicaba deportes, de acuerdo con el sexo, edad, escolaridad y tercil de ingresos, obteniendo los resultados que se observan en la gráfica.

Variables que se midieron: _____

Pregunta científica: _____

Hipótesis: _____

Objetivo general del trabajo: _____

Ejemplo del diseño de una actividad práctica en PD III:

Universidad Nacional Autónoma de México
Colegio de Ciencias y Humanidades, Azcapotzalco
Área de Ciencias Experimentales
Biología I

Práctica número 1. Observación de células eucariotas.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Nombre de los integrantes: | Grupo: Fecha de elaboración: 23/agosto/2018. Fecha de entrega del reporte: 30/agosto/2018 |
|-----------------------------------|--|

Investigación previa:

Instrucciones: Trabajen en equipo para responder a las siguientes preguntas previas a la realización de la actividad práctica.

1. Esquematiza las partes de un microscopio óptico.
2. ¿Cómo funciona el microscopio óptico?
3. Enlista el procedimiento que debes llevar a cabo para enfocar y observar una muestra en el microscopio óptico.
4. Enlista los cuidados que debes tener con el microscopio óptico.
5. ¿Cuáles son las etapas del método científico? Descríbelas.
6. ¿Qué son las células?
7. Investiga y describe brevemente ¿qué estructuras microscópicas pueden observarse en una muestra de papa, cebolla, jitomate, mucosa bucal y agua encharcada?

Objetivo:

Utilizar el método científico durante una investigación acerca de la observación microscópica de estructuras de células eucariotas, para comprender la importancia de este en el quehacer científico.

Materiales:

| De laboratorio: | A cargo de los estudiantes (por equipo): |
|------------------------|---|
| · 1 microscopio óptico | · 2 abatelenguas |
| · 1 caja de petri | · algodón |
| · 5 portaobjetos | · 1 franela |

| | |
|-----------------------|--|
| · 5 cubreobjetos | · Una muestra de agua encharcada. |
| · 1 gotero | · 1 cúter |
| · Azul de metileno | A cargo de los estudiantes (individual): |
| · Lugol | · Bata de laboratorio |
| · Aceite de inmersión | Material biológico a cargo de la profesora: |
| · Agua destilada | · 1 cebolla |
| | · 1 papa |
| | · 1 jitomate |

Método:

a) **Antes de comenzar con la parte experimental, lee el formato de la práctica y con base en tu investigación previa, escribe lo que se solicita a continuación:**

a. **La pregunta científica relacionada con el objetivo y el método presentado.**

b. **La hipótesis a partir de la pregunta.**

b) Observación de las células de la epidermis de cebolla:

1. Separa la hoja más externa de la cebolla y corta con el cúter un trozo pequeño; pellizca uno de los bordes y separa la epidermis (es una capa muy delgadita, semitransparente); corta transversalmente un trozo de esta, de 1 cm², aproximadamente.
2. Coloca en un portaobjetos una gota de azul de metileno y sobre ella el corte de epidermis de cebolla; deja que se humedezca.
3. Coloca el cubreobjetos procurando que no se formen burbujas.
4. Acomoda el portaobjetos en la platina del microscopio. Observa la preparación con

el objetivo de 10x y posteriormente con el de 40x.

5. Elabora un esquema de lo observado (tabla 1).
6. Agrega una gota de aceite de inmersión sobre el cubreobjetos y observa la muestra con el objetivo de mayor aumento (100x). Esquematiza lo observado.

NOTA: Cuando termines, limpia el aceite de inmersión y cuida que los demás objetivos no tengan contacto con esta sustancia.

c) Observación de células de papa:

1. Corta con una navaja una pequeña sección de pulpa de papa (es importante que el corte sea delgado).
2. Coloca en un portaobjetos una gota de lugol, y sobre ella acomoda el corte de papa.
3. Coloca el cubreobjetos procurando que no se formen burbujas.
4. Acomoda el portaobjetos en la platina del microscopio. Observa la preparación con el objetivo de 10x y posteriormente con el de 40x.
5. Elabora un esquema de lo observado guiándote con la tabla 1.
6. Agrega una gota de aceite de inmersión sobre el cubreobjetos y observa la muestra con el objetivo de mayor aumento (100x). Esquematiza lo observado.

NOTA: Cuando termines, limpia el aceite de inmersión y cuida que los demás objetivos no tengan contacto con esta sustancia.

d) Observación de células de jitomate:

1. Corta con una navaja una pequeña sección de epidermis de jitomate.
2. Coloca en un portaobjetos una gota de agua, y sobre ella acomoda el corte de jitomate.
3. Coloca el cubreobjetos procurando que no se formen burbujas.
4. Acomoda el portaobjetos en la platina del microscopio. Observa la preparación con el objetivo de 10x y posteriormente con el de 40x.
5. Elabora un esquema de lo observado guiándote con la tabla 1.
6. Agrega una gota de aceite de inmersión sobre el cubreobjetos y observa la muestra con el objetivo de mayor aumento (100x). Esquematiza lo observado.

NOTA: Cuando termines, limpia el aceite de inmersión y cuida que los demás objetivos no tengan contacto con esta sustancia.

e) Observación de la mucosa bucal:

1. Coloca en un portaobjetos una gota de lugol.
2. Raspa con un abatelenguas el interior de la mejilla o labio de algún compañero.
3. Sumerge el abatelenguas que estuvo en contacto con la mejilla o labio, en la solución de lugol.
4. Coloca el cubreobjetos procurando que no se formen burbujas.
5. Acomoda el portaobjetos en la platina del microscopio. Observa la preparación con el objetivo de 10x y posteriormente con el de 40x.
6. Elabora un esquema de lo observado guiándote con la tabla 1.
7. Agrega una gota de aceite de inmersión sobre el cubreobjetos y cambia la muestra al objetivo de mayor aumento (100x). Esquematiza lo observado.

NOTA: Cuando termines, limpia el aceite de inmersión y cuida que los demás objetivos no tengan contacto con esta sustancia.

f) Observación de protozoos en la muestra de agua encharcada:

1. Adiciona a un portaobjetos una gota de la muestra de agua encharcada.
2. Coloca el cubreobjetos procurando que no se formen burbujas.
3. Acomoda el portaobjetos en la platina del microscopio. Observa la preparación con el objetivo de 10x y posteriormente con el de 40x.
4. Elabora un esquema de lo observado guiándote con la tabla 1.
5. Agrega una gota de aceite de inmersión sobre el cubreobjetos y observa la muestra con el objetivo de mayor aumento (100x). Esquematiza lo observado.

NOTA: Cuando termines, limpia el aceite de inmersión y cuida que los demás objetivos no tengan contacto con esta sustancia.

Tabla 1. Esquematiza y señala las estructuras observadas en las diferentes muestras de acuerdo con la siguiente tabla.

| Objetivo Muestras | 10x | 40x | 100x |
|------------------------------------|------------|------------|-------------|
| Cebolla | | | |

| | | | |
|-----------------|--|--|--|
| Papa | | | |
| Jitomate | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Mucosa bucal | | | |
| Organismos en la muestra de agua | | | |

Guía para la elaboración del reporte de práctica:

1. Portada
 - a) Debe incluir un título relacionado con el tema de estudio; debe ser breve, claro y conciso.
 - b) Colocar los nombres de los integrantes del equipo y la institución de adscripción.
2. Breve introducción (tomar en cuenta la temática abordada en la investigación previa).
3. Pregunta científica.
4. Hipótesis.
5. Objetivo.
6. Material y método
 - a) Explicar detalladamente lo que se hizo y el material utilizado.
7. Resultados con esquemas, señalando las estructuras celulares que lograron observar.
8. Análisis de los resultados
 - a. Discutir sobre la importancia del microscopio óptico.
 - b. Semejanzas y diferencias observadas en las estructuras celulares de las diferentes muestras.
9. Conclusiones.
 - a) ¿Cuáles son los principales resultados?
 - b) ¿La hipótesis se comprueba o no?
10. Bibliografía
 - a) Se anota en orden alfabético
 - b) Utilizar el formato APA
 - I. Libros: Apellido, N. (año). Título en cursiva. (no de edición). Ciudad: Editorial. Ejemplo: Kaltborn, F.M. (2014). *Fisioterapia manual: extremidades*. (2ª ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
 - II. Artículo de revistas: Apellido, N. (año). Título del artículo. *Título de la revista en cursiva. No del volumen en cursiva*, No. de la primera página del artículo- no. de la última página del artículo. Ejemplo: Elosua, P. (2010). Valores subjetivos de las dimensiones de calidad de vida en adultos mayores. *Revista española de geriatría y gerontología*, 45, 61-71.
 - III. Página electrónica: Autor. (año última actualización). *Título en cursiva*. Recuperado de: dirección URL. Ejemplo: Carroll, L. & Gilroy, P. J. (2002). Transgender issues in counselor preparation. *Counselor Education & Supervision*. Recuperado de: <http://www.counseling.org>

Anexo VII

Instrumentos de evaluación.

Ejemplo 1. Rúbrica utilizada para la evaluación de la actividad de elaboración de modelos con plastilina, sobre la mitosis y la presentación oral del mismo, durante la PD I:

| Criterios | Avanzado | Regular | Aprendiz |
|---|--|---|---|
| Características de los modelos (0.6 p) | Los modelos muestran todas las características de las etapas de la mitosis en eucariontes. | Los modelos muestran algunas de las características de las etapas de la mitosis en eucariontes. | Los modelos no muestran las características de las etapas de la mitosis en eucariontes. |
| Validez de los modelos (0.6 p) | Las características que presentan los modelos para cada etapa de la mitosis son correctas. | Algunas de las características de los modelos para cada etapa de la mitosis, son correctas. | Las características que presentan los modelos para cada etapa de la mitosis no son correctas. |
| Creatividad (0.6 p) | Utiliza colores y técnicas novedosas en la creación de los modelos. | Utiliza colores en la creación de los modelos, pero las técnicas no son novedosas. | No utiliza ni colores ni técnicas novedosas en la creación de los modelos. |
| Claridad en la presentación oral (0.6 p) | Utiliza términos correctos y muestra seguridad en su presentación. | Utiliza términos correctos, pero no muestra seguridad en su presentación. | No utiliza términos correctos ni muestra seguridad en su presentación. |
| Comprensión de los contenidos en la presentación oral (0.6 p) | Se expresa con ideas válidas y las argumenta. | Se expresa con ideas válidas, pero no las argumenta correctamente. | No expresa ideas válidas. |

Ejemplo 2. Instrumentos de evaluación para habilidades disciplinares, procedimentales y actitudinales en una sesión durante la PD II:

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LA ACTIVIDAD “RELACIONES INTRAESPECÍFICAS”

Fecha: 19/IV/2018

Instrucciones: Tomando en cuenta los criterios de la lista, marcar si los estudiantes cumplen o no con ellos y anotar las observaciones pertinentes.

| Miembros del equipo | Cumple | | | Observaciones | Cumple | | | Observaciones | Cumple | | | Observaciones | Cumple | | | Observaciones |
|---|--------|----|---|---------------|--------|----|---|---------------|--------|----|---|---------------|--------|----|---|---------------|
| Criterios | Si | No | ± | | Si | No | ± | | Si | No | ± | | Si | No | ± | |
| El tipo de relación intraespecífica seleccionada para cada caso es adecuado. (3 puntos) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los argumentos se apoyan en los conceptos del tema. (2 puntos) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los argumentos que se utilizan son claros. (2 puntos) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Los argumentos que se utilizan son ordenados de manera lógica. (2 puntos) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ortografía. (1 punto) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EQUIPO

Instrucciones: Tomando en cuenta los criterios de la lista, marcar si los estudiantes cumplen o no con ellos y anotar las observaciones pertinentes.

| Miembros del equipo | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----|---|---------------|--------|----|---|---------------|--------|----|---|---------------|
| Criterios | Cumple | | | Observaciones | Cumple | | | Observaciones | Cumple | | | Observaciones |
| | Si | No | ± | | Si | No | ± | | Si | No | ± | |
| Los miembros del equipo se centran en la actividad. (2 puntos) | | | | | | | | | | | | |
| Todos los miembros del equipo participan aportando información. (2 puntos) | | | | | | | | | | | | |
| La información expuesta en plenaria es clara. (2 puntos) | | | | | | | | | | | | |
| Los argumentos que se utilizan oralmente son ordenados de manera lógica (2 puntos) | | | | | | | | | | | | |
| Muestran respeto ante las intervenciones del resto de sus compañeros (2 puntos) | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | |

Ejemplo 3. Instrumento de autoevaluación para habilidades disciplinares, procedimentales y actitudinales en una sesión durante la PD II:

Autoevaluación:

Nombre:

Fecha:

| Criterio | Cumplí | | |
|---|--------|---|----|
| | Si | ± | No |
| 1. Estuve atento en las actividades que realizamos en la sesión (2 puntos). | | | |
| 2. Participé con mi equipo aportando información o discutiéndola para llevar a cabo las actividades (2 puntos). | | | |
| 3. Me desempeñé de manera respetuosa, con mis compañeros y con la maestra, durante las actividades (2 puntos). | | | |
| 4. Logré llegar a acuerdos con los compañeros de mi equipo para la ejecución de las actividades (2 puntos). | | | |
| 5. Me quedaron claros los conceptos que trabajamos en la sesión (2 puntos). | | | |
| 6. En el caso de que no me quedaron claros los conceptos revisados, pregunté a la profesora (2 puntos). | | | |
| TOTAL: | | | |

Ejemplo 4. Instrumentos de evaluación utilizados en una sesión durante la PD II:

Lista de cotejo para evaluar la actividad de apertura

Instrucciones: Lee los criterios de evaluación que se presentan a continuación y selecciona la opción que mejor describa el desempeño del alumno en la actividad, anota las observaciones pertinentes.

| Criterios | Integrantes: 1 | | | Integrantes: 2 | | | Integrantes: 3 | | | Integrantes: 4 | | | Integrantes: 5 | | | Integrantes: 6 | | |
|--|----------------|-----|---------------|----------------|-----|---------------|----------------|-----|---------------|----------------|-----|---------------|----------------|-----|---------------|----------------|-----|---------------|
| | Cumplió | | Observaciones | Cumplió | | Observaciones | Cumplió | | Observaciones | Cumplió | | Observaciones | Cumplió | | Observaciones | Cumplió | | Observaciones |
| | S | +/- | No | S | +/- | No | S | +/- | No | S | +/- | No | S | +/- | No | S | +/- | No |
| Utilizan volumen de voz adecuado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ponen atención a la participación de sus demás compañeros. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|------------------------|---|---|---|--|
| | preguntas de guía (¿qué?, ¿cómo? y ¿para qué?) | responde sólo a dos preguntas de guía. | responde únicamente a una pregunta de guía. | |
| Expresión oral | Los estudiantes se expresan de forma clara utilizando el vocabulario trabajado en clase. Muestran seguridad al hablar y no trastabillean. El tono de voz se logra escuchar en todo el salón. | Los estudiantes se expresan de forma poco clara o utilizan poco vocabulario trabajado en clase. Se muestran inseguros al hablar, pero no trastabillean o viceversa. El tono de voz es medianamente alto. | Los estudiantes no se expresan de forma clara o no utilizan el vocabulario trabajado en clase. Muestran inseguridad al hablar y trastabillean. El tono de voz es inadecuado, no se escucha en todo el salón. | |
| Ortografía y redacción | La redacción es clara, lógica y sin faltas de ortografía. | La redacción es poco clara o lógica, con o sin faltas de ortografía. | La redacción no es clara ni lógica, además presenta faltas de ortografía. | |
| Trabajo en equipo | Todos los integrantes del equipo se centran en la actividad, aportan información u opiniones, además muestran respeto y tolerancia hacia sus compañeros. | No todos los integrantes del equipo se centran en la actividad, o no todos aportan información u opiniones; algunos no muestran respeto o tolerancia hacia sus compañeros. | Ninguno de los integrantes del equipo se centra en la actividad, ni aporta información u opiniones; no existe respeto ni tolerancia entre ellos. | |

Rúbrica para evaluar la actividad de cierre

Nombre de los integrantes del equipo:

Instrucciones: Lee los criterios de evaluación y selecciona la opción que mejor describa el desempeño que lograron en equipo, anota el puntaje total.

| Criterios de evaluación | Excelente (2 puntos) | Bueno (1.5 puntos) | Regular (1 punto) | Total |
|---|---|--|--|-------|
| Comprensión sobre la pregunta, hipótesis y objetivos | Refleja un completo entendimiento sobre la importancia de la formulación de una pregunta, hipótesis y objetivos como parte del método científico. Anota más de dos características de las preguntas, la hipótesis y los | Refleja entendimiento sustancial sobre la importancia de la formulación de una pregunta, hipótesis y objetivos como parte del método científico. Anota una característica de las preguntas, la hipótesis y los | Refleja un entendimiento limitado sobre la importancia de la formulación de una pregunta, hipótesis y objetivos como parte del método científico. No hace referencia a las características de las preguntas, las hipótesis y los | |

| | objetivos, con relación a la investigación científica. | objetivos, con relación a la investigación científica. | objetivos, con relación a la investigación científica. | |
|-------------------------------|--|---|--|--|
| Expresión oral | Los estudiantes se expresan de forma clara utilizando el vocabulario científico abordado durante la clase. Muestran seguridad al hablar. | Los estudiantes se expresan de forma poco clara o utilizan poco vocabulario científico abordado durante la clase. Se muestran poco seguros al hablar. | Los estudiantes no se expresan de forma clara o no utilizan el vocabulario científico abordado durante la clase. Muestran inseguridad al hablar. | |
| Ortografía y redacción | La redacción es clara, lógica y sin faltas de ortografía. | La redacción es poco clara y lógica, con o sin faltas de ortografía. | La redacción no es clara ni lógica, además presenta faltas de ortografía. | |

Referencias:

- Animal Político (4 de septiembre de 2018). ¿Cómo comenzó el conflicto del CCH Azcapotzalco, por el que planteles de la UNAM están en paro? *Animal Político*.
<https://www.animalpolitico.com/2018/09/conflicto-cch-azcapotzalco/#:~:text=renuncia%20de%20directora-El%2027%20de%20agosto%2C%20un%20grupo%20de%20estudiantes%20tom%C3%B3%20las,Guadalupe%20M%C3%A1rquez%2C%20directora%20del%20Colegio.>
- Barajas-Sánchez. (septiembre de 2018). *Plan general de desarrollo institucional* [Archivo PDF]. Colegio de Ciencias y Humanidades.
https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/PGDI_DGCCH_2018-22.pdf.
- BBC News Mundo (28 de junio de 2018). Elecciones en México: 7 de las noticias falsas más sorprendentes que detectó “Verificando 2018). *BBC News. Mundo*.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-44476959>.
- Brandoli, J. y Tejero L. (9 de noviembre de 2016). México en Shock por el triunfo de Donald Trump. *El Mundo*.
<https://www.elmundo.es/internacional/2016/11/09/5823322de5fdea690b8b4578.html>.
- Brooks, D. (2016). México: qué consecuencias traerá el “gasolinazo”, la abrupta subida del precio de la gasolina en 2017. *BBC News. Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38446499>.
- Carrillo, P. (30 de noviembre de 2021). 50 años del CCH, en números. *Gaceta CCH*.
<https://gaceta.cch.unam.mx/es/50-anos-del-cch-en-numeros>.
- Cantú, J. (22 de abril de 2018). Sobre la inseguridad y su percepción. *Revista Proceso*.
<https://www.proceso.com.mx/opinion/2018/4/29/sobre-la-inseguridad-su-percepcion-204044.html>.
- CCH. (2016). *Programas de Estudio. Área de Ciencias experimentales. Biología I-II*. UNAM
Recuperado de
https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/BIOLOGIA_I_II.pdf.
- Chadwick, C.B. (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 3(31), pp. 463-475.
- Clemente, A. (13 de septiembre de 2018). Tras acuerdo con CCH Azcapotzalco, lo que sigue es trabajar en el conflicto: Graue. *El Financiero*.
<https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/tras-acuerdo-con-cch-azcapotzalco-lo-que-sigue-es-trabajar-en-el-conflicto-graue/>.
- Cook, K.A. (2009). Suggested project-based Evolution unit for High School: Teaching Content Through Application. *The American Biology Teacher*, 71(2), pp. 95-98.
- CUAIEED (2017). B@UNAM. Bunam. Recuperado el 9 de febrero de 2022 de
<https://www.bunam.unam.mx/extranjero/>.

- De la Fe-Rodríguez, C., Vidaurreta-Porrero, I., Gómez-Martín, A. & Corrales-Romero, J.C. (2015). El método de estudio de casos: una herramienta docente válida para la adquisición de competencias. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 18(3), pp. 127-137.
- De la Garza, M.D.J. y Arroyo, C.E.A. (2019). Medios sociales y participación política universitaria: análisis comparativo de las elecciones federales en México del 2015 y 2018. En M. Trenta y A. Barrientos (Eds.), *Las benditas redes sociales digitales. El uso de Internet en las elecciones presidenciales en México, 2018*. (pp. 145-169). Cuadernos artesanos de comunicación/169. Sociedad latina de comunicación social.
<http://www.cuadernosartesanos.org/2019/cac169.pdf>.
- Díaz Barriga F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mc Graw Hill.
- Díaz-Camacho, J.E., Tinajero-Villavicencio, M.G., Hernández-Villafaña, A.D. & Vital-Elías, L.A. (2019). Las mejores prácticas de la educación en línea. *Enseñanza e investigación en psicología*, 1(1), pp. 108-122.
- Edgen, P.D. & Kauchak, D.P., (2009). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Fondo de Cultura Económica.
- Estrada-Cuzcano, A. & Alfaro-Mendives, K.L. (2013). El método de casos como alternativa pedagógica para la enseñanza de la bibliotecología y las ciencias de la información. *Investigación bibliotecológica*, 29(6), pp. 195-212.
- Fierro, C., Fortoul, B. & Rosas, L. (1999). *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción*. Paidós Mexicana.
- Fonseca, G.M. & Fonseca, A.C. (2010). Estrategias de enseñanza para el abordaje de imágenes de anatomía patológica, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. *International Journal of Morphology*, 28(4), pp. 1113-1123.
- Gil, D., Carrascosa, J., Furió, C. & Martínez-Torregrosa, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria. Cuadernos de Educación*, 5. ICE/HORSORI.
- IDEHPUCP, 2017. *Atrocidades en Siria: La debilidad intrínseca de la ONU y el "derecho" de los países más fuertes*. Instituto de Democracia y Derechos Humanos de la Real y Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://idehpucp.pucp.edu.pe/analisis1/atrocidades-en-siria-la-debilidad-intrinseca-de-la-onu-y-el-derecho-de-los-paises-mas-fuertes/>.
- Levie, W. & Lentz, R. (1982). Effects of text illustrations: a review. *Research Educational Communications and Technology Journal*, 30(4), pp. 195-232.
- López y López, D.A. (marzo de 2011). *Ingreso estudiantil al Colegio de Ciencias y Humanidades* [Archivo PDF]. Colegio de Ciencias y Humanidades. Secretaría de Planeación.
<https://www.cch.unam.mx/planeacion/sites/www.cch.unam.mx.planeacion/files/EstadisticasIngreso.pdf>.

- MADEMS (18 de septiembre de 2019). *Tomo II. Programas de las actividades académicas de la modalidad presencial* [Archivo PDF]. Maestría en Docencia para la Educación Media Superior. <http://madems.posgrado.unam.mx/alumnos/tomodos.pdf>.
- Martínez, A.J. (17 de noviembre de 2016). México se enfrenta a la amenaza de recesión con Trump. *El país*.
https://elpais.com/economia/2016/11/18/actualidad/1479437522_022106.html.
- Millán, L.N.R. (2010). Modelo didáctico para la comprensión de textos en la educación básica. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales* (16), pp. 109-133.
- Miranda, J.C. (30 de noviembre de 2017). Precios de combustibles continuaron al alza después del gasolinazo de 20% en enero. *La Jornada*.
- Miranda, J.C. (15 de julio de 2018). Alza de gasolina triplica la inflación. *La Jornada*.
- Moreno, A. (24 de agosto de 2018). El crecimiento electoral de las redes sociales. *El financiero*.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Grao.
- Pimienta, J. (2007). Metodología constructivista para la planeación de la enseñanza (MECPE). En Pimienta, J. (2° ed.). *Metodología constructivista. Guía para la planeación docente* (pp. 19-47). Pearson Educación.
- Rodríguez-Cepeda, R. (2017). Los modelos de aprendizaje de Kolb, de Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia*, 14 (1), pp. 51-64.
- Romero-Agudelo, L.N., Salinas-Urbina, V. & Mortera-Gutiérrez, F.J. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Apertura*, (2)1.
- Sánchez, H.J.S. & Ortega S. Ma. del C. (2014). *Componentes de la enseñanza en el aula*. 08(21), pp. 1-19.
- Santibañez-Riquelme, J.D. (2001). *Manual para la evaluación del aprendizaje estudiantil. Conceptos, procedimientos, análisis e interpretación para el proceso evaluativo*. Trillas.
- Steel, R.G.D. & Torrie, J.H. (1986). *Bioestadística. Principios y procedimientos*. Mc Graw Hill.
- UNAM. (2019). *Oferta educativa nivel bachillerato UNAM*. Toda la UNAM en línea. Recuperado el 9 de febrero de 2022 de <https://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/83593-oferta-educativa-nivel-bachillerato-unam>.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Villegas H. (abril de 2021). *Celebran el 50 aniversario del inicio de clases (1971-2021)*. Gaceta CCH.
<https://gaceta.cch.unam.mx/es/celebran-el-50-aniversario-del-inicio-de-clases-1971-2021>.
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (22 de mayo de 2020). *Modelo Educativo y currículo de la Educación Media Superior 2017*. Subsecretaría de Educación Media Superior. Recuperado el 9 de enero de 2022 de

http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/es_mx/sems/Modelo_Educativo_y_Curriculo_de_la_Educacion_Media_Superior.

Ureste, M. (19 de octubre de 2017). Lo que el #19S nos dejó: las víctimas, daños y damnificados en México. *Animal político*. <https://www.animalpolitico.com/2017/10/cifras-oficiales-sismo-19s/>.

Zabala, V.A. (2000). La práctica educativa. Unidades de análisis. Objetivo: mejorar la práctica educativa. En Zabala, V.A. (7° edición). *La práctica educativa. Cómo enseñar* (pp. 11-23). Editorial Graò, de Serveis Pedagògics C/ Francesc Tàrraga.