



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
(Biología)**

“El Ambiente Colaborativo como estrategia didáctica en la enseñanza de la Biología en estudiantes de nivel medio superior”

TESIS

que para obtener el grado de:

**MAESTRO EN DOCENCIA
PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

presenta

BIÓLOGA SUSANA GARCÍA SÁNCHEZ

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR

**M. en C. Fernández Araiza Mario Alfredo.
FES- Iztacala. UNAM**

**Dra. Valera Mota Myrna Miriam
FES- Iztacala. UNAM**

**Dr. Monroy Farías Miguel
FES- Iztacala. UNAM**

TLALNEPANTLA EDO. DE MÉXICO, JUNIO 2018



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.

RESUMEN

Esta Tesis muestra que el Ambiente Colaborativo aplicado como estrategia didáctica, favorece el aprendizaje y la enseñanza de temas de Biología en estudiantes de Educación Media Superior. Las estrategias colaborativas empleadas fueron la técnica del rompecabezas con exposiciones simultaneas, la técnica de *Slavin* con construcción progresiva, el uso de mapas mentales tanto para la enseñanza como para el aprendizaje, el empleo de portafolio de evidencias para coleccionar trabajos para ver el progreso del proceso de aprendizaje, en la parte procedimental se hicieron prácticas de laboratorio y dos actividades extra clase, la evaluación fue sistemática y continua empleando tres tipos de rubricas, las de autoevaluación, hetero evaluación y coevaluación, además de rúbricas para evaluar exposiciones simultaneas, *Slavin* con construcción progresiva, los mapas mentales, el portafolio de evidencias así como las “habilidades para relacionarse bien con el otro”, finalmente se aplicó la bitácora COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje) para evaluar conceptos factuales, procedimentales y actitudinales.

Todas estas estrategias e instrumentos de evaluación se aplicaron a estudiantes de nivel medio superior de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Vallejo, de sexto semestre en edades promedio de 18 años, en la materia de Biología IV. Es un trabajo de tipo cualitativo, pero se obtuvieron una gran cantidad de datos cuantitativos producto de aplicar y evaluar todas y cada una de las estrategias colaborativas, así como de los instrumentos de evaluación; se aplicó en todo el semestre 2017-2 con todos los contenidos del programa de estudios de Biología IV, aunque la evaluación solo fue para algunos temas del programa. Los resultados muestran que al aplicar estrategias colaborativas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de manera colaborativa y sistemática favorecen el desarrollo de habilidades y aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales, logrando resultados favorables por arriba del 80% de aprobación y el logro de los aprendizajes de temas de Biología, logrando además desarrollar sentimientos de inclusión, pertenencia, aceptación y autonomía, hay una participación activa, tolerante y democrática entre los integrantes.

Se demuestra que las estrategias colaborativas al trabajarse en equipos pequeños de 4-5 estudiantes fomentan la participación activa, la motivación, el interés, el compromiso, la interdependencia positiva, la retroalimentación y la tolerancia ante la opinión de los demás. Por otro lado, se favorece el desempeño académico, después de aprender a usar las estrategias colaborativas. Finalmente, las estrategias colaborativas llevan a la práctica los principios pedagógicos constructivistas del plan de estudios de la ENCCH. Estas estrategias se deberían de fomentar con más insistencia en las escuelas de nivel medio superior eso facilitaría la integración a mejores prácticas pedagógicas evitando con ello el individualismo, la deserción y el abandono a las aulas, facilitarían la transición al siguiente nivel educativo la Educación Superior para desarrollar con mejores herramientas, en colaborativo, los aprendizajes factuales, procedimentales y actitudinales, preparándolos para la vida, ser en lo profesional excelentes y felices en el espacio laboral que elijan.

Summary:

This thesis shows that the collaborative environment applied as a didactic strategy, favors the learning and teaching of Biology subjects in students of Upper Secondary Education. The collaborative strategies used were the puzzle technique with simultaneous exposures, the *Slavin* technique with progressive construction, the use of mental maps for both teaching and learning, the use of a portfolio of evidence to collect work to see the progress of the process of learning, in the procedural part laboratory practices were done and two extra class activities, the evaluation was systematic and continuous using three types of rubrics, those of self-evaluation, hetero evaluation and coevaluation, besides rubrics to evaluate simultaneous exposures, *Slavin* with construction progressive, the mental maps, the evidence portfolio as well as the "skills to relate well with the other", finally the blog COL (Ordered Comprehension of Language) was applied to evaluate factual, procedural and attitudinal concepts.

All these strategies and assessment instruments were applied to upper secondary students of the Colegio de Ciencias y Humanidades Vallejo, sixth semester in average age of 18 years, in the subject of Biology IV. It is a qualitative type of work, but a large quantity of quantitative data was obtained as a result of applying and evaluating each and every one of the collaborative strategies, as well as the evaluation instruments; it was applied throughout the semester 2017-2 with all the contents of the Biology IV study program, although the evaluation was only for some program topics. The results show that by applying collaborative strategies in the teaching and learning process in a collaborative and systematic way, they favor the development of declarative, procedural and attitudinal skills and learning, achieving favorable results of over 80% approval and achievement of learning biology topics, also achieving to develop feelings of inclusion, belonging, acceptance and autonomy, there is an active, tolerant and democratic participation among the members.

It is shown that collaborative strategies when working in small teams of 4-5 students encourage active participation, motivation, interest, commitment, positive interdependence, feedback and tolerance to the opinion of others. On the other hand, academic performance is favored, after learning to use collaborative strategies. Finally, the collaborative strategies put into practice the constructivist pedagogical principles of the ENCCH curriculum. These strategies should be encouraged more insistently in high school, that would facilitate the integration to better pedagogical practices avoiding individualism, would facilitate the transition to the next level of high school education, develop with better tools, in a collaborative way, preparing them for life.

ÍNDICE

Introducción	9
Antecedentes	14
Justificación	23
Objetivo General	23
Objetivos particulares	24
Material y Método	25
Tabla No. 1 estrategias colaborativas, técnicas e instrumentos	26
1. Técnica de rompecabezas	27
1.1. Rompecabezas por equipo y exposiciones simultáneas.....	28
1.2. Rompecabezas individual y por equipo con exposiciones simultaneas	29
2. Técnica de <i>Slavin</i> con construcción progresiva.....	30
3. Mapa mental para la enseñanza y el aprendizaje.....	31
4. Portafolio de Evidencias.	34
5. Exámenes escritos en cadena.....	36
Cuadro No. 2 Temas y actividades en los exámenes en “cadena”.....	37
6. Prácticas de Laboratorio.....	38
7. Rúbricas de Autoevaluación, Co evaluación y Hetero Evaluación.....	39
8. Rúbrica para evaluar exposiciones simultaneas.....	42
8. 1 Rúbrica para evaluar Slavin.....	42
8.2. Rúbrica para evaluar mapas mentales.....	42
8.3 Rúbrica para evaluar Portafolio de evidencias.....	43
9. Rúbrica para evaluar “Habilidades para relacionarse bien con el otro”....	44
10. Bitácora COL.....	45
Tabla No. 3 Temas del programa de Biología evaluados con Bitácora COL..	46
Resultados	47
1. Técnica de Rompecabezas/ Exposiciones Simultaneas	47

Gráfica No. 1 Exposiciones simultaneas del tema: <i>Evolución</i>	47
Gráfica No. 2 Exposiciones simultaneas del tema: <i>Selección Natural</i>	48
Gráfica No. 3 Exposiciones simultaneas del tema: <i>Deriva Génica</i>	48
Gráfica No. 4 Exposiciones simultaneas del tema: <i>Extinción</i>	49
Gráfica No. 5 Exposiciones simultaneas del tema: <i>El origen de las especies</i>	49
Gráfica No. 6 Exposiciones simultaneas del tema: <i>Poblaciones</i>	50
Gráfica No. 7 Exposiciones simultaneas del tema: <i>Comunidades</i>	50
Gráfica No. 8 Exposiciones simultaneas del tema: <i>Diversidad en México</i>	51

2. Resultados al evaluar la técnica de Slavin usando una rúbrica estilo Likert y los conocimientos (declarativo, procedimental y actitudinal) 51

Tabla No. 4. Promedios de las calificaciones de temas de Biología al usar la técnica de *Slavin*, y la eficiencia de la misma técnica al usarla en ambiente colaborativo.....52

Grafica No. 9 Resultados de las calificaciones obtenidas para el logro de los aprendizajes en temas de Biología al usar la Técnica de *Slavin* empleando la rúbrica estilo Likert..... 53

Gráfica No. 10. Porcentajes obtenidos para cada una de las preguntas de la rúbrica estilo Likert, para ver su efectividad al obtener resultados favorables en el aprendizaje de temas de Biología.....53

3. Rubricas de Mapas Mentales 54

Tabla No. 5 calificaciones de los mapas mentales 54

Grafica No. 11 temas evaluados con mapas mentales 55

4. RUBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS 55

Tabla 6 de resultados del portafolio de evidencias 55

Grafica No.12..... 56

5. Exámenes en cadena..... 56

Tabla No. 7 resultados exámenes den cadena..... 57

Gráfica No. 13 Resultados de las calificaciones de exámenes en cadena 57

6. Prácticas de laboratorio. 58

Tabla No. 8 58

Grafica no. 14 prácticas de laboratorio..... 59

7. Rúbricas de coevaluación	59
Tabla No 9 resultados coevaluación.....	59
Grafica No. 15 rubricas de coevaluación	60
8. Rúbrica de hetero evaluación.....	60
Tabla No. 10 Heteroevaluación	61
Grafica No. 16 Heteroevaluacion	61
9. Rúbricas Auto evaluación	62
Tabla No. 11. Auto evaluación	62
Grafica No. 17	63
10. Rúbrica para relacionarse bien con el otro.....	63
Tabla No. 12 para “relacionarse bien con el otro”	64
Grafica No. 18.....	64
11. BITÁCORA COL.....	65
TABLA NO. 13	65, 66
TABLA NO. 14	66
Tabla 15 concentrado de Resultados.....	68
Análisis de resultados.....	71
1. Técnica de rompecabezas con exposiciones simultáneas.....	71
2. Técnica de <i>Slavin</i>	72
3. Mapas mentales.....	72
4. Portafolio de evidencias y rubrica de portafolio de evidencias.....	73
5. Exámenes en cadena.....	73
6. Prácticas de laboratorio.....	74
7. Resultados de auto evaluación	74
Rúbricas coevaluación, heteroevaluación	75
8. Rúbrica para evaluar las “Habilidades para relacionarse bien con el otro”.76	
9. Bitácora COL.....	76
¿Qué aprendí?.....	77

¿Cómo aprendí?.....	78
¿Cómo me sentí?.....	78
¿Qué debo mejorar?.....	79
Conclusiones.....	80
Estrategias colaborativas	80
Rompecabezas con exposiciones simultaneas.....	80
Técnica de <i>Slavin</i>	80
Mapas mentales	80
Portafolio de videncias	81
Exámenes en cadena	81
Prácticas de laboratorio.....	81
Rubricas de auto evaluación	82
Rubricas de co evaluación	82
Rubrica de hetero evaluación	82
Efectividad de las rubricas	83
Rubrica para evaluar la “Habilidad de relacionarse bien con el otro”	83
Bitácora COL.	83
El Ambiente Colaborativo	83
ANEXOS.....	86
Fuentes de consulta.....	175
Fuentes electrónicas.....	178

Índice de Anexos

- Anexo 1** Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultáneas. 86
- Anexo 2** Rúbrica Para Evaluar La Técnica De *Slavin*. 87
- Anexo 3** RÚBRICA PARA EVALUAR MAPA MENTAL. 88
- Anexo 4** RÚBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS (1). 89
- ANEXO 5** RÚBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS (2). 90
- ANEXO 6** RÚBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS (2). 91
- ANEXO 7** Rúbrica De Auto Evaluación. 92
- Anexo 8** Rúbrica De Coevaluación.93
- Anexo 9** Rúbrica De Hetero Evaluación. 94
- Anexo 10** RÚBRICA DE HABILIDADES PARA RELACIONARSE BIEN CON EL OTRO. 95
- Anexo 11** Rúbrica Para Evaluara Bitácora Col. 97
- ANEXO 12** Concentrado De Los Promedios De La Evaluación De Los Mapas Mentales. 97
- Anexo 13** RUBRICAS PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTANEAS: EVOLUCIÓN. 98
- Anexo14** Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultánea: Selección Natural. 99
- Anexo 15** Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultáneas: Deriva Génica. 100
- Anexo 16** Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultáneas: Extinción. 100
- Anexo17** Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultáneas: El Origen De Las Especies.101
- Anexo 18** Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultáneas: Poblaciones. 102
- Anexo 19** Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultáneas: Comunidades. 103
- ANEXO 20**Rúbrica Para Evaluar Exposiciones Simultáneas: Diversidad En México. 104
- ANEXO 21** Resultados De Las Respuestas De La Bitácora Col (Comprensión Ordenada Del Lenguaje). 105
- ANEXO 21.** Resultados obtenidos al aplicar la Rúbrica de Autoevaluación: Actitud, Responsabilidad, Calidad de la Interacción y Rol. 122
- ANEXO 22.** Practica 1 de Laboratorio de Adaptaciones. 126
- ANEXO 23.** Practica 2 de Laboratorio de Comunidades. 131
- ANEXO 24** Practica 3 de Laboratorio de Diversidad y Taxonomía. 133.
- ANEXO 25.** Fotografías de las estrategias colaborativas y materiales didácticos elaborados por la maestra practicante y los estudiantes. 137

Introducción

En la actualidad Trabajar en Ambiente Colaborativo resulta ser una novedosa y eficiente forma de aprender y de enseñar, los equipos colaborativos son pequeños, se trabaja siempre juntos y activos, las estrategias tienen la finalidad de facilitar el proceso educativo de forma didáctica, interactiva, amena y divertida para los estudiantes, en el bachillerato los temas de biología en general emplean muchos tecnicismos, conceptos y procesos, lo que los dificulta, es por esto que una alternativa de solución al aprendizaje y la enseñanza de la biología son las estrategias colaborativas.

Para lograr el aprendizaje eficiente de temas de biología en el bachillerato se requieren nuevos enfoques con una nueva concepción pedagógica en la que ésta se asuma como una reflexión crítica de los procesos de aprendizaje, en donde se admita al estudiante como el principal protagonista de la evaluación y al docente en un entorno plural y participativo empleando estrategias de evaluación acordes a la situación de enseñanza y de aprendizaje, en función de las metodologías y objetivos docentes, así como de las potencialidades que se pretenda desarrollar en el grupo, registrando así en diferentes instrumentos y técnicas, avances y logros de aprendizaje (cognitivos, procedimentales, estratégicos y actitudinales), sistematizándolo de tal modo que ayude al docente a entender qué y cómo están aprendiendo sus alumnos y con base en ello arbitrar procesos de intervención pedagógica. (Cuéllar, 2010)

Sin duda una preocupación constante en nuestra práctica docente es hacerla cada vez mejor, y una alternativa para hacerlo bien es el trabajo colaborativo, en la que las actividades involucran al estudiante en su proceso de aprendizaje, hacen de estas Estrategias Pedagógicas en Ambiente Colaborativo una alternativa para el logro de los aprendizajes.

Una de las estrategias novedosa que aparece como una propuesta interesante desde los años 80s es el Trabajo Colaborativo, tiene representantes importantes como John Dewey, Johnson y Johnson, *Slavin*, Ferreiro y Espino, entre otros. El trabajo colaborativo son una serie de estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje con equipos pequeños con interacción permanente entre los estudiantes en el salón de clases de forma activa, el trabajo en equipos sirve para el logro de los aprendizajes, con ayuda del otro, creciendo juntos y fomentando la interdependencia positiva, así como la ayuda entre iguales (Goikoetxea & Pascual, 2002).

Si se quiere trabajar en Ambiente Colaborativo, es necesario acceder a las estrategias colaborativas para que el docente, con la intención de cambiar la forma de trabajar, tenga que invertir tiempo y esfuerzo para modificar años de trabajo tradicional para volverse un profesor activo, dinámico y comprometido ante los retos de la globalización y todos estos cambios que se afrontan en la actualidad, para favorecer su práctica docente y con ello el logro del aprendizaje significativo. El docente tendrá que cambiar totalmente su forma de trabajar, aprender a guiar a los estudiantes en *Ambiente Colaborativo (AC)*, desarrollando un entrenamiento, que si bien no es fácil, debe estar comprometido con ese cambio actitudinal para ver logros en el desarrollo de habilidades y actitudes favorables, no solo de él sino la de sus alumnos en el salón de clases, esto se logra si el docente fomenta cinco conductas: 1) la interdependencia positiva, 2) la responsabilidad Individual ligada al equipo, 3) la interacción estimuladora “cara a cara”, 4) la enseñanza y ejercitación de las prácticas interpersonales y grupales, y 5) la evaluación grupal. (EAFIT, 1997)

La bitácora de Comprensión Ordenada del Lenguaje (COL) es una estrategia didáctica diseñada por el maestro Ariel F. Campirán Salazar de la Universidad Veracruzana, que se enfoca en el desarrollo de la meta cognición y en el aprendizaje centrado en el estudiante por lo que frecuentemente se emplea para estimular procesos de pensamiento, promover actitudes de autogestión y autorresponsabilidad y para organizar ideas.

Según su autor, este instrumento “consiste en un apunte que recoge a manera de diario de campo cierta información, la cual despierta, desarrolla y perfecciona habilidades y actitudes en quién las hace” (Campirán, 2000).

El proceso de la evaluación consiste en obtener, procesar y proveer información válida, confiable y oportuna sobre el mérito y valía del aprendizaje de un estudiante con el fin de emitir un juicio de valor que permita tomar diversos tipos de decisiones. (Ahumada, 2005)

La evaluación tradicional solo “medía” conceptos cognitivos, y las clases son totalmente expositivas, estas se preparan a partir de los programas de estudios los cuales están totalmente cargados de conceptos, los que indican los “qué”, esto es los contenidos, más que los “cómo” los procedimientos, el cómo consiste en lograr los aprendizajes, dicho proceso de aprendizaje necesariamente obligaba a realizar evaluaciones totalmente enfocadas en la memorización de datos, definiciones o conceptos, cuyos instrumentos de evaluación no tenían más finalidad que contabilizar el porcentaje de conocimientos logrados en un tema o unidad. Una problemática constante que se da en los docentes al evaluar es que hay una incongruencia entre lo que se enseña y lo que se evalúa, ya que mientras se pretende evaluar conocimientos, habilidades, actitudes y valores, algunos docentes caen en el error de evaluar de manera tradicional aspectos como la presentación y calidad de los trabajos, dejando de lado los procedimientos y las actitudes. Una alternativa es la evaluación auténtica que tiene lugar cuando examinamos que los estudiantes realizan actividades o tareas intelectuales relevantes, al interpretar conocimientos adquiridos lo que se logra al hacer inferencias válidas sobre el desempeño de las tareas para la evaluación, estas tareas pueden responder si el estudiante puede elaborar respuestas, actuaciones o productos de calidad, exhaustivas y razonadas. Y la mejor forma de conseguirla es utilizando un enfoque proactivo para el diseño de la evaluación, interrogando y clarificando propósito, aplicaciones, enfoques, métodos de acción, es decir una evaluación ajustada a un propósito, como por ejemplo aprender en un Ambiente

Colaborativo. Cuando los estudiantes reciben retroalimentación y mantienen conversaciones formativas pueden conocer en qué consiste un trabajo de calidad y conocer a lo que deben aspirar. (Brown, 2015)

La evaluación es uno de los elementos más importantes y complejos de tomar en cuenta cuando se trabaja en un modelo educativo constructivista en el que el alumno tiene un papel activo y realiza un aprendizaje relevante, en el que debe tomar en cuenta los contenidos y a los docentes. Por tal motivo es sustancial considerar que si se trabaja con estrategias colaborativas es conveniente realizar evaluaciones colaborativas, no individuales ni convencionales, sino tomar en cuenta los procesos, los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, siendo así una experiencia constructiva y formativa para los alumnos, en consecuencia, el desempeño de los alumnos mejora al trabajar en equipos colaborativos pequeños. (Ayala, 2005)

La Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCCH) es una escuela de educación media superior localizada en la CDMX, perteneciente a la UNAM, cuyo modelo educativo es un **Modelo Constructivista** en el que el estudiante realiza una serie de estrategias de aprendizaje para apropiarse de los conocimientos de manera activa, tiene que desarrollar la habilidad no solo de leer, sino de escribir y dialogar sobre lo aprendido, desarrollar actitudes y valores como la investigación con rigor intelectual, así como la exigencia, la crítica y el trabajo sistemático, en el que aprenderá a observar, experimentar, modificar y elaborar productos, materiales útiles, discutir, llegar a acuerdos o disentir, con respeto y tolerancia entre otras habilidades. (UNAM, 2016)

La importancia del trabajo colaborativo con el aprendizaje constructivista que se da en la ENCCCH es que los estudiantes descubren el conocimiento y es transformado en conceptos que pueden relacionarse en contextos significativos, el aprendizaje se da de manera activa, a través de negociaciones, con un dialogo entre iguales en entornos sociales donde los estudiantes aprenden a interpretar y a apreciar las diferentes perspectivas a través de la participación voluntaria y libre

en el salón de clases, se da una cognición distribuida no se queda únicamente en el docente sino en todos y cada uno de los participante en el proceso de enseñanza aprendizaje, y el aprendizaje situado es aquel que lleva al estudiante a contextos de la vida real. (Díaz Barriga, 2006)

Estas habilidades que desarrolla el estudiante de la ENCCH se conjugan con las Estrategias Colaborativas, las que pretenden que desarrolle la construcción del conocimiento, es una edificación de mentes, el trabajo en grupo fomenta el desarrollo de la persona e incrementa las habilidades, formando personas seguras de sí mismas con las interacciones.

Este informe por experiencia profesional da a conocer los resultados obtenidos del trabajo realizado en la ENCCH Vallejo de la UNAM, con el grupo 682 de Biología IV del ciclo escolar 2017-2, consiste en la aplicación de una serie de Estrategias Colaborativas, como la del rompecabezas, *Slavin con construcción progresiva*, el empleo de mapas mentales, rúbricas de coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación, rubricas para evaluar mapas mentales, portafolio de evidencias y la bitácoras COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje), para evaluar los conocimientos declarativos o conceptuales, procedimentales y actitudinales, para demostrar que las estrategias colaborativas favorecen el proceso de enseñanza y de aprendizaje de temas de Biología en estudiantes de Educación Media Superior.

Antecedentes

Uno de los retos de la docencia en Biología es la enseñanza de conceptos abstractos localizados en los contenidos académicos de los Programas de Estudio que se imparten, asociado a que los estudiantes ya tienen o presentan ideas previas o nociones preconcebidas que en la mayoría de los casos es errónea lo que dificulta el aprendizaje de dichos conceptos (Bello, 2004)

La enseñanza de la Biología se dificulta por los pobres conocimientos que tienen los alumnos sumado a que ni ellos saben que “no saben”, eso dificulta más su aprendizaje, también el docente para enseñar su asignatura debe considerar aspectos básicos sobre los estilos de aprendizaje de sus alumnos. El cambiar las practicas escolares es necesario para cambiar las mentalidades de todos los involucrado en el proceso formativo de la educación: maestros, estudiantes, padres de familia e Instituciones, así políticas educativas, entre otros. (Campanario, 1999).

Las ideas previas son deficientes para formular respuestas, por lo que tienen concepciones erróneas y no pueden tomar una postura para clarificar su comprensión. Por lo que es importante tomar en cuenta las condiciones en las que se desarrolla el proceso de enseñanza, tales como la organización de la enseñanza, las características de ésta, las características sociales de los alumnos, sus destrezas, las relaciones psicosociales en el aula así como los factores motivacionales, los recurso y los medios disponibles (Campanario, 1999).

Considerando los aspectos del problema de aprendizaje de las concepciones biológicas, desde las preconcepciones erróneas y arraigadas, las estrategias de enseñanza aprendizaje mal diseñadas y la desmotivación tanto intrínseca como extrínseca de los actores del proceso del conocimiento, es necesario tomar otras alternativas o estrategias didácticas para mejorar la calidad y la motivación en la adquisición del conocimiento científico en un ambiente que favorezca dicho proceso (López, 2008)

Una alternativa al aprendizaje de la Biología es enseñar a trabajar en Ambiente Colaborativo, en donde se potencian las actitudes Colaborativas (en equipos) contra las actividades en las que se compite (Individualistas), en las que se desmotiva y descalifica el esfuerzo del otro. Así mismo se exalta el trabajo en equipos pequeños (de 3, 4 o 5 personas) en los que la Interdependencia positiva y el manejo de los valores, hacen un ambiente favorable, motivador para hacer participar a todos los integrantes del equipo, ayudando a mantener un ambiente sano, cooperativo y esa ayuda entre iguales potencializa el conocimiento significativo, ya que genera un acercamiento, el mirarse a la cara, respetar al otro y escuchar la opinión de todos, favorece un ambiente de cooperación. El docente tendrá que cambiar totalmente su forma de trabajar, aprender a guiar a los estudiantes desarrollando un entrenamiento, que si bien no es fácil, debe estar comprometido con ese cambio actitudinal para ver logros en el desarrollo de habilidades y actitudes favorables, no solo de él, sino la de sus alumnos en el salón de clases, esto se logra, si el docente fomenta cinco conductas: la interdependencia positiva, la responsabilidad Individual ligada al equipo, la interacción estimuladora “cara a cara”, la enseñanza y ejercitación de las prácticas interpersonales, grupales, y la evaluación grupal. (Ferreiro Gravié, 2009)

La actividad docente, por su naturaleza, requiere de una permanente reflexión y actualización, desde lo que la investigación y las propuestas educativas ofrecen regularmente, con el fin de retroalimentar y mejorar la calidad de la práctica docente. (Universidad Nacional Autónoma de México CCH, 2003)

Las Estrategias Didácticas que en general se utilizan por parte de los docentes en los espacios áulicos, pretenden esencialmente lograr una optimización en el aprendizaje de los contenidos que se imparten. En dicho proceso de enseñanza aprendizaje intervienen por lo menos tres elementos fundamentales: el alumno, el profesor y los contenidos. En el proceso de enseñanza aprendizaje, el docente puede seguir diferentes estrategias o estilos de enseñanza a conducir a que los alumnos se apropien del conocimiento, con sus ventajas y desventajas educativas, en donde se reproducen aun muchos modelos tradicionales de enseñanza, que

ponderan mucho hacia aspectos memorísticos y poco hacia la promoción de habilidades generadoras de conocimiento o de aprendizaje significativo. Los estudiantes también poseen su propio estilo o estilos de aprender, y en un grupo pueden existir alumnos que aprenden mucho mejor si el maestro utiliza imágenes, sonidos, actividades que implican movilidad, o bien cuadros sinópticos, mapas mentales, conceptuales o la integración de varias de ellas (López, 2008).

Cambiar las practicas escolares, las formas de aprender y enseñar, requieren también cambiar las mentalidades y concepciones desde los agentes educativos, en especial de los profesores y alumnos, así como de los padres de familia, madres, gestores educativos, políticos, investigadores, que son quienes interpretan y dan sentido a esas actividades de aprendizaje y enseñanza (López Trujillo A, 2010).

De acuerdo con Johnson y Johnson establece que el aprendizaje cooperativo es “un conjunto de métodos de instrucción para la aplicación en pequeños grupos, de entrenamiento y desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo” (Johnson, 1999)

Para Prescott el aprendizaje colaborativo, busca propiciar espacios en los cuales se dé, el desarrollo de habilidades grupales e individuales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada uno responsable de su propio aprendizaje. Se busca que estos ambientes sean ricos en posibilidades y más que simples organizadores de la información que propicien el crecimiento del grupo (Collazos, 2006).

Los términos aprendizaje colaborativo y cooperativo has sido utilizados indistintamente, poseen una línea divisoria muy sutil, ya que en el aprendizaje cooperativo busca generar una estructura general de trabajo en donde cada uno de los miembros es responsable de una tarea específica, en pro de organizaciones optimas; mientras que en el aprendizaje colaborativo, hace referencia al desarrollo cognitivo del individuo en la interacción con el otro,

cuidando la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo cognitivo de cada uno de los miembros del equipo. En el aprendizaje colaborativo/cooperativo se generan ambientes que posibilitan el intercambio de ideas, el desarrollo de habilidades comunicativas y sociales; además el logro de metas se da en cooperación con otros. Desde el aprendizaje colaborativo/cooperativo cobran vida las teorías del aprendizaje de Piaget y Vigotsky.¹ El aprendizaje colaborativo (AC) podría entenderse como algo novedoso y por sus características y beneficios en el ámbito educativo, es un método de punta que se adopta y difunde cada vez más en todos los niveles de la educación. John Dewey revoluciona la educación partiendo de la experiencia, donde lo social ocupa un papel relevante, recalcando la importancia de la “cooperación” frente al “individualismo” frente a la “pasividad”. Elabora una metodología basada en grupos colaborativos en el que los individuos forman parte de una sociedad para estar preparados con la finalidad de aportar y forman parte del grupo social (Ferreiro, 2007).

Se propone la Teoría de la Interdependencia Social por Gestalt, Kurt Kofka a principios del S.XX, que sugiere formar grupos dinámicos en los que se exalta la *Interdependencia Positiva* (Cooperación) en donde las personas estimulan y facilitan el esfuerzo del otro por aprender, mientras que en la negativa (competencia), en oposición, en la que las personas desalientan y obstaculizan los esfuerzos del otro (Johnson, Johnson, & Smith, 1997).

También la Teoría del Desarrollo Cognitivo, aportaciones de Piaget (1950), Vigotsky (1978) y Johnson y Johnson (1979), establecen que el Trabajo Colaborativo promueve el desarrollo intelectual del alumno forzándolo a alcanzar el consenso con otros alumnos que sostienen puntos de vista opuestos sobre las tareas escolares. Por otro lado, Vigotky sostiene que las funciones y logros humanos se originan en las relaciones que se establecen. El funcionamiento psíquico ocurre gracias a la internalización y transformación de los logros de un grupo. Un concepto de Vigotky es la “zona de desarrollo próximo” ZDP, lo que

¹ Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-167925_archivo.pdf

aquí se traduce como, aquella situación en la que un alumno aprende cuando trabaja con la guía de instructores o en colaboración con sus pares más capaces. Con base en esto, es indispensable que los alumnos trabajen cooperativamente para que puedan entender y resolver problemas, pues la adquisición del conocimiento es producto de un fenómeno social. Es importante señalar que el aprendizaje colaborativo involucra cognitivamente el uso de modelos, el entrenamiento y el andamiaje; es decir, para que el alumno retenga la información en la memoria y para que la incorpore en las estructuras cognitivas que posee, requiere ensayar y reestructurar cognitivamente la información que le llega (Ferreiro, 2007).

Otra teoría para explicar el trabajo colaborativo es la Teoría Socio- Cognitiva, fue sugerida por Román y Díez como modelo educativo y de diseño curricular, la que se fundamenta en las Teorías de Vigotsky, Ausubel, Novak, Piaget, entre otros. Integra a sus fundamentos, los avances en la psicología y las teorías de la inteligencia, se trata de un modelo en *cómo aprende el que aprende*, esto es los procesos que usa el estudiante para aprender, incorporando el desarrollo de la inteligencia activa, argumenta que la inteligencia es una capacidad que se puede mejorar, por medio del entrenamiento cognitivo. *La Teoría socio cognitiva* retoma al constructivismo cognitivo de Piaget, el que considera al alumno como protagonista y al aprendizaje como la modificación de conceptos que ya se poseen, al incluir conceptos nuevos a través del conflicto cognitivo (epistemología genética). Por otro lado, el modelo psicocognitivo pretende potenciar la motivación intrínseca, centrada en el progreso del estudiante y su sentido de éxito en el proceso de aprendizaje, resaltando la relevancia del manejo de las capacidades y destrezas como herramientas para aprender (Martínez Rodríguez, 1999).

Autores como Ferreiro, González, Bermúdez, entre otros, postulan que aprender es una experiencia de carácter fundamentalmente social, donde el lenguaje juega un papel básico como herramienta de mediación, no solo entre profesor y estudiantes, sino también entre compañeros. En este sentido se ve, que los estudiantes aprenden cuando explican, justifican o argumentan sus ideas a otros.

Según las investigaciones realizadas, este estilo de aprendizaje constituye una de las estrategias pedagógicas que obtiene grandes logros, pues permite que los estudiantes construyan sus aprendizajes en conjunto con otros y en asociación con el empleo de la tecnología. Dentro del trabajo colaborativo se inserta la “Ayuda entre iguales”, pueden constituir para algunos estudiantes sus primeras relaciones en cuyo interior tienen aspectos de socialización, adquisición de competencias sociales, el control de impulsos agresivos, la discusión de los puntos de vista, el incremento de las aspiraciones en común e incluso el rendimiento académico, y ese acercamiento da como resultado la reconstrucción de saberes en el aula. Así mismo el aprendizaje cooperativo consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes, en dichas situaciones los alumnos procuran tener resultados que sean benéficos para ellos mismos y para todos los demás miembros del equipo estos equipos reducidos permiten maximizar el aprendizaje con una participación directa y activa, así promueven entre ellos una actitud de cooperación. El aprendizaje cooperativo facilita el proceso cognitivo colaborativo entre iguales y la regulación a través del lenguaje, se manejan controversias existe un factor motivacional y las atribuciones del individuo, se proponen metas dentro de un proceso afectivo-relacional, la pertenencia de grupo, la auto estima y el sentido de su relación educativa (Salas, 2000).

Las emociones en el aprendizaje y sobre todo en el trabajo colaborativo juegan un papel decisivo al momento de realizar las tareas que requieren tiempo y esfuerzo, cuando se trabaja con ayuda de los demás y se siente esa empatía de estar integrado a un equipo de trabajo, se desarrolla la inteligencia emocional, entendida como un conjunto de habilidades que abarcan la capacidad de motivarse y persistir frente a las decepciones, controlar impulsos y demostrar la gratificación, regular el mal humor, mostrar empatía hacia las demás personas y auto conocer un sentimiento cuando se presenta. (Calzadillas, 2011)

El docente desde la escuela necesita abrirse a nuevas expectativas que actualicen su repertorio pedagógico, logrando transformar la experiencia educativa en impacto

trascendente para la efectiva inserción social del individuo, en términos de sus capacidades y aptitudes para la convivencia y la autorregulación personal, profesional y laboral. Por tal motivo el Aprendizaje Colaborativo, es un postulado constructivista que parte de concebir a la educación como un proceso de socio construcción que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un problema, desarrollar tolerancia en torno a la diversidad, los entornos colaborativos constructivistas se definen como “un lugar donde los alumnos deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos didácticos que los lleven a la solución de tareas y problemas”. En el trabajo colaborativo cada participante asume su propio ritmo y potencialidades, impregnados por la autonomía, pero cada uno comprende la necesidad de aportar lo mejor de sí al grupo para lograr resultado sinérgico, que de manera aislado no se lograría, se da así una interdependencia que favorece los procesos individuales de crecimiento y desarrollo, las relaciones interpersonales y la productiva (Barkley, 2005).

Según Díaz Barriga, el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo esta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles. (Díaz-Barriga, 2006)

El verdadero significado del Aprendizaje Colaborativo, que es lo contrario de las actitudes individualistas en las que prevalece el conflicto, frustración y complejos de los miembros del grupo y no se logra establecer una interacción favorable, es que se conduzca a la interdependencia positiva, desde la conformación del equipo, se da un aprendizaje rico en cuanto a los productos cognitivos logrados, a nivel interpersonal e intrapersonal se modela y aprende valoración y responsabilidad hacia el proceso educativo, capacidad para conformar equipos de trabajo productivo y respeto por los demás y su trabajo. (Calzadilla, 2011)

El trabajo en equipos colaborativos requiere mayor dedicación, es más meticuloso, pero produce en los estudiantes un verdadero crecimiento intelectual socio afectivo, y en el docente continúa ejercitando su capacidad mediadora. Este tipo de trabajo colaborativo ha demostrado eficiencia en la superación de actitudes negativas, incrementa la motivación y el auto concepto, así mismo las experiencias de interacción cooperativa permiten producir un aprendizaje vinculado al entorno del individuo, ya que propician la creación de ambientes estimulantes y participativos, en el que los individuos se sienten apoyados y en confianza para consolidar su propio estilo de aprendizaje. El aprendizaje cooperativo le permite al docente alcanzar varias metas importantes al mismo tiempo, en primer lugar, lo ayuda a elevar el rendimiento de todos sus alumnos, incluyendo a los más dotados de los que no lo son. En segundo lugar, ayuda a establecer situaciones positivas entre los alumnos, sentando así las bases de una comunidad de aprendizaje en la que se valore la diversidad. En tercer lugar, les proporciona a los alumnos las experiencias que necesitan para lograr un saludable desarrollo social, psicológico y cognitivo. La posibilidad que brinda el aprendizaje cooperativo de abordar estos tres frentes al mismo tiempo haciéndolo superior a todos los demás métodos de enseñanza. (Johnson, D y Johnson, R, 1999)

Algunas de las estrategias didácticas para lograr el aprendizaje significativo son por ejemplo las prácticas de laboratorio son estrategias didácticas de enseñanza y de aprendizaje que permiten en el estudiante desarrollar habilidades procedimentales, incrementando el desarrollo de las mismas, favoreciendo el aprendizaje significativo, logrando consolidar el conocimiento conceptual o declarativo, también se ve favorecida la parte emocional al estar más motivados al obtener resultados favorables en compañía y apoyo de sus compañeros en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

El portafolio es una estrategia metodológica de seguimiento y evaluación donde se coleccionan distintos tipos de evidencias del proceso de enseñanza y de aprendizaje en un curso o materia específica. Permite la reflexión del docente

sobre el trabajo de sus alumnos y por tanto sobre su propio trabajo y la práctica docente, se dan evidencias de evaluación cualitativa. (Iborra Cuéllar, 2010)

Una rúbrica es un tipo de matriz para evaluar el trabajo de los alumnos. Las rubricas proporcionan niveles escalonados de logro o comprensión de un conjunto de criterio o dimensiones de calidad para un determinado tipo de desempeño o producto. Los niveles escalonados de logro se agrupan en torno a un estándar deseado o apropiado. Las descripciones de los niveles de logro posibles para cada uno de los criterios o dimensiones del desempeño se describen lo suficiente para permitir el juicio o la reflexión, sobre el progreso de los objetivos valorados.

Las rubricas son un instrumento para informar a los alumnos acerca de “lo que cuenta” al realizar una determinada tarea. Aclaran los objetivos y resultados de aprendizaje, apoyan la elección y toma de decisiones para mejorar la calidad de su trabajo. Cuando los criterios son definidos con precisión, las rubricas pueden proporcionar un método de medición, justo, confiable y valido. Las rubricas transparentan el proceso de evaluación de los alumnos y les permiten tomar el control de su propio aprendizaje (Díaz Barriga, 2004)

Este tipo de evaluaciones favorece la solidaridad y los procedimientos, ya que se disciplinan logrando desarrollar la interdependencia positiva, esto es el esfuerzo de todos y cada uno de ellos para el logro de metas en común.

Justificación

En el bachillerato de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH-Vallejo) en el marco de la autonomía universitaria para la enseñanza, he trabajado con una serie de estrategias colaborativas desde hace 5 años para lograr los aprendizajes de Biología, como son la técnica del rompecabezas con exposiciones simultaneas, el *Slavin* con construcción progresiva, la aplicación de rubricas (coevaluación, hetero evaluación y autoevaluación), evaluación del Portafolio de evidencias y de los mapas mentales, así como rubrica para evaluar las “habilidades para relacionarse bien con el otro” y la bitácora COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje), todo en Ambiente Colaborativo, esto en equipos pequeños (4-5 personas) y activos, la aplicación de estas estrategias forman parte de este *Informe por experiencia profesional* las que dan evidencia suficiente de que a partir de los resultados obtenidos se logra un mejor aprendizaje de los temas de Biología con el uso de las estrategias colaborativas.

Objetivo General

Evaluar las estrategias didácticas en Ambiente Colaborativo con las técnicas de *rompecabezas con exposiciones simultaneas* usando *Mapas Mentales*, *Slavin con construcción progresiva*, *exámenes en cadena*, *prácticas de laboratorio* como estrategias de enseñanza y de aprendizaje, *rubricas* como instrumentos de evaluación, la *bitácora COL* y el *portafolio de evidencias* para evaluar conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal, para demostrar que favorecen el proceso de enseñanza y de aprendizaje en temas de Biología de estudiantes de Nivel Medio Superior.

Objetivos particulares

- Aplicar la técnica colaborativa de *Rompecabezas con exposiciones simultaneas* para revisar conocimiento declarativo
- Aplicar la técnica colaborativa de *Slavin* con construcción progresiva para el proceso de enseñanza y de aprendizaje en contenidos de Biología.
- Usar *mapas mentales* como instrumento de enseñanza y de aprendizaje en temas de Biología.
- Emplear el *portafolio de evidencias* como instrumentos de evaluación para evaluar procesos y productos.
- Usar *rubricas* para evaluar: exposiciones simultaneas, mapas mentales, *Slavin* y portafolio de evidencias
- Aplicar *exámenes en cadena* para evaluar conocimiento declarativo.
- Hacer *prácticas de laboratorio* para evaluar conocimiento procedimental.
- Usar rúbricas para autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación
- Aplicar Rubrica para evaluar las “habilidades para relacionarse bien con el otro” al inicio y al final del semestre.
- Usar la *bitácora COL* para evaluar conocimientos: declarativo, procedimental y actitudinal en ambiente colaborativo.

Material y Método

Se trabajó con estudiantes de bachillerato de la ENCCH- Vallejo, jóvenes con edad de 18 años en promedio, de 6to semestre del turno vespertino, el grupo se conformó por una población inicial de 25 estudiantes, al inicio del semestre varios estudiantes fueron abandonando y desertando, era un grupo con avances académicos muy irregulares, en el semestre 2017- 1 se presentaban 14 estudiantes, al iniciar el semestre 2017-2 solo se incorporaron 9 estudiantes, el resto de los estudiantes deserto de la asignatura debido a múltiples factores, sus avances académicos eran muy limitados en general ya que debían más del 40% de asignaturas estando en 6to semestre de la *curricula* en general, también presentaban problemas actitudinales, de drogadicción y familiares.

El semestre en la que se aplicaron las estrategias colaborativas fue en el 2017-2, y de acuerdo al calendario escolar, el curso se cubrió en un lapso de 16 semanas con un total de 64 horas de clase distribuida en dos sesiones semanales de 2 horas cada una de ellas. Los entornos de aprendizaje son fundamentales para generar un clima favorable para el proceso de la enseñanza y el aprendizaje, cuando un estudiante percibe un lugar agradable para el estudio, donde hay una movilidad dentro del salón de clase, y el silencio no es considerado como ejemplo de disciplina absoluta, se puede garantizar el proceso de aprendizaje en el estudiante y a la vez una reflexión del docente hacia su práctica docente

Un ambiente de aprendizaje comodo da como resultado que los integrantes de la clase, los estudiantes, el docente y los procesos encajen de tal manera que favorezcan entre todos los procesos de aprendizaje. El responsable experto de llevar a cabo este clima de respeto, solidaridad y aprendiaje es el docente (Zapata Ferreira, 2006).

Para que el trabajo colaborativo funcione es fundamental que las prácticas sociales dentro del salón de clases cambien, no solo del docente sino de los estudiantes y de los procesos, es decir los roles de todos los involucrados en el

proceso debe cambiar para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje (Collazos, 2006).

A continuación, se presentan en la tabla 1 las estrategias, métodos y/o técnicas colaborativas que se emplearon, además, se hace una descripción de cada una de ellas.

Tabla No. 1. Estrategias Colaborativas, técnicas e instrumentos para evaluar conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales.

RUBRICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
1	Técnica de rompecabezas con exposiciones simultaneas.
2	Técnica de <i>Slavin</i> con construcción progresiva.
3	Mapa Mental para la enseñanza y el aprendizaje.
4	Portafolio de Evidencias.
5	Exámenes escritos en cadena.
6	Prácticas de laboratorio.
7	Rúbricas de Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación
8	Rúbrica para evaluar: exposiciones simultaneas, Slavin, mapa mental y Portafolio de evidencia.
9	Bitácora COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje) para llevar al estudiante a la meta-autoevaluación (¿Qué aprendí?, ¿Cómo aprendí?, ¿Cómo me sentí?, ¿Qué debo mejorar?)
10	Rúbrica para evaluar las “habilidades para relacionarse bien con el otro”

1. Técnica de Rompecabezas con exposiciones simultaneas.

La técnica de rompecabezas con exposiciones simultaneas es una de las técnicas que requiere más tiempo, pero es una de las más importantes ya que fomenta la interdependencia positiva entre los alumnos, consiste en darles a los alumnos información de un tema determinado, distribuido en distintas partes como si fueran piezas de un rompecabezas (la información se reparte en partes más o menos iguales). Así, cada integrante del equipo obtiene una parte de la información necesaria para realizar la tarea académica. Los integrantes del equipo son responsables de conocer a fondo la información que les corresponde, transmitirla y enseñarla a los demás, así como aprender la información compartida.

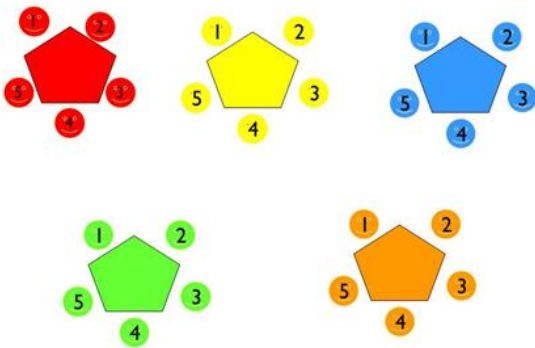
Después de la distribución de los temas, cada integrante de cada equipo se hace responsable de su propia información, es decir se hace experto, dicha información es plasmada en un mapa mental, exponen su tema de equipo en equipo, hasta lograr una coevaluación por parte de todos los equipos (rubrica de coevaluación), el docente también evalúa el desempeño (rubrica de hetero evaluación) la participación de los estudiantes dentro de los equipos colaborativos, simultáneamente con una rúbrica se evalúan los mapas mentales y verificar su uso para el logro de los aprendizajes significativos.

Se evalúan las exposiciones simultaneas con una rúbrica o matriz de doble entrada, en los criterios de evaluación se consideró, si el estudiante exponía sus ideas con claridad, si se mantuvo en el tema durante toda la exposición, si uso un volumen de voz apropiado para ser escuchado por todos, si utilizo un lenguaje apropiado para apoyar sus ideas y si utilizo un vocabulario acorde al tema y a la situación. Cada criterio vale 20 puntos, y solo se evalúa, sí o no logro dicho criterio, se evaluaron 5 criterios por 20 puntos cada uno da un total de 100 puntos, la ausencia de alguno implica cero. Es importante señalar que el tiempo destinado

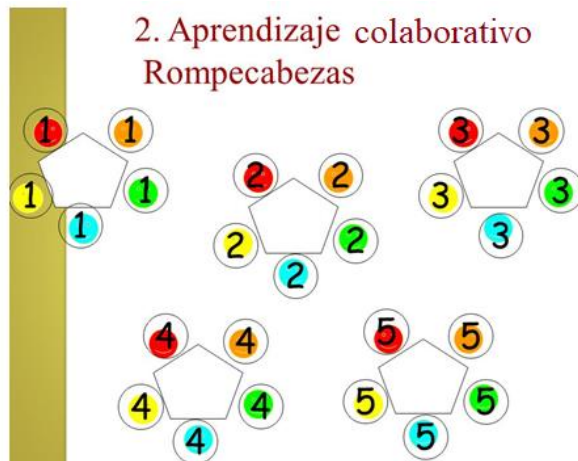
para la realización de esta estrategia depende del tema a desarrollar y requiere, mínimo, dos clases de dos horas cada una.

Esta técnica se puede emplear para iniciar el desarrollo de una temática, pues tiene la ventaja de ser útil para revisar una gran cantidad de información o, en su caso, para analizar detalladamente un tema determinado en poco tiempo. (Gómez, 2012)

1. APRENDIZAJE COLABORATIVO



2. Aprendizaje colaborativo Rompecabezas



1.1. Rompecabezas por equipo y exposiciones simultaneas.

En esta variante, la información previamente seccionada se distribuye entre los equipos. En una primera fase, se analiza la información asignada. En la segunda fase, se enumeran a los integrantes de cada equipo de forma que se agrupen en equipos nuevos para compartir la información. De esta manera se consigue que interactúen con los otros equipos fomentando la interdependencia positiva. En esta variante, también podría repartir la misma información a todos los equipos y al analizarla, habrá diversos puntos de vista para complementarla o resumirla.

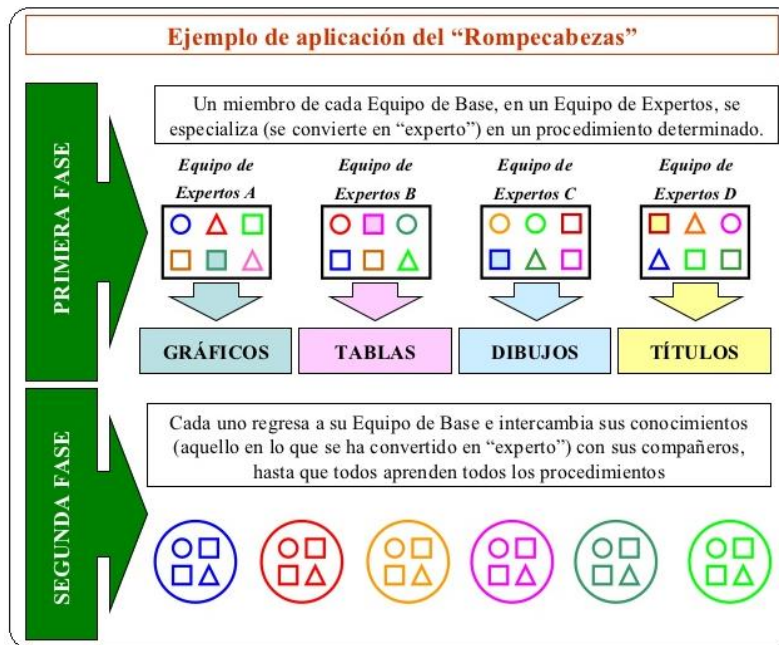


Tabla tomada de ²

1.2. Rompecabezas individual y por equipo con exposiciones simultáneas.

Tiene la ventaja que se puede analizar una gran cantidad de información. Cada sección se reparte entre los integrantes del equipo. En la primera fase los alumnos revisarán la información que les toco; en la segunda fase compartirán su información con los demás integrantes, para juntarla. En la tercera fase se enumeran los alumnos para formar nuevos equipos y compartir la información de la fase anterior. Durante cada fase, los alumnos pueden elaborar cualquier tipo de apunte para apoyarse y al final, tengan la información completa.

En mi ejercicio profesional, esta técnica se aplicó para la enseñanza de los aprendizajes de los temas Evolución, Selección Natural, Deriva Génica, Extinción, El Origen de Las Especies, Comunidades y Diversidad en México, cuyas rubricas de evaluación se presentan en los anexos 11 al 19.

² <http://es.slideshare.net/cprgraus/el-aprendizaje-cooperativo-en-el-aula>

2. Técnica de *Slavin* con construcción progresiva.

La técnica de *Slavin* consiste en una estrategia que combina exposiciones cortas por parte del docente, los estudiantes ponen atención pero no pueden tomar notas, después de dejar un tiempo (5 minutos) para que el estudiante se aprenda la información que está plasmada en el pizarrón con una mapa mental, una imagen o una gráfica, el alumnos después de cumplirse el tiempo, en su cuaderno en la que previamente dibuja tres columnas, escriben en la primera columna todo lo que recuerden con un color de tinta de manera individual, durante 5 minutos cada vez, en la segunda columna escriben en parejas con un segundo color de tinta y en la tercera columna escriben en equipos colaborativos con un tercer color de tinta, en cada una de las columnas se ve el avance progresivo que realiza el estudiante en su aprendizaje para el logro significativo en conjunto y con ayuda del otro, aquí se puede ver la interdependencia positiva, la construcción progresiva y la acción estimuladora de verse cara a cara.

A criterio del docente, puede planearse la tercera o cuarta fase con 3, 4 o 5 alumnos, hasta construir un apunte completo. La técnica de *Construcción progresiva* se refiere a la construcción individual del tema por el alumno y luego el intercambio de información en dúo, luego en trio, y así sucesivamente.

Por otro lado, para evaluar la eficacia del uso de la técnica de *Slavin* se usó una rúbrica estilo Likert en la que se usaron cinco categorías, “De acuerdo”, “Totalmente de acuerdo”, “medianamente de acuerdo”, “poco de acuerdo” y “no estoy de acuerdo” y los criterios de la técnica son *me ayudar a*: aprender, a recordar, a sentir apoyo de los compañeros de equipo, a recordar con facilidad, a aprender a la brevedad, facilitar el trabajo en equipo, es decir que tan eficientes son las actividades del **Trabajo Colaborativo** en el **logro de los aprendizajes**. (Anexo No. 2)

Se aplicó una rúbrica estilo Likert, para obtener información sobre la percepción de los alumnos respecto a la efectividad de la técnica en los siguientes aspectos: a)

trabajar en equipos colaborativos, b) recordar los temas vistos en clases, c) facilitar la buena relación dentro del equipo, d) resumir los temas con apoyo de sus compañeros, e) aprender con exposiciones breves de un tema f) trabajar de manera activa. Las categorías dentro de la rúbrica son, de acuerdo, totalmente de acuerdo, medianamente de acuerdo, poco de acuerdo y no estoy de acuerdo, con una ponderación de 5, 4, 3, 2 y 1 puntos respectivamente.

Las rubricas estilo Likert se aplicaron para cinco temas vistos durante el semestre. para los temas de: Selección Natural, Extinción, Especiación, Poblaciones y Problemas ambientales.

Esta técnica es muy útil para comprobar los avances de cada uno de los estudiantes, aumentando su habilidad interpersonal, se puede iniciar también al revés, es decir empezar en equipos y concluir de manera individual. (Slavin, R. 1999)

3. Mapa Mental para la enseñanza y el aprendizaje

El mapa mental lo propone Tony Buzan en 1971, es un organizador gráfico de ideas, palabras, tareas y dibujos que expresan conocimiento organizado y asociado. Básicamente organiza y asocia palabras claves e imágenes colocando en acción el hemisferio izquierdo y el derecho del cerebro para dar una gran libertad y creatividad del pensamiento, desarrollando las inteligencias y ahorrando mucho tiempo para el estudio.

El mapa mental es una expresión de pensamiento irradiante en el que recibimos información en el sistema de procesamiento del cerebro. Esta información se dispersa y puede moverse en diferentes direcciones.

Características:

- a) Las ideas se expresan con una imagen
- b) La idea principal irradia la imagen central de forma ramificada
- c) Las ramas tienen una imagen y/o palabra clave sobre la línea asociada

- d) Las ideas secundarias también se representan como ramas adheridas a la rama de nivel superior
- e) Las ramas forman una estructura conectada

Técnica que seguir

I. Énfasis

- Usar siempre una imagen central
- Usar imágenes en toda la extensión del mapa
- Usar un solo color por IDEA
- Variar el grosor de líneas
- Variar el tamaño de las imágenes
- Organizar el espacio

II. Asociación

- Utilizar flechas cuando se quieren conectar diferentes secciones del mapa

Los mapas mentales sirven para potenciar la creatividad, ahorrar tiempo, solucionar problemas, concentrarse, organizar los pensamientos cognitivos, estudiar eficientemente en poco tiempo, recordar, tener visión global de la información, vincula información (Pimienta, 208).

Los mapas mentales que elaboraron y usaron los estudiantes estuvieron relacionados con los siguientes tópicos:

De **Extinción**, con los temas: número de especies actuales y extintas, la clasificación de extinciones de acuerdo a su impacto, la extinción en los ecosistemas, la tasa de extinción, las causas de las extinciones, numero de extinciones y descripción de las 5 extinciones registradas sobre la Tierra.

Para **Deriva Génica** los temas fueron: la definición de deriva génica, la enfermedad de Tay Sachs, el efecto cuello de botella en una población, el efecto

fundador, los pinzones de las Galápagos, y la reproducción selectiva de los ánsares blancos y azules.

En **Evidencias de evolución** los temas fueron: la definición de evidencia de evolución, las evidencias indirectas como los restos fósiles y las evidencias directas como las homologías y las analogías, las evidencias de la embriología comparada, la muela del juicio, el apéndice humano, la biogeografía, las evidencias genéticas o fisiológicas.

Poblaciones, los temas fueron: definición de población, características de las poblaciones, índice de natalidad, índice de mortalidad, densidad, dispersión, distribución por edades, tasa de cambio poblacional, potencial biótico y curvas de sobrevivencia.

Comunidades, los temas fueron: definición de comunidad, estratificación espacial (horizontal y vertical), temporal, estacional, dominante ecológico, índice de diversidad, ecotono, formas de crecimiento o formas de vida, cálculos de abundancia relativa y frecuencia de cada especie e índice de diversidad.

Diversidad en México e impacto ambiental, los temas fueron: tipos de crecimiento poblacional humano (sigmoideo y exponencial), fases y ejemplos, crecimiento poblacional humano, tipos de crecimiento poblacional humana, causas del crecimiento poblacional humano, natalidad, mortalidad, ejemplos de países, explosión demográfica y en transición o/y equilibrada. Recursos naturales y desarrollo sustentable, recursos inagotables y agotables, renovables y no renovables, recursos reutilizables y no reutilizables, desarrollo sustentable o sostenible e impacto ambiental. Finalmente, temas de diversidad mundial, taxonomía, sistemática, concepto de especie, sistema taxonómico, nomenclatura binomial, sistema de clasificación, sistema de los 5 reinos y tres dominios, criterios de clasificación.

Los criterios utilizados en la rúbrica propuesta para evaluar el mapa mental contemplan: 1. profundización del tema, 2. Claridad sobre el tema, 3. Calidad del

diseño, y 4. elementos propios del mapa mental. Y la valoración para considerar estos criterios son 2 puntos, 1 punto y 0 puntos, de acuerdo a la calidad de cada uno de estos criterios, es decir se da una evaluación tanto cuantitativa como cualitativa. (Anexo. No. 3)

4. Portafolio de Evidencias

El portafolio de evidencias es una colección de trabajos académicos que los alumnos realizan en el transcurso de un curso escolar, la importancia del portafolio es que demuestra el crecimiento gradual y los aprendizajes logrados por los alumnos en relación con el currículo o actividades profesionales en cuestión, también se denomina “método carpeta”, es una evaluación semi formal y cualitativa, se dilucida el progreso del estudiante en términos procesales, al destacar las habilidades complejas que se evalúan de manera longitudinal e integra.

El portafolio evalúa el desempeño ya que los estudiante demuestran que son capaces de contestar documentos relacionados con cada una de las temáticas, que pueden y tiene la habilidad de elaborar mapas mentales que en su diseño logren el aprendizaje esperado, también escriben en equipos colaborativos *Slavins*, que demuestra la habilidad no solo para recordar, sino para analizar, discutir y sintetizar información, tanto de manera individual como en equipos colaborativos, porque se evalúa el conocimiento procedimental y el declarativo, por que evalúa la actitud y disposición hacia el trabajo realizado.

Y es auténtica porque se puede demostrar que los aprendizajes buscados ocurren en escenarios de la vida real, en situaciones llamadas significativas, esto es en escenarios diferentes al del académico. El portafolio es un muestrario que da cuenta del progreso del estudiante a lo largo del semestre, para contrastar su desempeño en los estados inicial y final, con la calidad de los trabajos, o bien la evolución en el desempeño de cada uno de ellos, acompañados de una autocrítica

o bien la meta evaluación para que puedan darse cuenta de dicho progreso (Díaz Barriga, 2006).

Para este reporte, los trabajos incluidos en su portafolio de evidencias o carpetas están los documentos o lecturas de temas específicos para cada una de las unidades del curso, los mapas mentales que mostraron los avances de su aprendizaje, las rubricas de coevaluación, las rubricas de hetero evaluación y las de auto evaluación, los *Slavins* realizados de manera individual y en equipos, prácticas de laboratorio y el reporte de las salidas fuera del plantel como el Jardín Botánico y la del Acuario Inbursa, incluso el portafolio presenta una portada, y una dosificación programática que se les entrego desde el inicio del semestre. (Anexo No. 4)

Los criterios de evaluación fueron, sí el portafolio presentaba: portada, objetivos, dosificación programática, evidencias (trabajos más relevantes para el logro de aprendizajes), organización estructural en los trabajos, algunas prácticas de laboratorio y reportes de visitas didácticas fuera del plantel. La puntuación fue de 4, 3, 2 y 1, dependiendo de la calidad de los trabajos incluidos y de la calidad de las evidencias presentadas y se promedió la calificación.

El **portafolio No. 1** incluyo los siguientes trabajos: las exposiciones simultaneas de, la técnica de *Slavin*, el mapa mental de, el examen escrito en cadena de: evolución biológica, el video “¿Estaba equivocado Darwin?” y examen de adaptaciones, las prácticas de laboratorio: adaptaciones, diversidad la rúbrica de autoevaluación: actitud, responsabilidad, calidad interpersonal y rol al trabajar en Ambiente Colaborativo, coevaluación: evolución y selección Natural y hetero evaluación: adaptaciones, estaba equivocado Darwin, el de exposiciones simultaneas, mapas mentales, y las bitácoras COL de: Mecanismos de evolución y adaptaciones.

El **portafolio No. 2** incluyo los siguientes trabajos: las exposiciones simultaneas de, la técnica de *Slavin*, el mapa mental de, el examen escrito en cadena de:

extinciones, deriva génica, especiación, las prácticas de laboratorio: comunidades la rúbrica de autoevaluación: actitud, responsabilidad, calidad interpersonal y rol al trabajar en Ambiente Colaborativo , coevaluación: extinción y hetero evaluación: la marcha de los pingüinos y planeta Tierra, el de exposiciones simultaneas, mapas mentales, y las bitácoras COL de especiación.

El **portafolio No. 3** incluyo los siguientes trabajos: las exposiciones simultaneas de, la técnica de *Slavin*, el mapa mental de, el examen escrito en cadena de poblaciones, comunidades, diversidad y taxonomía y México mega diverso, las prácticas de laboratorio: acuario Inbursa y Jardín Botánico la rúbrica de autoevaluación: actitud, responsabilidad, calidad interpersonal y rol al trabajar en Ambiente Colaborativo, coevaluación: deriva génica y hetero evaluación: sobrevivientes y especiación, el de exposiciones simultaneas, mapas mentales, y las bitácoras COL de crecimiento poblacional, recursos naturales y problemáticas ambientales.

Se utilizaron formatos específicos para:

- a) **Monitorear** su avance.
- b) **Autoevaluarse**.
- c) **Considera** el diseño y presencia de los trabajos seleccionados para evaluarlo. (Anexo 5)

5. Exámenes escritos en Cadena

Se aplicaron exámenes en cadena, los cuáles evalúan conocimiento declarativo, en equipos colaborativos activos de 4 o 5 integrantes. La técnica consiste en que los alumnos en un lapso de 5 a 10 minutos dependiendo del tema, respondan el examen colaborativo de preguntas abiertas, en un número de hojas correspondiente al número de integrantes del equipo, mismas que se distribuyen y se rotan entre cada integrante cada 20 segundos. Al final, en un período de dos a

tres minutos, los alumnos de manera colaborativa reflexionan para corregir o eliminar aquellas respuestas erróneas. Finalmente organizan y entregan su examen. Para ubicar la respuesta de cada estudiante, cada uno de ellos escribió con un color de tinta diferente.

Se aplicaron 14 exámenes en cadena en equipos para evaluar los temas y actividades enlistadas en el cuadro 2.

Cuadro 2. Temas y actividades en los que se aplicó el examen en cadena en equipo.	
1	<i>Evolución Biológica</i>
2	Exposiciones simultaneas sobre <i>Evolución Biológica</i>
3	<i>“¿Estaba Darwin equivocado?”</i>
4	Video <i>“¿Estaba equivocado Darwin?”</i>
5	<i>Adaptaciones</i>
6	<i>Extinciones.</i>
7	<i>Deriva Génica</i>
8	Especiación.
9	Exposiciones simultaneas sobre <i>Especiación</i>
10	<i>Poblaciones, ejercicios</i>
11	<i>Poblaciones.</i>
12	<i>Comunidades</i>
13	<i>Diversidad y taxonomía</i>
14	<i>“México un país mega diverso”</i>

6. Practica de Laboratorio

Las prácticas de laboratorio son una serie de actividades que se realizan con el propósito de que el estudiante relacione la teoría con aspectos procedimentales, actitudinales y conceptuales, desarrolla una serie de procedimientos sistematizados para el logro de objetivos de trabajo, uno de los propósitos es que realice el trabajo de manera colaborativa, por ejemplo, desde los acuerdos para llevar el material, colaborar en los procedimientos de la práctica, el trabajo mismo a realizar, así como la obtención de resultados, esto llevara a la comprensión y análisis de los resultados para determinar si se lograron o no los objetivos así como si se resolvieron los problemas y/o hipótesis en la actividad experimental, dando como resultado el análisis de los datos obtenidos, relacionándolos con el objetivo de aprendizaje de la práctica de laboratorio para elaborar las conclusiones pertinentes, observando el logro de los aprendizajes procedimentales, actitudinales y conceptuales.

Las prácticas de laboratorio se hicieron siempre en equipos colaborativos, y se evaluaron con el portafolio de evidencias para evaluar el conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal, en la parte procedimental se evaluó todo el proceso desde llegar al laboratorio con el material, participar en la actividad, trabajar en equipos, realizar un trabajo sistemático, analizar, sintetizar, y entregar la práctica de manera colaborativa para obtener resultados en conjunto, también se realizaron un par de actividades fuera del plantel las que se consideraron como parte de las prácticas de laboratorio dos visitas, una al Jardín Botánico y otra al Acuario Inbursa.

Las prácticas de laboratorio se elaboran siguiendo una metodología de trabajo, plantean un problema de trabajo, una hipótesis, realizan el desarrollo de la actividad experimental, obtienen resultados, analizan los mismos y obtiene conclusiones, los estudiantes trabajan en equipos colaborativos, entre todos ayudan en la recepción, desarrollo y entrega de material, entregando al final de cada sesión un reporte escrito, con estas actividades desarrollan el conocimiento

declarativo, procedimental y actitudinal, por la responsabilidad, compromiso y trabajo en el laboratorio.

A lo largo del semestre se realizaron tres prácticas de laboratorio, y dos más fuera de la escuela se consideraron como tal porque tuvieron un guía, un análisis de lo visitado, un reporte y una reflexión de lo aprendido en dichas prácticas. Las tres practicas realizadas dentro del laboratorio las hicieron en equipos colaborativos, con apoyo de una metodología y de material que previamente llevaron al laboratorio, material de cristalería, realizaron, experimentaron y analizaron los datos obtenidos para obtener resultados y hacer las conclusiones de la práctica.

7. Rubricas de Autoevaluación, Hetero evaluación y Co Evaluación.

Las rubricas son instrumentos de evaluación alternativa y autentica más socorrida su éxito radica en que evalúa no solo lo que la persona hace, sino lo que dice y lo que creen saber. Se centra en el desempeño autentico, permiten identificar el vínculo de coherencia entre los saberes conceptuales y procedimentales, entender como ocurre el desempeño en un contexto y situación determinada, o seguir el proceso de adquisición y perfeccionamiento de determinados saberes o formas de actuación. (Díaz Barriga, 2004)

Las rubricas de autoevaluación, coevaluación y hetero evaluación, así como las rubricas para evaluar mapas mentales, técnica de *Slavin*, exposiciones simultaneas, el portafolio de evidencias, así como las habilidades para relacionarse bien con el otro, se usaron para cada uno de los conocimientos: declarativo, procedimental y actitudinal.

Las rubricas se usaron en diferentes momentos durante el semestre, estas se aplicaron para diferentes contenidos, esto regulo la pertinencia de las metas obtenidas y procedimientos logrados en el trabajo colaborativo. Éstas ayudaron a

desarrollar la meta evaluación de cada uno de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

En la **rúbrica de Auto evaluación** los criterios de evaluación son la auto valoración de su propio desempeño como una actitud comprometida al trabajar en ambiente colaborativo, la responsabilidad compartida sobre las tareas, así como la elaboración en la calidad del trabajo en la que asumen habilidades de liderazgo, actitudes de respeto al escuchar al otro, considerando la opinión y puntos de vista del otro, asumiendo un rol de desempeño efectivo y responsabilidad dentro de los equipos colaborativo.

La rúbrica de **auto evaluación** tuvo como criterios de evaluación en ambiente colaborativo lo siguiente, actitud comprometida con el trabajo colaborativo, responsabilidad al realizar todas las actividades propuestas en equipos, calidad de la interacción de asumir una actitud de respeto, tolerancia y la calidad el rol dentro del grupo.

Las cualidades o categorías fueron, debo mejorar, soy bueno, soy muy bueno y excelente.

Las rubricas de auto evaluación son matrices de doble entrada, tienen categorías y criterios que establecen cualidades sobre la calidad del trabajo colaborativo, de manera personal dentro de los equipos, es decir el propio estudiante se auto evalúa tomando en cuenta su compromiso y rendimiento académico.

Los criterios de evaluación de la rúbrica consideran: la actitud de compromiso con el trabajo colaborativo, la responsabilidad al realizar las actividades dentro de los equipos colaborativos, la calidad de la interacción asumiendo una actitud de respeto y tolerancia y el rol al trabajar en los equipos. Y como categoría se consideró: debo mejorar, soy bueno, soy muy bueno y excelente. (Anexo No. 6)

La rúbrica de **coevaluación** es el instrumento que ayuda a evaluar a los estudiantes entre sí, es decir cada estudiante evalúa al otro, considera como

criterio de evaluación el control de la eficacia del equipo haciendo sugerencias para que sea cada vez más efectivo, se compromete dando trabajo de calidad, otorga ideas útiles esforzándose mucho, asumiendo su liderazgo; busca y sugiere solución a problemas y el trabajo que realiza es el reflejo del esfuerzo del estudiante, manejando adecuadamente el tiempo. Las categorías empleadas en esta rúbrica son suficiente, bueno, muy bueno y excelente. (Anexo No. 7)

Las rúbricas de coevaluación son una serie de matrices de doble entrada en las cuales se registran los criterios y las categorías, las cuales enuncian de manera cualitativa y cuantitativa (6 a 10 de calificación) una serie de cualidades con la que los estudiantes se co evaluarán durante las sesiones de trabajo en equipos colaborativos.

La rúbrica de **hetero evaluación** es un instrumento en el que el docente evalúa al estudiante considerando los siguientes criterios al trabajar en ambiente colaborativo, se considera si los estudiantes participan con entusiasmo, si comparten las mismas responsabilidades en los equipos colaborativos, si asumen actitudes de liderazgo, saben escuchar al otro, respetando las opiniones de todos los participantes, asumiendo cada uno de ellos un rol definido y efectivo.

El promedio de hetero evaluaciones evalúa actitud, responsabilidad, calidad de la interacción y rol dentro del equipo. Las rubricas de hetero evaluación son matrices de doble entrada que evalúan categorías y criterios de evaluación tanto cuantitativa (de 6 a 10 de calificación), como cualitativa en la que la categoría es suficiente, bueno, muy bueno y excelente, esta rúbrica la emplea el docente para dar un seguimiento al estudiante en aspectos actitudinales dentro de los equipos colaborativos. (Anexo No. 8)

8. Rúbricas para evaluar exposiciones simultaneas, Slavin, mapa mental y Portafolio de evidencia.

La **rúbrica para evaluar exposiciones simultaneas**, ayuda al docente a considerar los criterios necesarios para mejorar la calidad de las exposiciones, considerando si el alumno expone sus ideas con claridad, si se mantiene en el tema durante toda la exposición, usa un volumen de voz adecuado para la ser escuchado, usa un lenguaje corporal para apoyar sus ideas y usa un vocabulario acorde al tema y a la situación. Para cada criterio hay un *Sí* o *No* lo cumple y cada “si” tiene un valor de 20 puntos, son 5 criterios por 20 puntos, da un resultado de 100 puntos, cada “no” es igual a cero. De esta manera se obtiene para cada estudiante una calificación tanto cuantitativa como cualitativa en el desarrollo de habilidades colaborativas en la calidad de las exposiciones y el logro de la interdependencia positiva. (Anexo No. 1)

La **rúbrica para evaluar el Slavin** es una rúbrica estilo *Liker*, en la que los criterios de evaluación son si al estudiante le ayudo a reconocer si la técnica de *Slavin*, que es una de las que más se empleó para el proceso de aprendizaje, le ayuda a aprender, a recordar, a asentirse apoyados por sus compañeros, a recordar con facilidad, si ayuda a aprender por la brevedad de los temas, si facilita el trabajo en equipo y si facilita el trabajo activo. Y las categorías son de acuerdo, totalmente de acuerdo, medianamente de acuerdo, poco de acuerdo y no estoy de acuerdo, con valores de 5, 4, 3, 2, 1 respectivamente. (Anexo No. 2)

La **rúbrica para evaluar mapas mentales**, los mapas mentales se usan como instrumentos de aprendizaje, se emplean en las exposiciones simultaneas, utiliza como criterios de evaluación cualitativa, si hay una profundidad del tema en la descripción clara y sustancial así como en la calidad de los detalles, cuando expone si sabe organizar la información y aclarar las dudas dando un fácil seguimiento de la información, los elementos del mapa mental siguen los criterios de evaluación de un mapa mental, en cuanto a su estructura y movimiento (color,

forma, técnica, etc.), el mapa es atractivo y cualquier persona lo puede entender y con ello lograr el aprendizaje. Y las categorías son 2 puntos, 1 punto y cero puntos. Se obtiene una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa. Profundización del tema en la descripción del tema, aclaración de los temas, es decir tema bien organizado de fácil seguimiento, calidad del diseño que cumple con los criterios de diseño, elementos propios del mapa mental organiza la información de manera ordenada en el diseño de ideas principales y secundarias del mapa mental y la manera de presentarlo con colores y tipografías adecuados. (Anexo No. 3)

La **rúbrica para evaluar portafolio de evidencias** utiliza como criterios de evaluación, una serie de trabajos que deben presentar ciertas características en cada uno de los que se van coleccionando a lo largo del semestre, como por ejemplo: si estos tienen portada con los datos del estudiante, de la institución y de la signatura y ciclo escolar que cursa, si presenta objetivos de enseñanza y de aprendizaje, si las evidencias de trabajo colaborativo como los *Slavins*, los mapas mentales, los resúmenes, las prácticas de laboratorio, las rubricas o bitácoras col elaboradas en cierto periodo, etc.

El portafolio de evidencias se aplicó con una rúbrica de doble entrada, los criterios de evaluación dependieron del momento de cierre en el que se evaluaron las evidencias de trabajo. Los criterios variaron, fueron: portada con todas las características de esta, los objetivos de aprendizaje para ese momento, la dosificación programática, las evidencias de acuerdo al tema visto, algún mapa mental, una *Slavin*, una bitácora COL, una rúbrica de coevaluación, entre otros, prácticas de laboratorio o reportes de las visitas guiadas fuera del plantel.

Además de presentar una organización adecuada de acuerdo con el cronograma de actividades, de acuerdo con el periodo en el que se esté haciendo la evaluación. Y la puntuación es de 4, 3, 2 y 1 puntos, 5 criterios y la máxima

calificación será 20 puntos, y la suma total se multiplica por 5, obteniendo para cada puntuación una calificación, las que al final se promediaran. (Anexo No. 4 y 5)

9. Rúbrica para evaluar las “habilidades para relacionarse bien con el otro”

Ésta rúbrica se aplicó dos veces del semestre, con el propósito de ver si había un cambio de la percepción del otro en las habilidades que muestra, al inicio y al final del semestre.

Se usó una rúbrica o matriz de doble entrada con solo dos criterios de evaluación y cinco categorías o cualidades, se evaluó la calidad de la comunicación lo que sabe, lo que piensa, escuchar con atención, mira a la persona con la que habla y responde con gestos o palabras y se evaluó el cuidado, la confianza y la responsabilidad, tales como agradecer elogios, expresar confianza, trabajar en beneficio de los compañeros, expresar sus emociones, aceptar sugerencias, recomendaciones o ayuda. Y las categorías fueron, rechazado, suficiente, bueno, muy bueno y excelente, con calificaciones de 6, 7, 8, 9 y 10.

La rúbrica para evaluar las “habilidades para relacionarse bien con el otro”, es una rúbrica para co evaluar al compañero, cuyos criterios considerando en el otro sí se sabe comunicar lo que sabe, si escucha con atención, mira al otro mientras habla, respondiendo con gestos o palabras, sabe agradecer los elogios hechos por sus compañeros, expresa confianza, trabaja en beneficio de sus compañeros, expresa emociones, acepta sugerencias, recomendaciones y ayuda. Y las categorías son rechazado, suficiente, bueno, muy bueno y excelente, con calificaciones que van de 5 a 10 respectivamente. Esta rúbrica solo se aplicó al inicio y la final del semestre, por lo que solo se tienen dos resultados que se compararon y ver si hubo algún cambio en la percepción “del otro” en Ambiente Colaborativo. (Anexo No. 9)

10. Bitácora COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje)

Otro instrumento de evaluación colaborativo para abordar conocimientos declarativo, procedimental y actitudinal es la bitácora **COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje)**, en esta los estudiantes pueden hacer una reflexión de su propio proceso de aprendizaje, no solo en lo conceptual sino en lo actitudinal y emocional. Se aplicaron en cuatro sesiones a lo largo del semestre para hacer la reflexión actitudinal y procedimental significativo

La importancia de la bitácora COL es que es un instrumento de evaluación con diferentes ventajas, ya que evalúan aspectos: afectivos, cognitivos y metacognitivos.

El aspecto afectivo se enfoca en “como se sienten” los estudiantes. Los aspectos cognitivos preguntan conocimientos conceptuales, mientras que los metacognitivos tienen como finalidad que los estudiantes determinen cómo aprenden y les permita hacer un análisis de su propio desempeño.

La bitácora COL puede usarse para saber lo que sucedió en un periodo de tiempo de una clase, una unidad o un curso.

Se pueden obtener listas de CONTENIDOS de las unidades con las que se trabajó en ambiente colaborativo, así como los temas evaluados que se vieron.

En la Tabla No. 3. Se enlistan los temas del programa del curso de biología y se resaltan en color rojo los que fueron evaluados con la Bitácora COL

Lista de temas del programa			
TEMATICAS			
PRIMERA UNIDAD		SEGUNDA UNIDAD	
TEMA I	TEMA II	TEMA II	TEMA IV
Fuerzas evolutivas y sus consecuencias	Mecanismos y patrones que explican la biodiversidad	Caracterización de la biodiversidad	Biodiversidad de México
1. Selección Natural 2. Adaptación 3. Extinción 4. Deriva Génica	1. Concepto de especie biológico y taxonómico. 2. Especiación alopátrica, simpátrica e hibridación. 3. Radiación adaptativa, evolución divergente, convergente y coevolución.	1. Niveles población, comunidad, región. 2. Tipos: alfa, beta y gama. 3. Patrones: Taxonómicos, ecológicos y biogeográficos.	1. Mega diversidad en México. 2. Factores geológicos, geográficos, biogeográficos y culturales. 3. Endemismos. 4. Problemas ambientales y sus consecuencias para la biodiversidad. 5. Conservación de la biodiversidad en México.

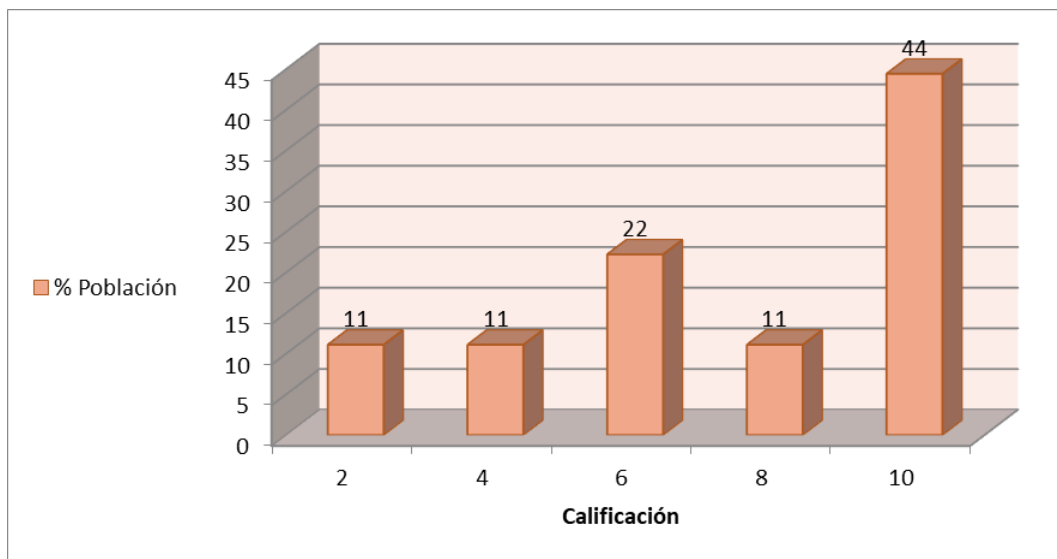
Nota: Los temas resaltados con rojo, son los temas que se evaluaron con la Bitácora COL.

Resultados

Los resultados obtenidos al aplicar las técnicas colaborativas y los instrumentos de evaluación se muestran a continuación.

1. Técnica de Rompecabezas/ Exposiciones Simultaneas

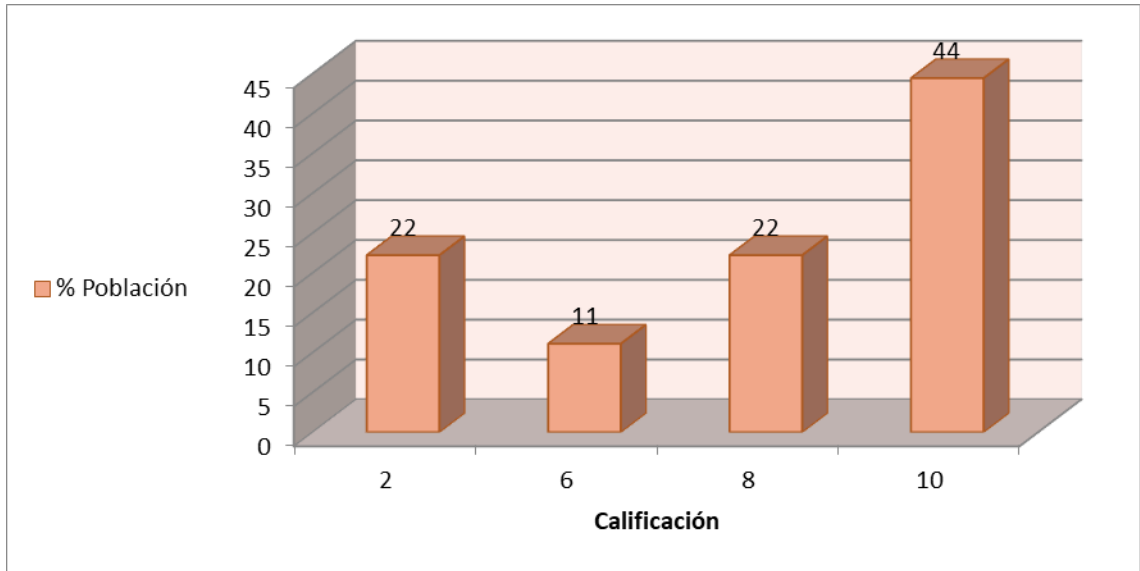
En las siguientes gráficas³ (1 a 8) se muestran las calificaciones promedio de exposiciones simultaneas de los estudiantes para el logro de los aprendizajes de los temas de Evolución, Selección Natural, Deriva Génica, Extinción, El Origen de las Especies, Comunidades y Diversidad en México con la técnica de Rompecabezas, en las que se observa que, en los temas relacionados con evolución, el 44% de la población obtiene una calificación de 10, mientras que en el tema Diversidad en México es el 75%.



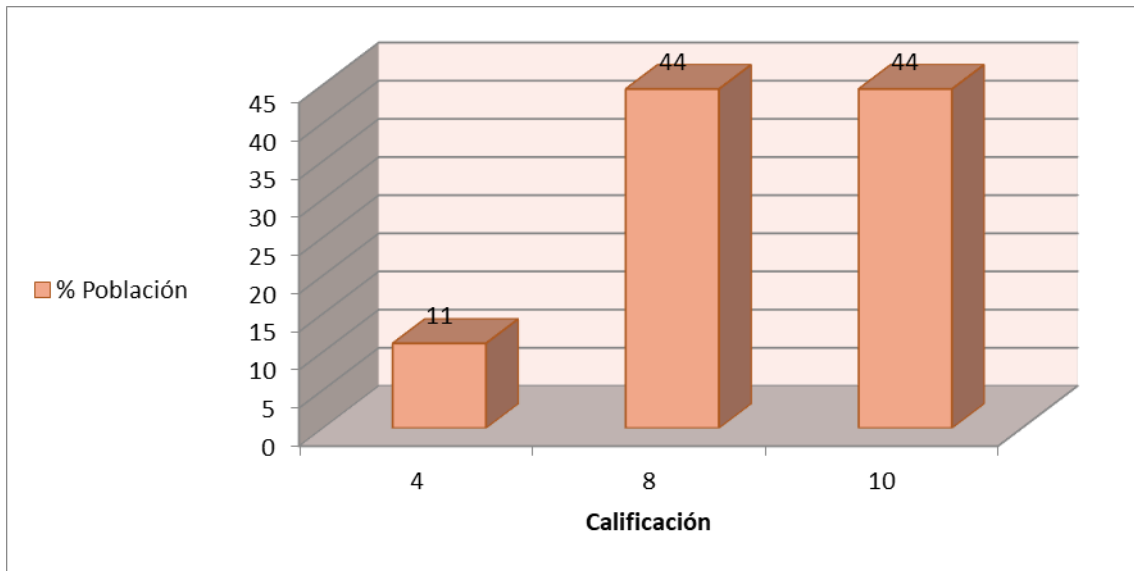
Gráfica No. 1 Exposiciones simultaneas del tema: *Evolución*.

Calificaciones promedio de exposiciones simultaneas del tema Evolución.

³ Las gráficas muestran la calificación obtenida de los estudiantes evaluados y el número de estudiantes corresponde con el porcentaje obtenido. Por ejemplo, para el 11% es de 1 estudiante, 22% es de dos estudiantes y 44% a cuatro alumnos, para todos los exámenes.

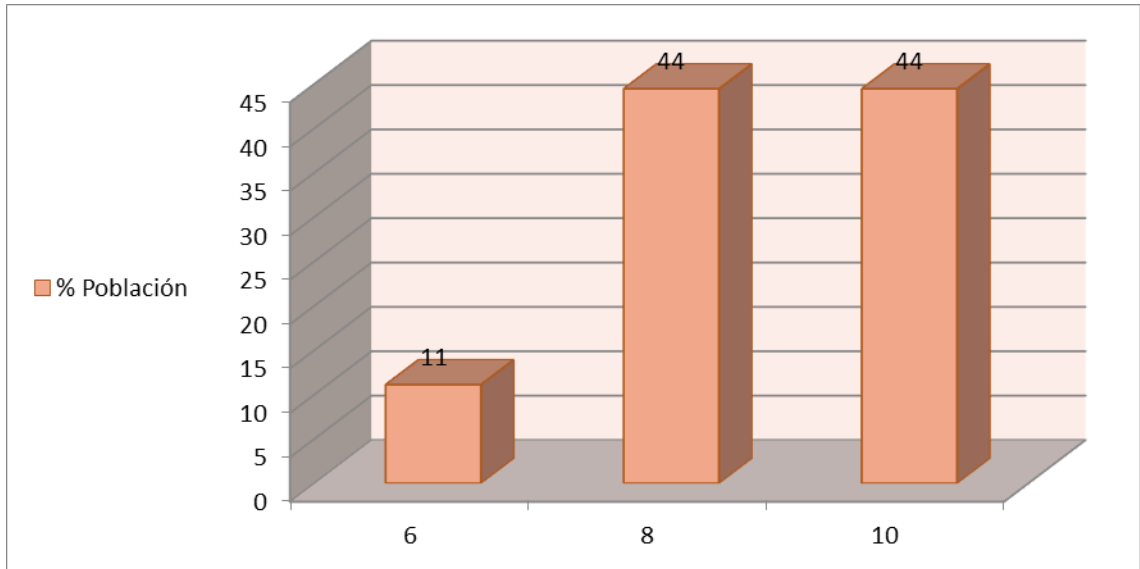


Gráfica No. 2 Exposiciones simultaneas del tema: *Selección Natural*. Promedio de exposiciones simultaneas y la técnica de rompecabezas para el tema de *Selección Natural*.



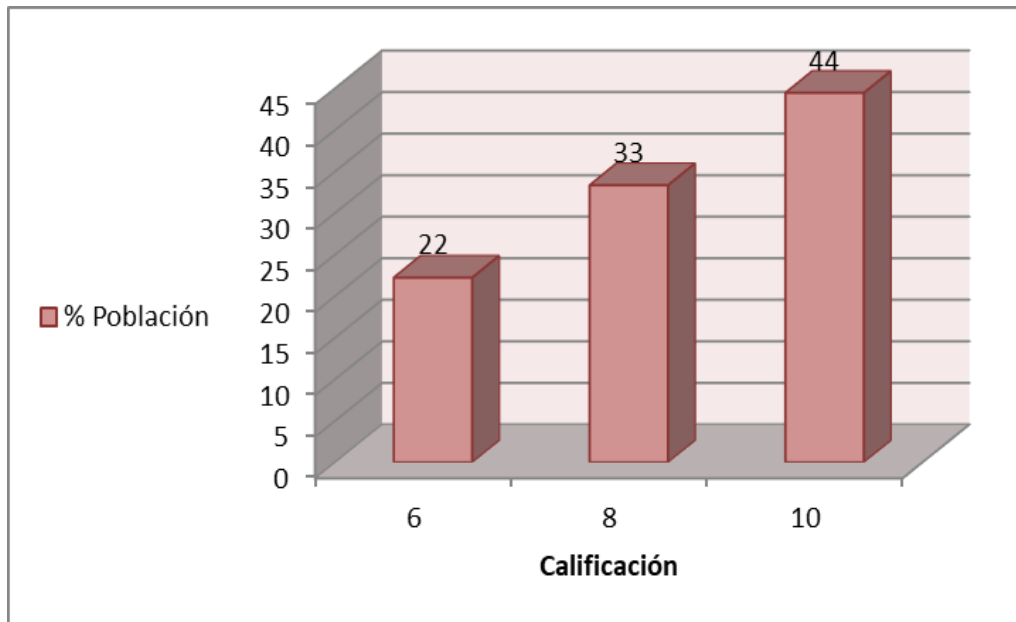
Gráfica No. 3 Exposiciones simultaneas del tema: *Deriva Génica*.

Promedio de exposiciones simultaneas y la técnica de rompecabezas para el tema de "Deriva Génica"



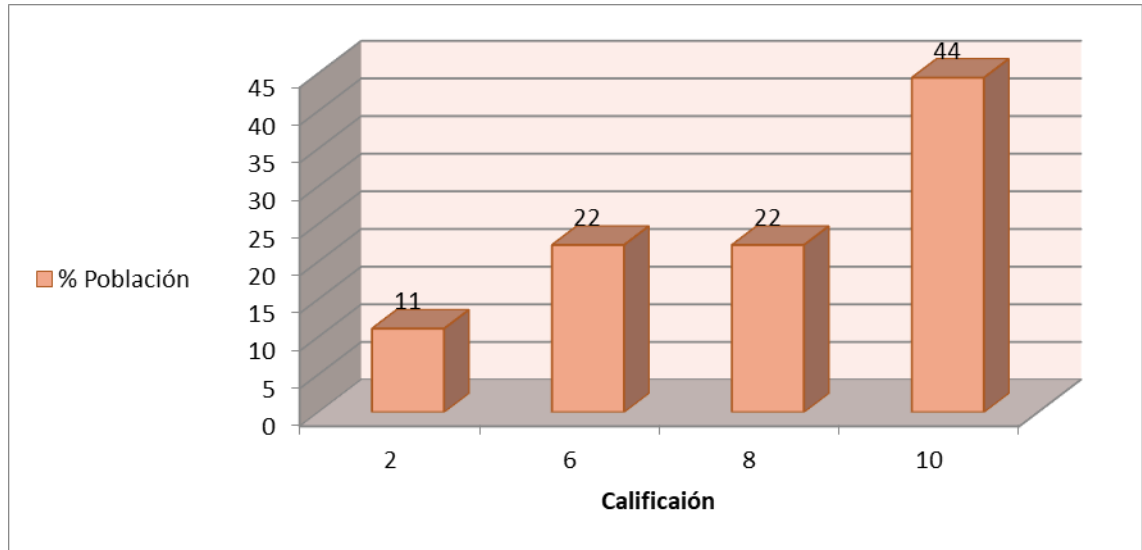
Gráfica No. 4 Exposiciones simultaneas del tema: *Extinción*.

Promedio de exposiciones simultaneas y la técnica de rompecabezas para el tema de *extinción*.



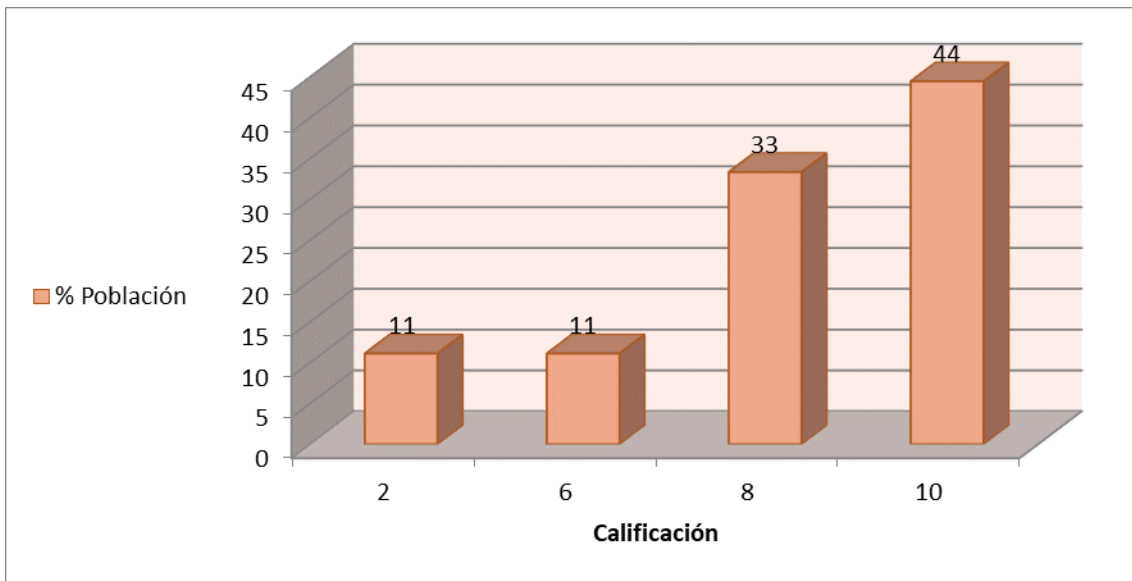
Gráfica No. 5 Exposiciones simultaneas del tema: *El origen de las especies*.

Promedio de exposiciones simultaneas y la técnica de rompecabezas para el tema de *El origen de las especies*.



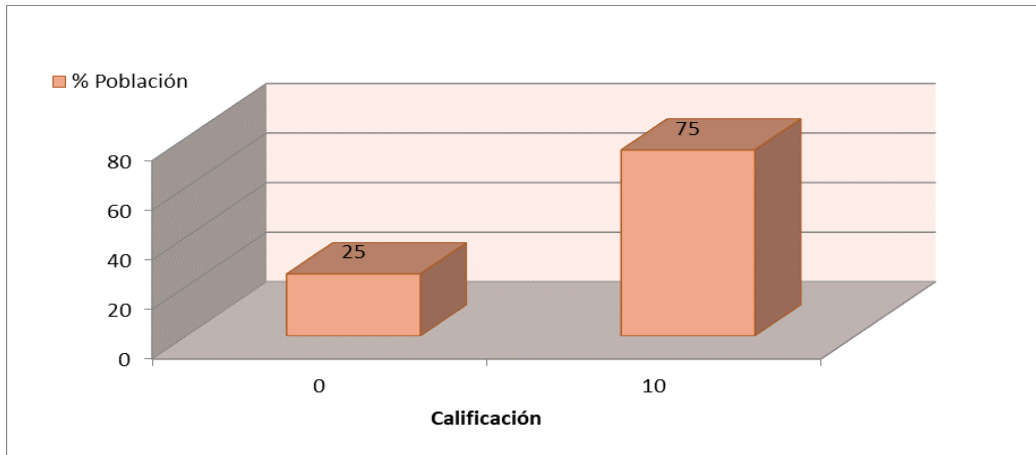
Gráfica No. 6 Exposiciones simultaneas del tema: *Poblaciones*.

Promedio de exposiciones simultaneas y la técnica de rompecabezas para el tema de *Poblaciones*.



Gráfica No. 7 Exposiciones simultaneas del tema: *Comunidades*.

Promedio de exposiciones simultaneas y la técnica de rompecabezas para el tema de *Comunidades*.



Gráfica No. 8 Exposiciones simultaneas del tema: *Diversidad en México*.

Promedio de exposiciones simultaneas y la técnica de rompecabezas para el tema de *Diversidad en México*.

2. Técnica de *Slavin*

En la tabla 4, se presentan las calificaciones promedio para cada uno de los estudiantes al evaluar la técnica de *Slavin*, en el proceso de aprendizaje en temas de Biología usando una rúbrica estilo Likert, además se muestra el porcentaje obtenido para cada una de las preguntas al emplear la técnica de *Slavin* para el logro de habilidades y conocimientos declarativos, actitudinales, y procedimentales.

La gráfica No. 9, muestra los resultados de las calificaciones obtenidas al emplear la rúbrica estilo Likert para el logro del aprendizaje para cada estudiante, en los resultados obtenidos (tabla No. 4) se observa que las calificaciones van desde de 7.7 a 8.6 hasta 9.1 y en la gráfica 9 se observan los resultados porcentuales de la población con el empleo de la técnica *Slavin* en el aprendizaje de temas de Biología.

En la gráfica No. 10 se observa el resultado de las **preguntas de la rúbrica para evaluar la técnica de *Slavin*** y cómo favorecen en el proceso de aprendizaje al

usarla (Anexo No.2), el porcentaje representa la ponderación dada en cada uno de los criterios evaluados por cada uno de los estudiantes.

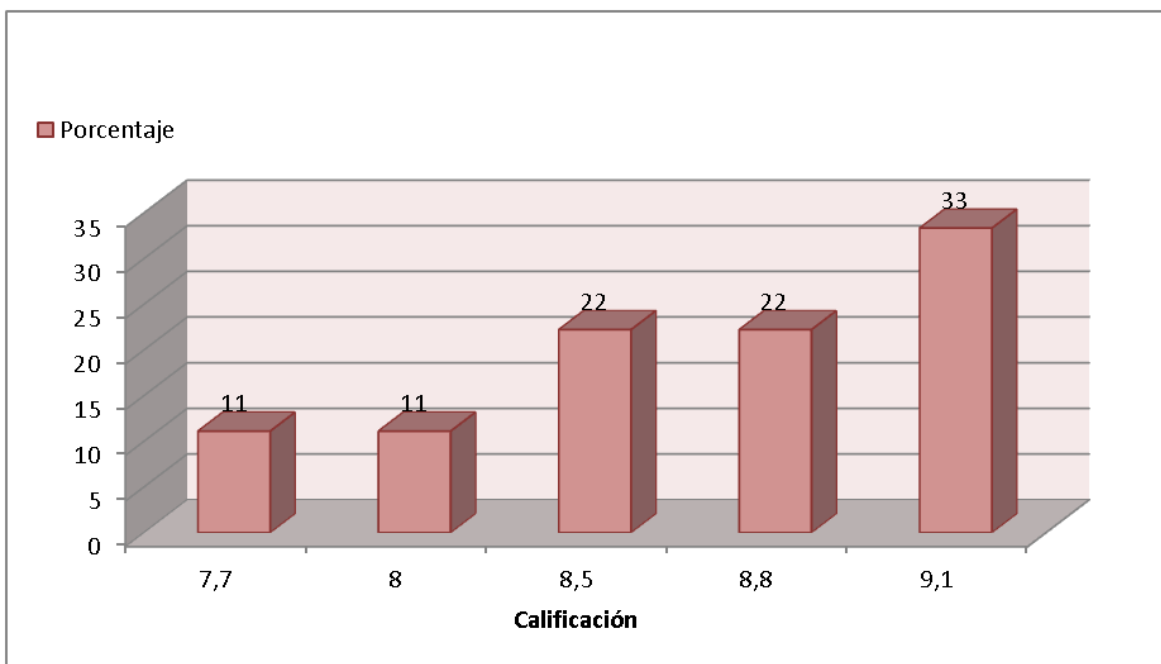
Apoyan a:

- 1) Aprender (100%),
- 2) Recordar (91%),
- 3) Sentirse apoyado por los compañeros de equipo (84%),
- 4) Recordar con facilidad (80%),
- 5) Aprender por el manejo breve de los temas (76%),
- 6) Facilita el trabajo en equipo (84%) y
- 7) Facilita el trabajo activo (91%).

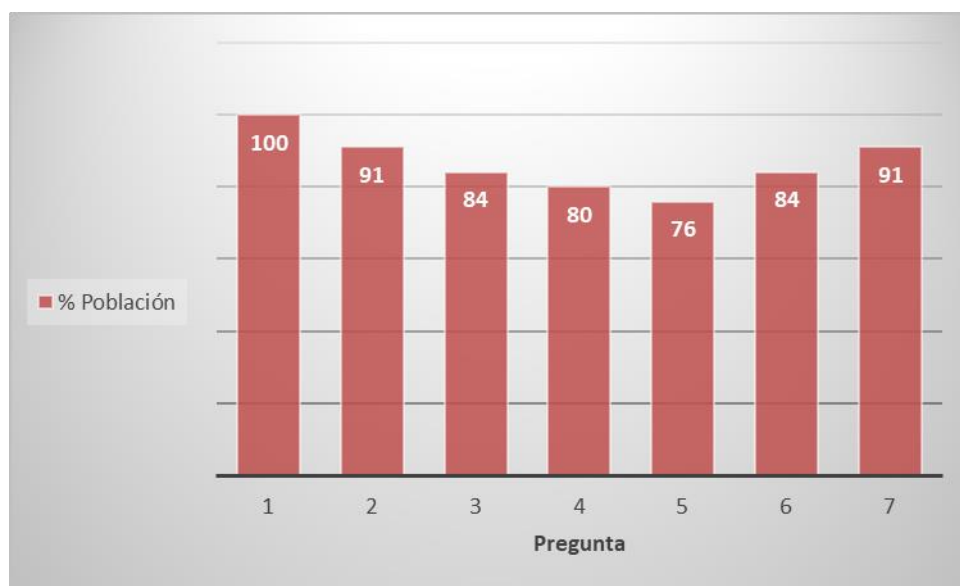
De manera general esta estrategia les gustaba ya que se mantienen dentro del salón de clases de manera dinámica, colaborativa y respetuosa del otro.

Tabla No. 4 Se observan dos resultados por un lado cada una de las columnas representa el promedio de 5 calificaciones obtenidas para cada uno de los estudiantes al usar la técnica con el logro de los aprendizajes, y por otro lado de forma horizontal cada fila evalúan cada uno de los criterios (cualitativos) establecidos en la rúbrica para ver la pertinencia de la técnica de *Slavin*, es decir se sacan los promedios de cada una de las ponderaciones que hace cada estudiante, expresándose en porcentajes e indica que tanto sirvió la técnica en sí.

TÉCNICA DE SLAVIN, PROMEDIO DE 5 EVALUACIONES AL USAR LA RÚBRICA ESTILO LIKERT											
ESTUDIANTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X	
PREGTA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	La técnica ayuda a:
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	aprender
2	5	4	5	4	5	5	4	4	5	91	a recordar
3	5	4	4	3	4	4	5	5	4	84	a sentirse apoyados por compañeros
4	4	3	4	3	4	5	4	5	4	80	recordar con facilidad
5	3	2	3	4	3	4	5	5	5	76	ayuda aprender por la brevedad
6	4	4	5	5	4	3	4	4	5	84	facilitan el trabajo en equipo
7	5	5	5	4	5	4	5	4	4	91	facilitan trabajo activo
SUMA	31	27	31	28	30	30	32	32	32		35 ES 10 DE CALIFICACION
CALIF	8.9	7.7	8.9	8.0	8.6	8.6	9.1	9.1	9.1		



Grafica No. 9 Resultados de las calificaciones obtenidas para el logro de los aprendizajes en temas de Biología al usar la Técnica de *Slavin* empleando la rúbrica estilo Likert.



Gráfica No. 10. Porcentajes obtenidos, en la rúbrica estilo Likert, para cada uno de los criterios propuestos en su efectividad al usar la técnica y su pertinencia para el logro de los aprendizajes.

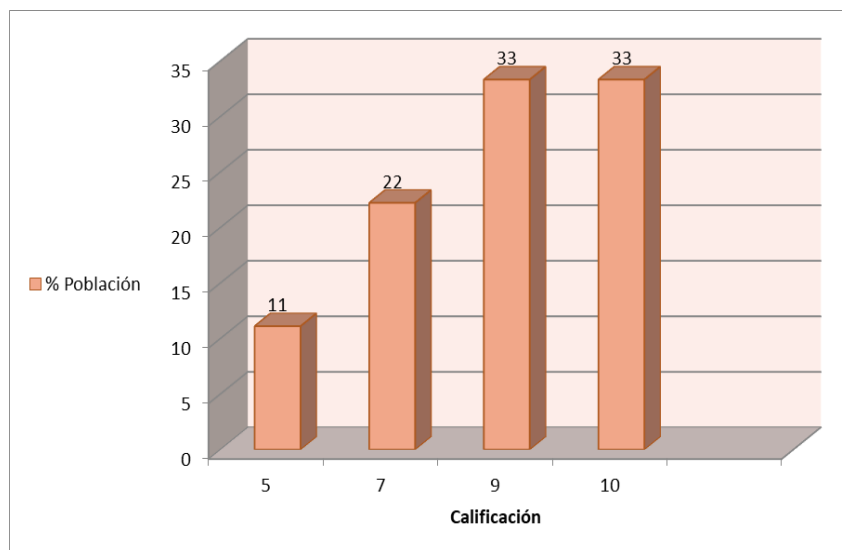
3. Rubricas de Mapas Mentales

En la tabla No. 5 se presentan las calificaciones obtenidas de los mapas mentales por alumno en cada uno de los temas: extinción, deriva génica, evidencias de evolución, poblaciones, comunidad y Diversidad de México, todos revisados en clases.

En la gráfica No. 11 se observa la calificación promedio del grupo al evaluar los mapas mentales para seis temas, en esta actividad se obtiene un 33% con 10 de calificación, otro 33% de la población tiene 9, mientras que 22% obtiene 7 y solo un 11% obtiene 5 de calificación.

Tabla No. 5 Calificaciones por alumno de los mapas mentales para diferentes temas de Biología.

ESTUDIANTE	EXTINCIÓN	DERIVA GÉNICA	EVIDENCIAS DE EVOLUCION	POBLACION	COMUNIDADES	DIVERSIDAD EN MÉXICO
1.	8	10	10	8	9	10
2	10	9	10	9	9	10
3	9	8	9	8	9	0
4	0	8	9	8	9	10
5	9	10	9	9	10	10
6	9	8	8	9	9	10
7	9	8	9	9	8	8
8	8	6	7	9	0	0
9	10	9	9	10	9	10



Grafica No. 11. Resultados obtenidos de evaluar seis temas empleando mapas mentales evaluados con la rúbrica diseñadas para evaluar la pertinencia de los mapas mentales para el logro del aprendizaje.

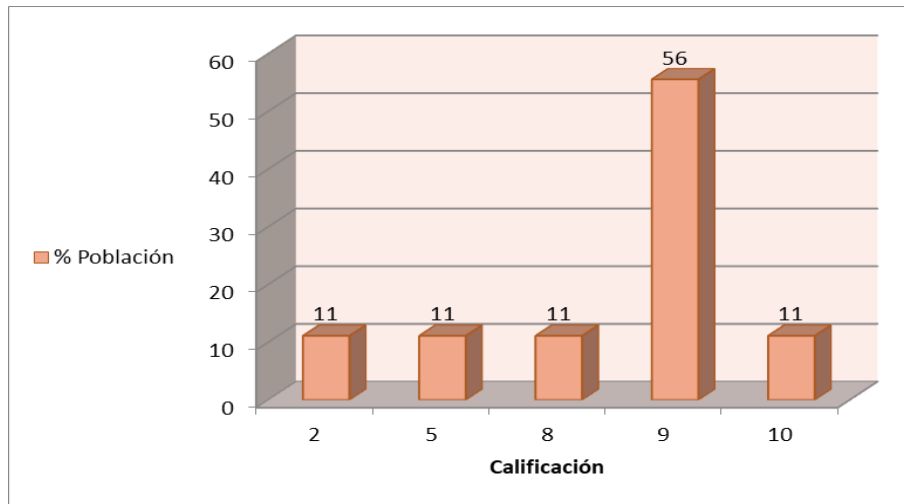
4. Rubrica para evaluar Portafolio de evidencias

La evaluación del Portafolio de evidencias se llevó a cabo en tres momentos, al inicio a la mitad y al final del semestre, en los tres momentos se usó la misma rubrica, lo que variaba fueron los trabajos seleccionados para hacer dicha evaluación de la colección de trabajos.

Tabla No. 6. Resultados del portafolio de evidencias.

ESTUDIANTE	Momento 1	Momento 2	Momento 3
1	9	9.5	9,8
2	9	10	9.8
3	7	7	0
4	8	8.8	9,6
5	9	9	9,4

6	8	8	9,4
7	8	8.5	8,6
8	6	0	0
9	8	9	9



Gráfica No. 12. Calificaciones del promedio de los tres portafolios de evidencias, aplicados durante el semestre.

El promedio de las tres rubricas para evaluar el portafolio de evidencias mostro que en promedio la calificación con un 11% obtuvo 10, 56% con 9, un 11% obtuvo 8, y un 11% obtuvo 2 y otro 11% obtuvo 5 de calificación, ambos no aprobatorias.

5. Exámenes en cadena.

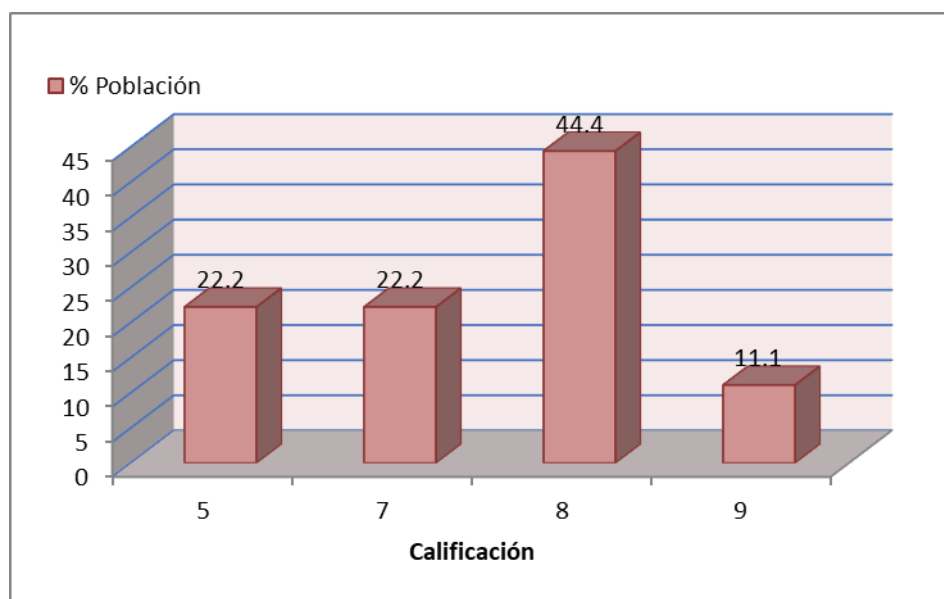
Los resultados del conocimiento declarativo evaluado a través de exámenes en cadena, se obtuvieron de catorce exámenes en los temas de: 1) Evolución Biológica, 2) Exposiciones simultaneas de evolución biológica, 3) examen del video de Darwin, 5) examen oral de video de Darwin, 6) examen escrito de extinciones, 7) examen de deriva Génica, 8) examen de especiación, 9) exposiciones simultanea sobre especiación, 10) ejercicios de poblaciones, 11)

examen de poblaciones, 12) examen de comunidades, 12) examen de diversidad y taxonomía y 14) examen de México un país mega diverso.

En la gráfica No. 13 se observan los resultados obtenidos, un 11.1% con 9, el porcentaje más alto 44.4% obtuvo una calificación de 8, seguida de un porcentaje del 22.2% con 7 y dentro de las calificaciones no aprobatorias hay un 22.2 % con 5.

Tabla No.7 Resultados de los 14 exámenes en cadena colaborativos.

ESTUDIANTE	CALIFICACIONES DE EXAMENES COLABORATIVOS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	9.8	10	7.7	8	9	8	8.7	10	8	8	10	10	8.3
2	7	0	10	7.7	7	9	7	8.7	10	6	8	10	10	8.3
3	0	0	9	9.2	8	9	7	0	10	8	8	0	10	0
4	7	8.5	10	7.7	7	0	5	0	8	6	8	10	0	8.3
5	7	0	10	7.7	7	9	5	8.7	10	6	8	10	10	8.3
6	7	8	9	7.7	8	9	8	8.7	8	8	8	10	10	8.3
7	7	8.5	9	7.7	8	9	7	8.7	8	0	8	10	10	8.3
8	0	0	10	9.2	7	0	9	0	8	8	8	0	0	0
9	7	9.5	10	9.2	7	9	9	8.7	10	6	8	10	10	8.3



Gráfica No. 13 Resultados de las calificaciones y porcentajes de los 14 exámenes en cadena colaborativos.

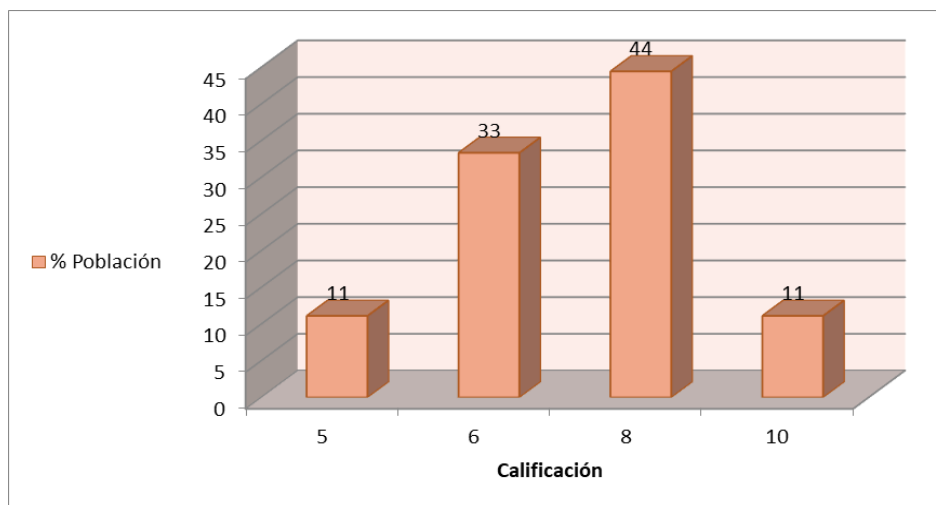
6. Prácticas de laboratorio.

En la Tabla No.8 se presentan los Resultados obtenidos de las Prácticas de laboratorio en colaborativo elaboradas en los temas de Adaptaciones, Comunidades, Diversidad y las dos actividades fuera del plantel, reportadas como actividades de laboratorio: Acuario Inbursa y el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

En la gráfica No. 14 se observa el concentrado de resultado de calificaciones de prácticas de laboratorio y actividades fuera del plantel, visita al Acuario Inbursa y al Jardín Botánico. Se obtuvieron los siguientes resultados, un 11% obtiene 10 de calificación, un 44% obtiene 8, un 33% obtiene 6 y un 11% finalmente obtiene 5 de calificación.

Tabla No.8 Prácticas de laboratorio en colaborativo.

ESTUD.	Adaptaciones	Diversidad	Comunidades	Acuario	Jardín Botánico
1	9	10	0	10	10
2	9	10	10	10	9
3	9	10	10	0	0
4	0	9	10	0	9
5	9	9	10	10	0
6	9	9	0	10	10
7	9	10	10	10	0
8	9	0	10	6	0
9	9	0	10	10	0



Gráfica No. 14. Resultados y promedios obtenidos en las 5 actividades prácticas de laboratorio, hechas en Ambiente Colaborativo.

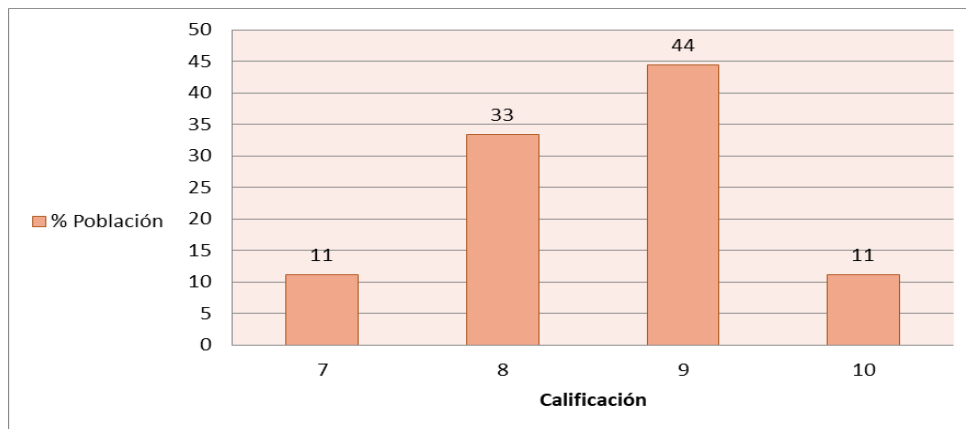
7. Rubricas de coevaluación

Tabla No. 9 Resultados de las calificaciones realizadas en Coevaluación en Ambiente Colaborativo. Promedio de cuatro coevaluaciones en los temas de Evolución, Selección Natural, Extinción y Deriva Génica.

En la gráfica No. 15 se observan los promedios de las calificaciones obtenidas con las rúbricas sobre Coevaluación. Se obtiene un 11% obtiene 10, un 44% obtiene 9, un 33% obtiene 8, 11% con 7 de calificación.

Tabla No. 9 Resultados Coevaluación en Ambiente Colaborativo.

Estudiante	Evolución	Selección Natural	Extinción	Deriva Génica
1	10	9	9,7	8,7
2	10	10	9,7	9,4
3	9	8,5	8	6
4	9	8	9,5	9,2
5	5	9,5	9,5	8,8
6	7,5	9	9,5	8,2
7	9	8,5	9,5	8,5
8	9	7	7	5
9	9,1	7,5	9,2	7,6



Gráfica No. 15 Calificaciones obtenidas con las rúbricas sobre Coevaluación aplicadas para 4 temas.

8. Rúbrica de hetero evaluación

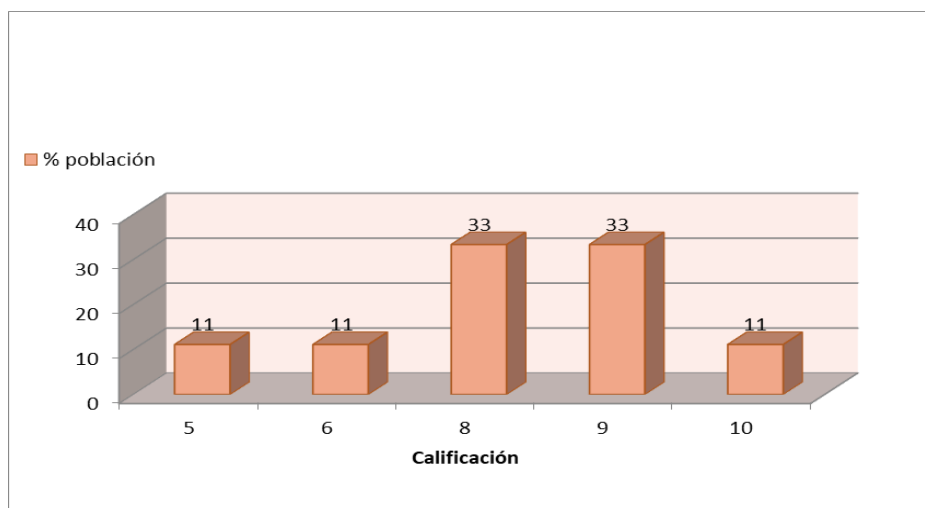
La rúbrica de hetero evaluación es la que aplica el docente a sus estudiantes, para determinar la calidad del trabajo colaborativo.

La tabla No. 10 muestra las calificaciones obtenidas del trabajo colaborativo, se obtuvieron de evaluar los videos sobre los temas de 1) “Adaptaciones”, 2) “Estaba equivocado Darwin”, 3) “La marcha de los pingüinos”, 4) “Planeta Tierra y crecimiento poblacional”, 5) “Sobrevivientes”, 6) “Especiación”, así como la 7) Elaboración de un borrador de Comunidades y 8) el mapa mental de “extinciones” se resumen en la tabla 9,

En la gráfica 15 se presenta el comportamiento de las calificaciones de la población. Los resultados son un 11% con 10, un 33% con 9, un 33% con 8, 11% con 6 y un 11% con 5.

Tabla No 10. Hetero evaluación

ESTUDIANTE	CALIFICACIONES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	9	10	9,5	9	8,8	9	10
2	10	9,5	9	8,8	9	10	10	10
3	8	7,8	7,5	6	8	6	0	0
4	8	7	6	7,7	8	9	8,8	9
5	9	9,5	8,8	9	9,7	9,2	8	8,8
6	7	7,5	8	9	8,8	9	9	9
7	6	7	7,5	8	8,5	9	8,8	9
8	6	7	7	8	7	6	5	0
9	9	9	9,2	8,6	9	10	10	10



Gráfica No. 16 Calificaciones obtenidas de las Rúbricas de Heteroevaluación.

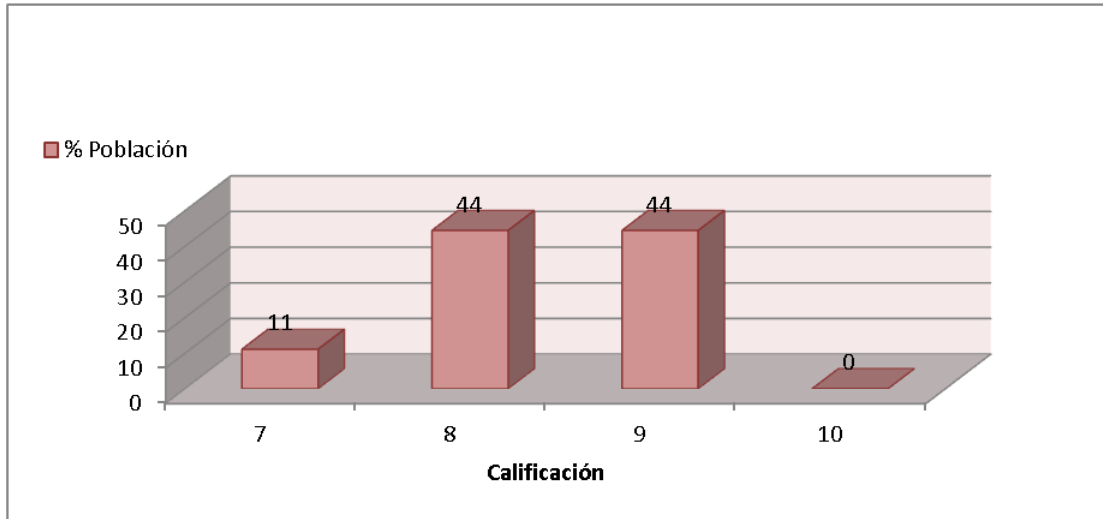
9. Rubricas Auto evaluación

Tabla No. 11. Resultados de los promedios de la rúbrica de auto evaluación. En esta tabla se observa el resultado cualitativo obtenido para cada uno de los estudiantes al evaluar, actitud, responsabilidad, calidad interpersonal y rol de cada estudiante al trabajar en Ambiente Colaborativo. Las categorías de evaluación van desde “debo mejorar”, “soy bueno”, “soy muy bueno”, “soy excelente “. Los resultados obtenidos van desde soy excelente a soy muy bueno.

En la gráfica No. 12. Se observan los resultados de la auto evaluación, los estudiantes se evalúan así mismos, obteniéndose los siguientes resultados, el 0% con 10, el 44% con 9, el 44% con 8 y el 11% con 7 de calificación.

Tabla No. 11. Resultados de la rúbrica de Auto evaluación.

PROMEDIO DE CALIFICACIONES DE LA RUBRICA DE AUTOEVALUACIÓN 2017-2						
	ACTITUD	RESPONSABILIDAD	CALIDAD INTERPERSONAL	ROL		
ESTUD.					X	
	10	10	10	10	10	
1	9,1	9,4	9,6	9,5	9,4	EXCELENTE
2	9,1	9,5	9,5	9,4	9,4	EXCELENTE
3	8	8,2	8,5	8,2	8,2	SOY MUY BUENO
4	7,8	8,1	8,1	8,1	8,0	SOY BUENO
5	8,4	9,1	9,1	9,4	9,0	SOY MUY BUENO
6	7,6	7,6	7,9	7,9	7,8	SOY BUENO
7	7,8	8	7,8	8	7,9	SOY BUENO
8	6,5	6,7	7,7	7,7	7,2	SOY BUENO
9	8,4	8,9	9	9,4	8,9	SOY MUY BUENO



Gráfica No. 17. Resultados de las rúbricas de autoevaluación.

10. Rúbrica para relacionarse bien con el otro.

Los resultados en la población formada por nueve estudiantes fue la siguiente, al inicio del semestre para seis estudiantes la percepción de sus compañeros mejoro, es decir se incrementó la calificación en las cualidades de confianza, responsabilidad, trabajar en beneficio del otro, aceptar sugerencias y mostrar emociones.

En seis estudiantes cambiaron su percepción del “otro” de “muy buenos a excelentes”; en dos estudiantes paso de “bueno a suficiente” y de “bien a rechazado” es decir bajo, y solo uno permaneció igual de “muy bueno a muy bueno”.

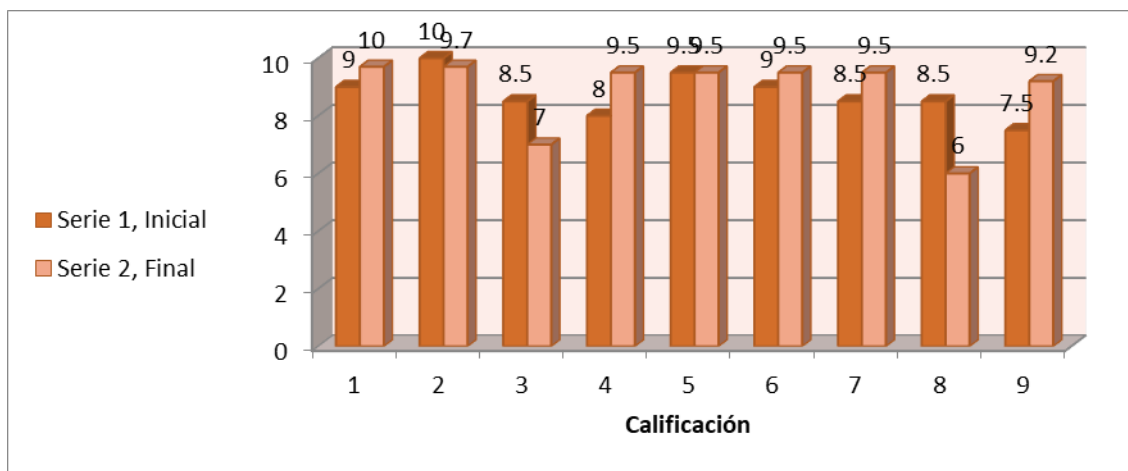
Resultados de la Tabla. 11 muestra los promedios para “Relacionarse bien con el otro”, al inicio y al final del semestre. Se aplicó una rúbrica que evaluó dos criterios 1) comunicación, escucha y respeto, y 2) cuidado, confianza y responsabilidad, se hizo una co evaluación entre compañeros del grupo. Las categorías son, rechazado, suficiente, bueno, muy bueno y excelente, estas se modificaron (como

se puede ver en la tabla), según la percepción de cada uno de los estudiantes de sus compañeros de grupo al inicio y al final del semestre.

En la gráfica No. 18. En la serie 1, mejoró, 2 debe mejorar, 3 debe mejorar, 4 mejoró, 5 se mantuvo constante, 6 mejoró, 7 mejoró, 8 debe mejorar, 9 mejoró.

Tabla. 12. Resultados de la rúbrica para relacionarse “bien con el otro”

Estudiante	Rúbrica Inicial	Rúbrica Final	Cambio de categoría	Resultado de la percepción del otro
1	9	10	Muy bueno - excelente	Mejoro
2	10	9,7	Excelente – muy bueno	Debe mejorar
3	8,5	7	Bueno- suficiente	Debe mejorar
4	8	9,5	Bueno- muy bueno	mejoro
5	9,5	9,5	Muy bueno-muy bueno	Igual
6	9	9,5	Muy bueno- excelente	Mejoro
7	8,5	9,5	Bueno- muy bueno	Mejoro
8	8,5	6	Bueno- rechazado	Debe mejorar
9	7,5	9,2	Suficiente- muy bueno	Mejoro



Gráfica No. 18. Resultados de la percepción de coevaluación con los promedios para “Relacionarse bien con el otro”, al inicio y al final del semestre.

11.Resultados de la Bitácora COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje)

Las tablas 13 y 14 muestra los resultados obtenido de la bitácora COL, de para evaluar aprendizaje declarativo o conceptual, se observa que logran recordar todos los temas básicos y necesarios para cubrir cada uno de los objetivos de aprendizaje del temario de Biología IV.

Tabla No. 13 Temas abordados en el curso y seleccionados para evaluar en la bitácora COL.

Temas del temario de Biología IV			
CCH-VALLEJO			
1	2	3	4
Selección natural	Adaptaciones	Especiación.	Problemas ambientales y sus consecuencias para la biodiversidad.
1. Identifica los diferentes tipos de selección natural, 2. identifica los postulados de las Teorías de la evolución de Darwin-Wallace y Lamarck.	1. Adaptación 2. Morfológicas, 3. Fisiológicas y 4. Conductuales	1. Especiación: 2. E. alopátrica, 3. E. simpátrica e 4. Hibridación.	1. Relaciona la problemática ambiental con: 2. crecimiento poblacional humano, 3. recursos naturales 4. cómo se interrelacionan entre sí y la pérdida de biodiversidad.
Recuerdan 2:2	Recuerdan 4:4	Recuerdan 4:4	Recuerdan 4.4
Identifican todos los temas en la Bitácora COL	Identifican todos los temas en la Bitácora COL	Identifican todos los temas en la Bitácora COL	Identifican todos los temas en la Bitácora COL
Lista de temas que recordaron en la bitácora COL.			
Selección Natural	Adaptaciones	Especiación.	Problemas ambientales y sus consecuencias para la Biodiversidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Evolución. • Teoría de Darwin. • Adaptaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como se dan las adaptaciones • Conductas innatas y 	<ul style="list-style-type: none"> • Especiación. • Adaptación. • Divergente, convergente, 	<ul style="list-style-type: none"> • Explosión demográfica. • Recursos naturales. • Recursos agotables e inagotables.

<ul style="list-style-type: none"> • Selección natural. • Extinción. • Deriva génica. • Rasgos fisiológicos, morfológicos y conductuales 	<ul style="list-style-type: none"> • aprendidas • Adaptaciones fisiológicas • Adaptaciones morfológicas • Adaptaciones conductuales 	<ul style="list-style-type: none"> • paralela. • Tipos de especiación: simpátrica, alopátrica e hibridación. • Como nace un híbrido. • Radiación adaptativa. • Pájaros pinzones. • Taxonomía. • Hibridación. • Especiación. • Radiación adaptativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas ambientales. • Problemas ecológicos. • Medio ambiente natural. • Recursos renovables y no renovables. • Actos que perjudican el planeta. • Natalidad y mortalidad. • crecimiento poblacional. • El medio.
CONCEPTOS CLAVE QUE RECUERDAN LOS ESTUDIANTES AL LLENAR LA BITACORA COL			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección Natural 2. Postulados de Darwin-Wallace 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptaciones 2. Morfológicas 3. Fisiológicas 4. conductuales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especiación. 2. Alopátrica 3. Simpátrica 4. Hibridación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas ambientales en la Biodiversidad. 2. Crecimiento poblacional 3. Recursos Naturales 4. Problemáticas ambientales
Identifica	Identifican	Identifican	Identifican
2 de 2	4 de 4	4 de 4	4 de 4

Tabla No. 14 Lista de CONTENIDOS específicos que se preguntaron en la Bitácora COL.

Contenidos Evaluados con la Bitácora COL						
1	2	3	4	5	6	7
Selección Natural	Adaptación	Extinción	Deriva génica	Especiación alopátrica, simpátrica e hibridación	Niveles población	Problemas ambientales y sus consecuencias para la

						biodiversidad.
Aprendizajes a lograr para cada uno de los Temas (Programa de Estudios, ENCCH-UNAM 1996)						
Reconoce a la selección natural como proceso de la evolución.	Explica la adaptación como proceso de la diversidad biológica.	Explica el papel de la extinción en la diversidad biológica.	Reconoce a la deriva génica en el proceso evolutivo.	Distingue los modelos de especiación alopátrica simpátrica e hibridación.	Identifica la biodiversidad en el nivel de organización de población.	Relaciona la problemática ambiental de México con la pérdida de biodiversidad.
Lista de temas vistos por aprendizaje y contenido.						
* Tipos de selección natural. *Postulados de las Teorías de la evolución de Darwin-Wallace y Lamarck.	*Adaptaciones: morfológicas, fisiológicas y conductuales.	*Tipos de extinciones, *Función o papel en la naturaleza.	*Concepto de deriva génica. *Ejemplos biodiversidad.	*Modelos de especiación: alopátrica, simpátrica e hibridación.	*Variabilidad genética, fenotípica y genotípica dentro de los individuos de una población.	*Problemática ambiental. *Crecimiento poblacional humano. *Recursos naturales * Cambio climático.

En la tabla 15 en la primera columna los estudiantes argumentan el conocimiento declarativo obtenido en el proceso de aprendizaje, en la segunda columna se ven los resultados de la reflexión de los estudiantes ante sus avances o procesos de aprendizaje, es decir conocimiento procedimental.

En la tercera y cuarta columna se evalúan conocimientos actitudinales en el que el estudiante logra comprender como se siente y qué necesita hacer para mejorar académicamente en su rendimiento escolar.

Tabal No. 15 Concentrado resultado Bitácora COL

CONCENTRADO DE RESULTADO DE LA BITACORA COL			
BITACORA No.1. Tema: <i>Mecanismos de evolución.</i>			
¿Qué aprendí?	¿Cómo aprendí?	¿Cómo me sentí?	¿Qué debo mejorar?
<ul style="list-style-type: none"> • Evolución. • Teoría de Darwin. • Adaptaciones. • Selección natural. • Extinción. • Deriva génica. • Rasgos fisiológicos, morfológicos y conductuales. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Con diferentes dinámicas. • Haciendo mapas mentales. Exponiendo. • Con videos. • Con trabajo colaborativo. • Con prácticas de laboratorio. • Con los temas. • Con experimentos. • Con lecturas. • Exposiciones simultáneas. • De manera ilustrada. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Un poco nerviosa. • Muy cómodo. • Cansada por los contenidos. • Asombrado por los temas. • Horrorizada del tema. • Confundido. • Bien. • Muy mal, me faltó estudiar. • Con confianza. • Emocionada. • Alegre porque entendí el tema. • Cómoda con mis amigos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer las copias de trabajo. • No faltar. • Mi asistencia. • Más constancia. • Mejorar mi desempeño. • Mejorar mi concentración. • No distraerme. • No mezclar lo personal con lo académico. • Dejar de distraerme. • Participar. • Llegar a tiempo. • Siempre mejorar.
BITACORA No. 2. Tema: <i>Adaptaciones</i>			
¿Qué aprendí?	¿Qué aprendí?	¿Qué aprendí?	¿Qué aprendí?
<ul style="list-style-type: none"> • Como se dan las adaptaciones • Conductas innatas y aprendidas • Adaptaciones fisiológicas • Adaptaciones morfológicas • Adaptaciones conductuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Como se dan las adaptaciones • Conductas innatas y aprendidas • Adaptaciones fisiológicas • Adaptaciones morfológicas • Adaptaciones conductuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Como se dan las adaptaciones • Conductas innatas y aprendidas • Adaptaciones fisiológicas • Adaptaciones morfológicas • Adaptaciones conductuales • 	<ul style="list-style-type: none"> • Como se dan las adaptaciones • Conductas innatas y aprendidas • Adaptaciones fisiológicas • Adaptaciones morfológicas • Adaptaciones conductuales •

BITACORA No. 3. Tema: *Especiación*

¿Qué aprendí?	¿Cómo aprendí?	¿Cómo me sentí?	¿Qué debo mejorar?
<ul style="list-style-type: none"> • Especiación. • Adaptación. • Divergente, convergente, paralela. • Tipos de especiación: simpátrica, alopátrica e hibridación. • Como nace un híbrido. • Radiación adaptativa. • Pájaros pinzones. • Taxonomía. • Hibridación. • Especiación. Radiación adaptativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con exposiciones simultaneas. • A través de mis compañeros. • Exposiciones. • Mapas mentales. • Lecturas. • Con videos. • Con mis compañeros. • Con lecturas. • Con la profesora. Con mapas mentales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maravillado con la gran biodiversidad. • Cómoda con el tema. • A gusto con mis compañeros. • Mal por el daño a las especies. • Bien aún podemos hacer mucho por las especies. • Integrada en los equipos. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Mi atención. • Mi concentración. • Esforzarme. • Investigar. • Comprender mejor. • Leer completa la información. • Prestar más atención. • Estudiar. • Más atención. • No me debo distraer. •

BITACORA No.4. Tema: *Crecimiento Poblacional,*

Recursos Naturales y Problemáticas Ambientales.

¿Qué aprendí?	¿Cómo aprendí?	¿Cómo me sentí?	¿Qué debo mejorar?
<ul style="list-style-type: none"> • Explosión demográfica. • Recursos naturales. • Recursos agotables e inagotables. • Problemas ambientales. • Problemas ecológicos. • Medio ambiente natural. • Recursos renovables y no renovables. • Actos que perjudican el planeta. • Natalidad y 	<ul style="list-style-type: none"> • Con mapa mental. • Con ayuda de mis compañeros. • Con ayuda de la maestra. • Con ayuda de videos. • Con los comentarios en clases. • Con conocimientos previos. • Con información y enseñanza de la profesora. • Con trabajo colaborativo. • Con videos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mal no hice la tarea, aunque después me ayudaron mis compañeros. • Me sentí positiva. • Muy bien feliz. • Triste, por lo que le hacemos a la planta. • Decepcionada por el tema. • Alegre por lo que aún podemos salvar del planeta. • Triste por el 	<ul style="list-style-type: none"> • Presta más atención al trabajar en equipo. • Comentar. • Compartir. • Llegar temprano. • Participar. • Dejar de hablar. • Prestar más atención. • Siempre mejorar. • Estudiar para aportar más a la clase. • Hablar más fuerte. • Aprender a tomar en cuenta la opinión de los demás. • Quitarme un poco la pena en el momento

<p>mortalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • crecimiento poblacional. • El medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con pláticas de conferencias. • Haciendo dibujos. • Presentaciones digitales de la maestra. • Con los conocimientos previos. • Contribuyendo con mis compañeros. 	<p>tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A gusto. • Cómoda. • Empática. • Reflexiva por el daño al planeta. • Bien. • Dentro de clase todo muy bueno. 	<p>de participar.</p> <p>.</p>
---	--	--	--------------------------------

Análisis de resultados

1. Técnica de rompecabezas con exposiciones simultáneas

Los resultados obtenidos, muestran un alto índice de aprobación (82.25%) comparado con el de reprobación (15.71%), más un ausente (2.0%), por otra parte, las calificaciones obtenidas en la evaluación del aprendizaje de los temas *Evolución, Selección Natural, Deriva Génica, Extinción, El Origen de Las Especies, Comunidades y Diversidad en México* con la técnica rompecabezas con exposiciones simultaneas, se observa que en los temas relacionados con evolución, el 44% de la población obtiene una calificación de 10, mientras que en el tema Diversidad en México es el 75%, resultados que muestran que la técnica de rompecabezas con las exposiciones simultaneas favorecen el logro de los aprendizaje de temas de biología en estudiantes de bachillerato, ya que ayudan al desarrollo de habilidades y el logro de conocimientos declarativos, procedimental y actitudinales, son estrategias que combinan los tres tipos de conocimientos, por otro lado, los resultados muestran que a pesar de haber obtenido calificaciones aprobatorias, al analizar estas, con respecto a los temas, resalta que hay algunos como el de *evolución* que más se les facilito comparado con *El origen de las especies*, y hubo un 2% de ausentismo en el tema de *Diversidad en México*. Lo que me lleva a sugerir que en cursos posteriores, se analice la razón de estas diferencias y buscar modificar las estrategias empleadas, ya que en este ejercicio no se contemplo la dificultad del tema tanto por parte del profesor para enseñarlo como del alumno para aprenderlo.

2. Técnica de *Slavin*

Los resultados de la tabla No. 4 muestran dos análisis, por un lado, la rúbrica estilo Likert muestra la calificación obtenida para cada estudiante por tema u objetivo de aprendizaje y por otro la efectividad de la técnica de *Slavin* al trabajar en colaborativo para el logro de los aprendizajes.

Por lo tanto, los resultados mostraron calificaciones, para el logro de los aprendizajes de un 33% con 9.1, un 22% con 8.8, un 22% con 8.5, un 11% con 8.0, 11% con 7.7, obteniéndose un 99% de calificación aprobatoria, lo que demuestra que la técnica de *Slavin* favorece el logro de los aprendizajes en la construcción del conocimiento de tipo declarativo o conceptual.

Por otro lado, y en orden de importancia la técnica de *Slavin* les ayudan, según su percepción a aprender (85.5%), a recordar (91%), facilitan el trabajo activo (91%). A sentirse apoyado por los compañeros de equipo (84%), Facilitan el trabajo en equipo (84%) y a recordar con facilidad (85.5%).

3. Mapas mentales

Los resultados muestran que el 33% es de 10, un 33% de 9, un 22% de 7 y un 11% calificación promedio de 5.

Los temas que se desarrollaron y que incluían los mapas mentales para cada uno fue: 1) extinción, 2) Deriva génica, 3) evidencias de evolución, 4) Población, 5) Comunidad y 6) Diversidad en México.

Esto demuestra lo complejo y abrumador de los temas y de los tecnicismos que los estudiantes tienen que desarrollar en los mapas mentales, pero sobre todo tienen que conocer, comprender, aplicar, analizar y reflexionar para aprender.

Los mapas mentales ayudaron en este proceso cognitivo procedimental y actitudinal, ya que esto demuestra que se favorece el aprendizaje de temas de Biología, ya que el 88% de la población aprobó las evaluaciones y solo un 11% no aprobó, todo esto con el desarrollo de los mapas mentales en el proceso de enseñanza y de aprendizaje colaborativo.

4. Portafolio de evidencias y su rúbrica de evaluación.

Los resultados obtenidos para la población fueron: el 11% obtuvo 10, un 56% obtuvo 9, 11% obtuvo 8, otro 11% obtuvo 5 y otro 11% obtiene 2 de calificación. Sumando los porcentajes de aprobados da un total de 78% contra un 22% de reprobados.

Esto sugiere que en cuanto a la colección de trabajos y a la evolución en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de cada uno de ellos, casi el 80% obtuvo una calificación aprobatoria, lo que sugiere que el respeto, participación y disciplina en el diseño, cuidado y colección de trabajos fue eficiente, logrando con ello un aprendizaje en los temas de biología.

5. Exámenes en cadena

Los resultados obtenidos en la aplicación de catorce exámenes en “cadena” sobre conocimientos declarativos fue un 22.2% obtuvo 5, otro 22.2% obtuvo 7, un 44.4% obtuvo 8 y un 11.1% obtuvo 9, dando un total de aprobados un 77.7, casi el 80 por ciento de la población aprobó los exámenes colaborativos.

Los resultados de los exámenes en cadena se derivan de un proceso sistemático, de análisis, reflexión, cuestionamientos y conclusiones entre compañeros para lograr el aprendizaje significativo y situado.

Esto indica la eficacia de los exámenes colaborativos en el logro de conocimientos declarativos.

Los exámenes logran la adquisición de los aprendizajes declarativos, esto se demuestra en los exámenes que duran entre cinco y diez minutos en su resolución.

Esta forma de trabajar brinda confianza, compañerismo y solidaridad, además se fomenta la interdependencia positiva en cada uno de ellos.

6. Prácticas de laboratorio.

Los resultados obtenidos son un 11% obtuvo 5 de calificación, un 11% obtuvo 6, un 44% obtuvo 8 y un 11% obtuvo 10. Estos resultados dan un total de aprobados del 88%, solo un 11% de reprobados en la población de estudiante.

Esto indica que casi el 90% aprobó las actividades prácticas de laboratorio, lo que ayudó a su formación desarrollando principalmente los conocimientos procedimentales poniendo en práctica y reforzando los conocimientos actitudinales y declarativos. Análisis como en rubros anteriores

Los resultados obtenidos para los tres tipos de rúbricas de coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación son los siguientes

7. Los resultados de autoevaluación

Los resultados de la rúbrica de autoevaluación son los siguientes, el 11% de la población con 7 de calificación estableció que era bueno para las tareas realizadas, el 44% de la población con calificación de 8 estableció que era muy bueno, otro 44% de la población con 9 de calificación estableció que es excelente, en total se obtuvo un porcentaje total del 88% de aprobación, casi el 90% de la

población aprobó las rúbricas de autoevaluación , lo que habla de una buena auto percepción del trabajo y desempeño en los equipos colaborativos.

En la **rúbrica Coevaluación**, los criterios de evaluación fueron, al trabajar en equipos colaborativos se consideró la eficacia de trabajar en equipo, la calidad y el control del trabajo, las contribuciones de trabajo en el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y el manejo del tiempo. Y las categorías o cualidades fueron, suficiente, bueno, muy bueno y excelente.

Los resultados para rúbrica de coevaluación fueron los siguientes, se aplicaron las rúbricas al trabajar colaborativamente en cuatro temas de biología vistos durante el semestre, los temas fueron, evolución, Selección Natural, Extinción y Deriva Génica. Y los resultados son los siguientes, el 11% de la población obtuvo 7 de calificación, el 33% de la población obtuvo 8 de calificación, el 44% de la población obtuvo 9 de calificación y solo el 11% obtuvo 10 de calificación, dando en total de aprobados un a suma del 99% de aprobados, es decir, al co evaluarse una percepción del compañero de equipo que su desempeño en cuanto a calidad, control, contribuciones, resolución de problemas y manejo del tiempo fue optimo, es decir perciben a su compañero de equipo como un compañero que realiza las tareas necesarias para fortalecer al equipo y lograr así el logro de metas en común, una característica propia del trabajo colaborativo.

La **rúbrica de hetero evaluación** tuvo como criterios en el trabajo colaborativo lo siguiente, la participación grupal, la responsabilidad compartida, la calidad de la interacción y los roles dentro del equipo de trabajo, así mismo las categoría o cualidades fueron suficiente, bueno, muy bueno y excelente.

Los resultados para rúbrica de hetero evaluación se obtuvieron de evaluar ocho actividades entre videos, lecturas y la elaboración de un mapa en grupo sobre el tema de extinciones.

Los resultados obtenidos con la rúbrica de hetero evaluación en la que el docente recaba los datos para emitir una calificación fueron los siguientes, el 11% de la

población obtuvo 5 de calificación, el 11 % obtuvo 6 de calificación, el 33% obtuvo 8 de calificación, el 33% obtuvo 9 de calificación y solo el 11% obtuvo 10 de calificación. Esto da una suma en los porcentajes de aprobación del 88% casi el 90% aprobó las evaluaciones hechas por el docente, logrando con ello mostrar que hubo por parte de los estudiantes una participación generalizada, la calidad de la interacción al trabajar fue de calidad, favoreciendo el desarrollo de los conocimientos declarativos y procedimentales, con estos resultados se catalogaron dentro de la calidad o cualidad de muy buenos y excelentes.

8. Rúbrica para evaluar las “Habilidades para relacionarse bien con el otro”

En seis estudiantes cambiaron de categoría de “muy buenos a excelentes”; en dos estudiantes paso de “bueno a suficiente” y de “bien a rechazado” es decir bajo, y solo uno permaneció igual de “muy bueno a muy bueno”.

En general los resultados muestran que la percepción de los estudiantes entre si sobre las habilidades logradas al “relacionarse bien con el otro”, en general fueron de la población de 9 estudiantes, seis representan el 66.6% mejor, dos bajo su rendimiento y representan el 22.2%, y solo uno permaneció igual en “muy bueno”, representa el 11.1%, así que sumando los que mejoraron y el que se mantuvo como *muy bueno*, representan el 77.7%, es decir la percepción de que las habilidades del compañero mejoraron representa casi el 80%, y solo un 22.2% bajo en la percepción de las habilidades para relacionarse bien con el otro.

9. Bitácora COL

La bitácora COL ayuda a los estudiantes no solo mencionar qué habían aprendido, o cómo lo habían hecho o cómo se sentían, sino a entender el proceso que desempeñan y como van avanzando a lo largo del tiempo con la clara modificación no solo de su desempeño cognitivo sino de los productos que realizaron a lo largo del semestre, mejorándolos en su calidad, sino también en sus actitudes y valores.

Los resultados que se obtuvieron de la bitácora COL, corresponden a los temas desarrollados en las dos unidades del programa de Biología IV, en la primera unidad Tema I se evaluó *Fuerzas evolutivas*, en el Tema II *Especiación*, en la Segunda Unidad Tema III, se aplicó para el tema de *Poblaciones*, finalmente para el Tema IV, se aplicó para el tema de *Problemas ambientales y sus consecuencias en la biodiversidad*, y se obtuvieron los siguientes resultados.

La bitácora COL, planteo cuatro preguntas: ¿Qué aprendí?, ¿Cómo aprendí?, ¿Cómo me sentí? y ¿Qué debo mejorar?

¿Qué aprendí?

Para el Tema I se evaluó *Fuerzas evolutivas*, los estudiantes identificaron los diferentes tipos de selección e identificaron los postulados de la evolución de Darwin-Wallace, es decir identificaron los dos temas que se desarrollaron con las estrategias colaborativas. Esto se corrobora con la primera pregunta ¿Qué aprendí?, es decir identificaron 2 de 2 temas, identificaron todos los temas.

En el Tema II *Especiación*, identificaron los temas de adaptación, tipos de adaptación: morfológicas, fisiológicas y conductuales. Recordaron los 4 temas de 4, es decir recordaron todos los temas, identificaron todos los temas.

En la Segunda Unidad Tema III, se aplicó para el tema de *Poblaciones*, es decir recordaron los temas de propiedades de las poblaciones, tipo de crecimiento, curvas de natalidad y mortandad. Recordaron los cuatro temas de cuatro que están en el programa de estudios, es decir recuerdan el 100% de temas desarrollados en ambiente colaborativo.

Finalmente, para el Tema IV, se aplicó la bitácora para el tema de *Problemas ambientales y sus consecuencias en la biodiversidad*, el que relacionaron los temas de problemáticas ambientales, crecimiento poblacional humano, recursos naturales y pérdida de biodiversidad. Recordaron y relacionaron los cuatro temas a desarrollar en el programa de estudios.

Logra desarrollar los aprendizajes del programa de estudios tales como, *Reconoce* a la Selección Natural como proceso de evolución, *Explica* la adaptación como proceso de diversidad biológica, *Explica* el papel de la extinción en la diversidad biológica, *Reconoce* a la deriva génica en el proceso evolutivo, *Reconoce* los modelos de especiación, *Identifica* la diversidad en el nivel de organización de población y *Relaciona* la problemática ambiental en México con la pérdida de biodiversidad. En la bitácora COL, recuerda los conceptos necesarios para lograr cubrir el objetivo de aprendizaje.

¿Cómo aprendí?

En la pregunta de la bitácora COL, ¿Cómo aprendí?, los estudiantes pueden identificar los instrumentos, actividades o procedimientos con los que aprendieron, como son los mapas mentales, explicación entre compañeros, repasando sus documentos, con la explicación de la profesora, con el *Slavin*, compartiendo ideas, platicando en el equipo, con trabajo colaborativo, con prácticas de laboratorio, con exposiciones simultaneas, entre otras.

Es decir, comprendieron todas y cada una de las actividades propuestas en Ambiente Colaborativo para el logro de los aprendizajes, lo que demuestra la importancia de la bitácora para llevarlos al autorreflexión de su proceso de aprendizaje, modificando y mejorando las actitudes ante el estudio.

¿Cómo me sentí?

En esta pregunta los estudiantes mostraron toda la parte emocional o actitudinal, las respuestas fueron, un poco nerviosa, muy cómodo, cansado por los temas, horrorizada del tema, confundido, muy mal me faltó estudiar, emocionada, alegre porque entendí el tema, cómoda con mis amigos, entre otras respuestas. Esto demuestra la buena disposición y calidad de las relaciones al trabajar en ambiente colaborativo, al tener mejores sensaciones o emociones la interrelación entre los estudiantes mejora fortaleciendo lazos de amistad y la ayuda entre iguales, mejorando de la misma manera el rendimiento académico.

¿Qué debo mejorar?

En esta pregunta los estudiantes toman conciencia de lo que deben hacer para mejorar su rendimiento académico, es decir reflexionan sobre las cosas que deben mejorar para ser mejores estudiantes y así incrementar su rendimiento académico, dieron este tipo de respuestas, hacer las copias de trabajo, no faltar, mi asistencia, más constancia, mejorar mi desempeño, mejorar mi concentración, no mezclar lo personal con lo académico, participar, llegar a tiempo siempre mejorar, entre otras respuestas.

Es evidente que aquí se da la meta evaluación, el estudiante se autoanaliza, se autoevalúa y reflexiona mejorando la actitud para favorecer en lo académico, llevándolo a tener una mejor disposición y con ello favorecer el proceso de aprendizaje en temas de biología, gracias a las estrategias colaborativas.

Conclusiones

Las **estrategias colaborativas** promueven la motivación entre los estudiantes al trabajar en equipos pequeños en las que la interdependencia positiva, la mirada estimuladora cara a cara y la responsabilidad compartida favorece el logro de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales.

Técnica de **rompecabezas** con la estrategia de **exposiciones simultaneas** usando mapas mentales ayudan al desenvolvimiento, aprendizaje y desarrollo de habilidades y el logro de conocimientos declarativos, procedimental y actitudinal, es una estrategia que combina los tres tipos de conocimientos.

Con el empleo de la **técnica de Slavin** en ambiente colaborativo y de acuerdo a los criterios de evaluación con la rúbrica estilo Likert, la técnica ayudo a los estudiantes a aprender, a recordar con facilidad los contenidos, les ayudo con la brevedad de los temas para aprender, les facilito trabajar en equipos y a trabajar activamente.

Por lo tanto, se concluye que la Técnica de *Slavin*, la que es una técnica colaborativa favorece los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los temas de biología.

Con respecto al empleo de los **mapas mentales** como estrategia didáctica de enseñanza y de aprendizaje se puede concluir que ayudan al estudiante a recordar, memorizar en corto tiempo la información, a analizarla y explicarla a sus compañeros de equipos, facilitando de esta manera el aprendizaje, desarrollando habilidades procedimentales y actitudinales y logrando eficazmente el conocimiento declarativo o procedimental.

En conclusión, se puede decir que el **portafolio de evidencias** favorece el logro de los conocimientos procedimentales y actitudinales, favorece el desarrollo de actitudes disciplinares, ya que los estudiantes además de coleccionar trabajos en los que se muestra la evolución de su trabajo a lo largo del semestre, desarrolla la autorregulación, autorreflexión y autogestión e su propio desempeño, todo esto favorece el logro de aprendizajes en ambiente colaborativo de temas de biología.

Los **exámenes en cadena colaborativos** son un tipo de evaluaciones que favorecen la solidaridad y los conocimientos procedimentales, ya que los estudiantes se disciplinan logrando desarrollar la interdependencia positiva es decir el esfuerzo de cada uno de los integrantes del equipo para el logro de metas en común., la ayuda entre iguales, la acción estimuladora cara a cara, las metas de logro individual y colectiva y la evaluación colectiva forman parte del desarrollo de habilidades procedimentales, actitudinales y sobre todo las declarativas o conceptuales al emplear esta estrategia didáctica.

De acuerdo a los resultados favorablemente obtenidos se concluye la eficacia de los exámenes colaborativos en el logro de conocimientos declarativos en los temas de biología.

Las **prácticas de laboratorio** son una serie de actividades que ayudan al estudiante a poner en práctica los conocimientos procedimentales y reforzando los conocimientos actitudinales y declarativos. Los resultados obtenidos demuestran que al elaborar las actividades prácticas los estudiantes se sienten acompañados y motivados al trabajar con sus compañeros compartiendo los materiales, procedimientos, resultados, análisis y conclusiones.

Esto favorece las actitudes positivas de los estudiantes, de acuerdo a los resultados obtenidos (88% de aprobados) se concluye la eficacia de trabajar las prácticas de laboratorio en un ambiente colaborativo de tolerancia, respeto y

compañerismo, se favorece el aprendizaje de los temas de biología en este nivel de estudios.

En la **rúbrica de autoevaluación** se consideró tomar en cuenta una actitud comprometida con el trabajo colaborativo, responsabilidad al realizar todas las actividades propuestas en equipos, calidad de la interacción de asumir una actitud de respeto, tolerancia y la calidad el rol dentro del grupo. Los resultados obtenidos demuestran que se logra desarrollar estos criterios al tener un 88% de resultados favorables para estos criterios de evaluación, lo que habla de una buena auto percepción del trabajo y desempeño en los equipos colaborativos.

En la **rúbrica Coevaluación**, los criterios de evaluación fueron, la eficacia de trabajar en equipo, la calidad y el control del trabajo, las contribuciones de trabajo en el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y el manejo del tiempo. Y las categorías o cualidades fueron, suficiente, bueno, muy bueno y excelente.

El 99% de aprobados, es decir, al coevaluarse hubo una percepción del compañero de equipo ante su desempeño en cuanto a calidad, control, contribuciones, resolución de problemas y manejo del tiempo, fue óptimo, es decir perciben a su compañero de equipo como un compañero que realiza las tareas necesarias para fortalecer al equipo y lograr así el logro de metas en común, una característica propia del trabajo colaborativo.

En las **hetero evaluaciones** hechas por el docente, se logró mostrar que hubo una participación generalizada por parte de los estudiantes, la calidad de la interacción al trabajar fue de calidad, favoreciendo el desarrollo de los conocimientos declarativos y procedimentales, con estos resultados se catalogaron dentro de las cualidades de *muy buenos y excelentes*.

Concluyendo la efectividad del uso de rúbricas en los procesos de evaluación procedimental, actitudinal y declarativo por parte del mismo estudiante así mismo, entre compañeros estudiantes y la del docente a los estudiantes, tomando a la evaluación como un proceso constante y continuo, que permita corregir, cambiar, modificar y mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, los resultados muestran la eficacia de las rúbricas en el logro eficaz de los aprendizajes de biología en estudiantes de este nivel de estudios.

La **rúbrica para evaluar las *habilidades de relacionarse bien con el otro***, se aplicó solo dos veces, dentro del salón de clases la percepción de los estudiantes al evaluarse entre sí al principio y al final del semestre cambio, los resultados pasaron en su mayoría, de *muy bueno a excelente*, lo que demuestra que las habilidades tomadas en cuenta para la evaluación tales como la confianza, responsabilidad, el saber escuchar, mirar al otro, el agradecer elogios, trabajar en beneficio del otro, así como aceptar sugerencias, cambio y mejora en los estudiantes, lo que demuestra la eficacia y beneficios para perfeccionar los aprendizajes y los conocimientos actitudinales y procedimentales, que evidentemente impactan en los conocimientos declarativos o conceptuales. Esto demuestra que el trabajo, estrategias y técnica colaborativas ayudan de manera eficiente al logro de la enseñanza de temas de biología, en este caso esta rúbrica para saber relacionarse bien con el otro.

La **bitácora COL** en conclusión, es una estrategia didáctica que tiene la finalidad, de desarrollar la meta cognición enfocada en el aprendizaje centrado en el estudiante, estimulando procesos de pensamiento, promoviendo la autogestión, la autorresponsabilidad y la organización de ideas.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las cuatro preguntas de la bitácora COL, se demuestra la eficacia al aplicar esta estrategia colaborativa para el logro de los aprendizajes en temas de biología, desarrollando además conocimientos

declarativos, procedimentales y actitudinales, llevando al estudiante a la metaevaluación y auto reflexión.

En **conclusión**, en el Ambiente Colaborativo al participar en equipos de manera activa, los estudiantes se motivan y mejoran sus habilidades de integración, el trabajo colaborativo fomenta el interés y el compromiso por parte de los estudiantes, ya que al ayudarse entre ellos se genera la interdependencia positiva.

En los equipos colaborativos se fomenta la retroalimentación y la comparación entre las diferentes opiniones que dan las diferentes formas de pensar.

Este tipo de metodología genera nuevas formas de pensar que se manifiestan en la forma de hacer las cosas, más que ser el aprendizaje memorístico.

Se puede concluir que las estrategias colaborativas son una alternativa metodológica de enseñanza que permite el desarrollo de importantes habilidades cognitivas, además de generar la integración entre sus miembros, y con ellos las habilidades procedimentales y actitudinales.

La investigación demuestra que las estrategias favorecen el desempeño académico después de aprender a usar las estrategias colaborativas, una característica positiva que se observó en los estudiantes es su actitud positiva al trabajar con sus compañeros en equipos colaborativos, cuando participan, opinan, reflexionan y son escuchados por todos y cada uno de sus compañeros, de tal manera que se fomenta la participación democrática y equilibrada al interior de los equipos colaborativos.

Finalmente, las estrategias colaborativas facilitan llevar a la práctica los principios pedagógicos constructivistas que fundamentan el plan de estudios del CCH.

Estas estrategias pueden servir para abordar temas declarativos, procedimentales y actitudinales. Favoreciendo en este sentido las estrategias colaborativas, la comprensión de los diferentes contenidos a partir de la construcción de su conocimiento.

Por lo tanto, los Exámenes escritos (en equipos colaborativos), las Prácticas de laboratorio (colaborativas), las Rubricas: de Auto evaluación, coevaluación y hetero evaluación, la Bitácora COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje), la Rúbrica para evaluar portafolio de evidencias), la rúbrica para evaluar la técnica de *Slavin* y la Rúbrica para evaluar Mapas mentales, dan como resultado final que ayudan a favorecer el logro de los aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales de temas de Biología en estudiantes de educación media superior.

En este sentido las estrategias colaborativas deberían promoverse en el nivel bachillerato y no solo en este nivel educativo, si los estudiantes llegaran con mejores herramientas para el trabajo en equipo colaborativo, esto probablemente facilitaría y favorecería el logro de los aprendizajes a nivel licenciatura, ya que éstas estrategias no están centradas únicamente en el aprendizaje declarativo, sino en el procedimental y en el actitudinal. Los estudiantes se desarrollan de manera integral en el logro de los aprendizajes impactando en la inteligencia emocional porque esta forma de trabajar genera sentimientos de pertenencia al grupo en los equipos colaborativos, así como la aceptación y autonomía, fundamentales para el desarrollo pleno en el ámbito educativo y en el futuro espacio laboral.

ANEXOS

ANEXO 1 RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
BIOL SUSANA GARCÍA SÁNCHEZ
RUBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS CON LA TÉCNICA DE ROMPECABEZAS



GRUPO: _____ FECHA: _____ CICLO: _____

Criterio / Nombre Estudiante	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchen		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
TOTAL											

Cada SI vale 20 puntos y los NO valen cero.

ANEXO 2 RÚBRICA PARA EVALUAR LA TÉCNICA DE SLAVIN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
 RÚBRICA para evaluar *Slavin*
 CICLO 2017-2
 BIOL. SUSANA GARCIA SANCHEZ



Alumno: _____ EQUIPO: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Tema: _____

Pregunta	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Medianamente de acuerdo	Poco de acuerdo	No estoy de acuerdo
La técnica de <i>Slavin</i> me ayuda a aprender	5	4	3	2	1
La técnica de <i>Slavin</i> me ayuda a recordar	5	4	3	2	1
Con la técnica de <i>Slavin</i> me siento apoyado por mis compañeros	5	4	3	2	1
La Técnica de <i>Slavin</i> me hace recordar con facilidad los contenidos	5	4	3	2	1
Con la técnica de <i>Slavin</i> , la brevedad de los temas me ayudan a aprender	5	4	3	2	1
Los temas se me facilitan al trabajar en equipos.	5	4	3	2	1
Las estrategias de <i>Slavin</i> me ayudan a trabajar activamente	5	4	3	2	1

ANEXO 3 RÚBRICA PARA EVALUAR MAPA MENTAL



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

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

RÚBRICA DE EVALUACIÓN MAPA MENTAL
CICLO 2017-2
BIOL. SUSANA GARCÍA SÁNCHEZ



Alumno: _____ EQUIPO: _____ Grupo: _____ Fecha: _____
Tema: _____

Valoración	2 puntos	1 punto	0 puntos	Total
Profundización del tema	Descripción clara y sustancial del tema y buena cantidad de detalles.	Descripción ambigua del tema, algunos detalles no clarifican el tema.	Descripción incorrecta del tema, sin detalles significativos o escasos.	
Aclaración sobre el tema	Tema bien organizado y claramente presentado así como de fácil seguimiento.	Tema bien focalizado pero no suficientemente organizado.	Tema impreciso y poco claro, sin coherencia entre las partes que no lo componen.	
Alta calidad del diseño	Mapa mental sobresaliente y atractivo que cumple con los criterios de diseño planteados, sin errores de ortografía.	Mapa mental sencillo pero bien organizado con al menos tres errores de ortografía.	Mapa mental mal planteado que no cumple con los criterios de diseño planteados y con más de tres errores de ortografía.	
Elementos propios del mapa mental	La imagen central se asocia correctamente con el tema, las ideas principales y secundarias se distinguen unas de otras y las palabras clave representan conceptos importantes. Las imágenes utilizadas son adecuadas.	La imagen central se asocia con el tema pero no se distinguen las ideas principales de las secundarias, las palabras clave no aportan una idea clara de cada concepto tratado y las imágenes no se relacionan con los conceptos.	La imagen central representa una idea o concepto ambiguo, las ideas principales y secundarias están mal organizadas y no cuentan con palabras clave. Las imágenes han sido mal seleccionadas porque no representan ideas relacionadas al tema.	
Presentación del mapa mental	La selección de los colores y la tipografía usadas fueron atractivas, además el mapa se entregó de forma limpia en el formato que determino el docente (papel o digital)	Los colores y la tipografía usadas no permiten una correcta visualización del mapa aunque la entrega fue en el formato pre establecido.	Se abusó del uso de colores y tipografías y la entrega no se dio de la forma pre establecida por el docente.	
Calificación de la actividad				

ANEXO 4 RÚBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS



BIOLOGÍA



RUBRICA PARA EVALUAR EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS (1)

BIOL. Susana García Sánchez

NOMBRE: _____ INSTITUCIÓN: _____ GRUPO: _____ FECHA: _____ CICLO: _____

CRITERIO/ PUNTUACIÓN	4	3	2	1	ASIGNACIÓN
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Incluye nombre del estudiante, Institución y curso. Incluye título sugerente en la portada. Considera fecha y lugar	Falta algún elemento en la presentación del trabajo	Faltan dos elementos en la presentación del trabajo.	Carece de tres o más elementos para la correcta presentación del trabajo	
FECHAS acordes con la Dosificación Programática.	Presenta la Dosificación Programática . El objetivo del portafolio es congruente con los contenidos de las lecciones o tareas del curso. Los objetivos representan el aprendizaje obtenido y la razón por la cual se estructuran de esa forma las evidencias.	No tiene dosificación programática . El objetivo del portafolio considera sólo parcialmente los contenidos estudiados.	No tiene dosificación programática . El objetivo del portafolio no es congruente con los contenidos o lecciones estudiadas.	No tiene dosificación programática . No tiene objetivo explícito	
EVIDENCIAS	Incluye todos los tipos de evidencias: Escritos de Slavin , lecturas empleadas en el desarrollo, estrategias, resúmenes de videos, los mapas mentales , documentos contestados. 1. las exposiciones simultaneas de, la técnica de Slavin, 2. el mapa mental de, 3. el examen escrito en cadena de: evolución biológica, 4. el video “¿Estaba equivocado Darwin?” y 5. examen de adaptaciones, 6. las prácticas de laboratorio: adaptaciones, diversidad 7. la rúbrica de autoevaluación: actitud, responsabilidad, calidad interpersonal y rol al trabajar en Ambiente Colaborativo 8. coevaluación: evolución y selección Natural y hetero evaluación: adaptaciones, estaba equivocado Darwin, el de exposiciones simultaneas, mapas mentales, y las bitácoras COL de: Mecanismos de evolución y adaptaciones. Las evidencias demuestran los avances en los aprendizajes esperados.	Incluye al menos tres cuartas partes de los tipos de evidencias solicitadas. No todas las evidencias demuestran claramente el avance de en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo la mitad de las evidencias solicitadas. Solamente la mitad de las evidencia demuestra el avance en los aprendizajes esperados.	Incluye algunos o ninguna de los tipos de evidencias solicitadas. La evidencia presentada no demuestra avance en los aprendizajes.	
ORGANIZACIÓN	Todos los documentos están correctamente presentados y contestados, tiene las 5 criterios de evaluación: Constan de encabezado, son claros, congruentes con el objetivo de aprendizaje, explicativo y los ejercicios están contestados.	A los documentos les faltan 2 de los 5 algunos elementos de la presentación.	A los documentos les faltan 3 de los 5 más de dos elementos de presentación.	El documento solo tiene 1 elemento o ninguno de la presentación.	
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. VISITAS DIDÁCTICAS FUERA DEL PLANTEL	El portafolio de evidencias posee los resúmenes de: Incluye las prácticas de Laboratorio: 1. Adaptaciones. 2. Diversidad	Hay hasta de 2 actividades realizadas. 1. 2.	Hay de 1 actividades realizadas en el portafolio 1.	No hay actividades realizadas en el portafolio	
SUMAS					

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

- Por ser 5 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 20 puntos, que equivale a 10

- Para obtener los puntajes, basta multiplicar la suma total de puntos por 5. Ej: $16 \times 5 = 80$
- Se les recuerda aplicar las reglas del redondeo. Ej. 5.5 (menor del 6), se pone 5; pero si el puntaje es aprobatorio a partir del 6, Ej: 6.5, se redondea a 7.



ANEXO 5 RÚBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

BIOLOGÍA



RUBRICA PARA EVALUAR EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS (2)

BIOL. Susana García Sánchez

NOMBRE: _____ INSTITUCIÓN: _____ GRUPO: _____ FECHA: _____ CICLO: _____

CRITERIO/ PUNTUACIÓN	4	3	2	1	ASIGNACIÓN
PORTADA	Incluye nombre del estudiante, Institución y curso. Incluye título sugerente en la portada. Considera fecha y lugar	Falta algún elemento en la presentación del trabajo	Faltan dos elementos en la presentación del trabajo.	Carece de tres o más elementos para la correcta presentación del trabajo	
OBJETIVO Dosificación Programática.	Presenta la Dosificación Programática . El objetivo del portafolio es congruente con los contenidos de las lecciones o tareas del curso. Los objetivos representan el aprendizaje obtenido y la razón por la cual se estructuran de esa forma las evidencias.	No tiene dosificación programática . El objetivo del portafolio considera sólo parcialmente los contenidos estudiados.	No tiene dosificación programática El objetivo del portafolio no es congruente con los contenidos o lecciones estudiadas.	No tiene dosificación programática No tiene objetivo explícito	
EVIDENCIAS	Incluye todos los tipos de evidencias: Escritos de <i>Slavin</i> , Estrategias, resúmenes de vídeos, los mapas mentales , documentos contestados. Las evidencias demuestran los avances en los aprendizajes esperados. el examen escrito en cadena de: extinciones, deriva génica, especiación, las prácticas de laboratorio: comunidades la rúbrica de autoevaluación: actitud, responsabilidad, calidad interpersonal y rol al trabajar en Ambiente Colaborativo, coevaluación: extinción y hetero evaluación: la marcha de los pingüinos y planeta Tierra, el de exposiciones simultaneas, mapas mentales, y las bitácoras COL de especiación.	Incluye al menos tres cuartas partes de los tipos de evidencias solicitadas. No todas las evidencias demuestran claramente el avance de en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo la mitad de las evidencias solicitadas. Solamente la mitad de las evidencia demuestra el avance en los aprendizajes esperados.	Incluye algunos o ninguna de los tipos de evidencias solicitadas. La evidencia presentada no demuestra avance en los aprendizajes.	
ORGANIZACIÓN	Todos los documentos están correctamente presentados y contestados: Constan de encabezado, son claros, explicativo y los ejercicios están contestados.	A los documentos les faltan algunos elementos de la presentación.	A los documentos les faltan más de dos elementos de presentación.	El documento solo tiene un elemento o ninguno de la presentación.	
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. VISITAS DIDÁCTICAS FUERA DEL PLANTEL	El portafolio de evidencias posee los resúmenes de la visita : 3. Acuario Inbursa Incluye la práctica de Laboratorio: 4. Comunidades	Hay hasta de 1 y una inconclusa . 1. 2.	Hay de 1 actividades realizadas en el portafolio, de manera parcial. 1.	No hay ninguna actividad realizada en el portafolio	
SUMAS					

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

- Por ser 5 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 20 puntos, que equivale a 10
- Para obtener los puntajes, basta multiplicar la suma total de puntos por 5. Ej: 16 X 5 = 8.0
- Se les recuerda aplicar las reglas del redondeo. Ej. 5.5 (menor del 6), se pone 5; pero si el puntaje es aprobatorio a partir del 6, Ej: 6.5, se redondea a 7.



ANEXO 5 RÚBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

BIOLOGÍA



RUBRICA PARA EVALUAR EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS (3)

BIOL. Susana García Sánchez

NOMBRE: _____ **INSTITUCIÓN:** _____ **GRUPO:** _____ **FECHA:** _____ **CICLO:** _____

CRITERIO/ PUNTUACIÓN	4	3	2	1	ASIGNACIÓN
PORTADA	Incluye nombre del estudiante, Institución y curso. Incluye título sugerente en la portada. Considera fecha y lugar	Falta algún elemento en la presentación del trabajo	Faltan dos elementos en la presentación del trabajo.	Carece de tres o más elementos para la correcta presentación del trabajo	
OBJETIVO Dosificación Programática.	Presenta la Dosificación Programática . El objetivo del portafolio es congruente con los contenidos de las lecciones o tareas del curso. Los objetivos representan el aprendizaje obtenido y la razón por la cual se estructuran de esa forma las evidencias.	No tiene dosificación programática. El objetivo del portafolio considera sólo parcialmente los contenidos estudiados.	No tiene dosificación programática El objetivo del portafolio no es congruente con los contenidos o lecciones estudiadas.	No tiene dosificación programática No tiene objetivo explícito	
EVIDENCIAS	Incluye todos los tipos de evidencias: Escritos de <i>Slavin</i> , Estrategias, resúmenes de videos, los mapas mentales , documentos contestados. El examen escrito en cadena de poblaciones, comunidades, diversidad y taxonomía y México mega diverso, las prácticas de laboratorio: acuario Inbursa y Jardín Botánico la rúbrica de autoevaluación: actitud, responsabilidad, calidad interpersonal y rol al trabajar en Ambiente Colaborativo, coevaluación: deriva génica y hetero evaluación: sobrevivientes y especiación, el de exposiciones simultaneas, mapas mentales, y las bitácoras COL de crecimiento poblacional, recursos naturales y problemáticas ambientales.	Incluye al menos tres cuartas partes de los tipos de evidencias solicitadas. No todas las evidencias demuestran claramente el avance de en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo la mitad de las evidencias solicitadas. Solamente la mitad de la evidencia demuestra el avance en los aprendizajes esperados.	Incluye algunos o ninguna de los tipos de evidencias solicitadas. La evidencia presentada no demuestra avance en los aprendizajes.	
ORGANIZACIÓN	Todos los documentos están correctamente presentados y contestados: Constan de encabezado, son claros, explicativo y los ejercicios están contestados.	A los documentos les faltan algunos elementos de la presentación.	A los documentos les faltan más de dos elementos de presentación.	El documento solo tiene un elemento o ninguno de la presentación.	
PRÁCTICAS DE LABORATORIO. VISITAS DIDÁCTICAS FUERA DEL PLANTEL	El portafolio de evidencias posee los resúmenes de la visita : 5. Acuario Inbursa 6. Jardín Botánico 7. Diversidad y Taxonomía	Hay hasta de 1 y una inconclusa . 1. 2.	Hay de 1 actividades realizadas en el portafolio, de manera parcial. 1.	No hay ninguna actividad realizada en el portafolio	
SUMAS					

ANEXO 6 RÚBRICA DE AUTO EVALUACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
RÚBRICA DE AUTO-EVALUACION
DENTRO DEL SALÓN DE CLASES.
CICLO 2017-2
BIOL. SUSANA GARCIA SÁNCHEZ



Alumno: _____ EQUIPO: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Tema: _____

Instrucciones: Lee las categorías de evaluación y marca la opción según la siguiente escala en la clase que corresponda.
Para evaluar el APRENDIZAJE COLABORATIVO.

CATEGORÍA / CRITERIO	DEBO MEJORAR	SOY BUENO	SOY MUY BUENO	EXCELENTE	
Actitud: comprometido con el trabajo colaborativo,	Solo una o dos veces tengo una actitud positiva. 6-7	Más de la mitad de las veces tengo una actitud comprometida. 7-8	Casi siempre presento actitud positiva. 8-9	Siempre trabajo con una actitud comprometida. 9-10	CALIFICACION:
Responsabilidad: realizo todas las actividades propuestas por los equipos.	La responsabilidad recae en una sola persona. 6-7	La responsabilidad es compartida por medio de los integrantes del grupo. 7-8	La mayor parte del equipo comparte la responsabilidad de las tareas. 8-9	Todos comparten por igual la responsabilidad sobre las tareas. 9-10	CALIFICACION:
Calidad de la interacción: asume una actitud de respeto y tolerancia.	Hay poca conversación muy breve o algunos estudiantes están desinteresados. 6-7	Alguna habilidad para interactuar, se escucha con atención, alguna evidencia de discusión y planteamiento de alternativas. 7-8	Los estudiantes muestran estar interesados en la interacción, se conducen animadas discusiones centradas en las tareas. 8-9	Habilidad de liderazgo y saber escuchar, conciencia de los puntos de vista y opiniones de los demás. 9-10	CALIFICACION:
Rol dentro del grupo.	No hay ningún esfuerzo de asignar roles de los miembros del grupo. 6-7	Hay roles asignados en los estudiantes, pero no está directamente definido o no es consistente. 7-8	Cada estudiante tienen un rol asignado pero <u>esta</u> directamente definido o no es consistente. 8-9	El estudiante tiene un rol definido: desempeño efectivo de roles. 9-10	CALIFICACION:
					TOTAL:

ANEXO 7 RÚBRICA DE COEVALUACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
RÚBRICA DE EVALUACIÓN AL COMPAÑERO DE EQUIPO
COEVALUACION
DENTRO DEL SALÓN DE CLASES.
CICLO 2017-1
BIOL. SUSANA GARCÍA SÁNCHEZ



Alumno: _____ EQUIPO: _____ Grupo: _____ Fecha: _____
Tema: _____

Instrucciones: Lee las categorías de evaluación y marca la opción según la siguiente escala en la clase que corresponda.

CATEGORÍA / CRITERIO	SUFICIENTE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	
Control de la eficacia del EQUIPO	Rara vez controla la eficacia del grupo y no trabaja para que este sea más efectivo. 6-7	Ocasionalmente controla la eficacia del grupo y trabaja para que sea más efectivo. 7-8	Repetidamente controla la eficacia del grupo y trabaja para que el grupo sea más efectivo. 8-9	Repetidamente controla la eficacia del grupo y hace sugerencias para que sea más efectivo. 9-10	CALIFICACION:
Calidad del trabajo	Proporciona trabajo que, por lo general, necesita ser comprobado o rehecho por otros para asegurar su calidad. 6-7	Proporciona trabajo, que ocasionalmente, necesita ser comprobado o rehecho por otros miembros del grupo para asegurar su calidad. 7-8	Proporciona trabajo de calidad. 8-9	Proporciona trabajo de la más alta calidad. 9-10	CALIFICACION:
Contribuciones	Rara vez proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Puede rehusarse a participar. 6-7	Algunas veces proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Un miembro satisfactorio del grupo que hace lo que se le pide. 7-8	Proporciona lo general, proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Un miembro del grupo es fuerte y se esfuerza. 8-9	Proporciona siempre ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Es un líder definido que contribuye con mucho esfuerzo. 9-10	CALIFICACION:
Resolución de problemas	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros resolver el trabajo. 6-7	No sugiere o refina soluciones, pero está dispuesto a tratar soluciones propuestas por otros. 7-8	Refina soluciones sugeridas por otros. 8-9	Busca y sugiere soluciones a los problemas. 9-10	CALIFICACION:
Manejo del tiempo	El trabajo refleja muy poco del esfuerzo del estudiante. 6-7	El trabajo refleja algo del esfuerzo del estudiante. 7-8	El trabajo refleja un gran esfuerzo del estudiante. 8-9	El trabajo refleja el mejor esfuerzo del estudiante. 9-10	TOTAL:

ANEXO 8 RÚBRICA DE HETERO EVALUACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL EQUIPO
HETERO-EVALUACION
DENTRO DEL SALÓN DE CLASES.
CICLO 2017-1
BIOL. SUSANA GARCÍA SÁNCHEZ



Alumno: _____ EQUIPO: _____ Grupo: _____ Fecha: _____
Tema: _____

Instrucciones: Lee las categorías de evaluación y marca la opción según la siguiente escala en la clase que corresponda.
Para evaluar el APRENDIZAJE COLABORATIVO.

CATEGORÍA / CRITERIO	SUFICIENTE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	
Participación grupal.	Solo una o dos personas participan activamente. 6-7	Al menos la mitad de los estudiantes presentan ideas propias. 7-8	Al menos un cuarto de los estudiantes participan activamente. 8-9	Todos los estudiantes participan con entusiasmo. 9-10	CALIFICACION:
Responsabilidad compartida.	La responsabilidad recae en una sola persona. 6-7	La responsabilidad es compartida por medio de los integrantes del grupo. 7-8	La mayor parte del equipo comparte la responsabilidad de las tareas. 8-9	Todos comparten por igual la responsabilidad sobre las tareas. 9-10	CALIFICACION:
Calidad de la interacción.	Hay poca conversación muy breve o algunos estudiantes están desinteresados. 6-7	Alguna habilidad para interactuar, se escucha con atención, alguna evidencia de discusión y planteamiento de alternativas. 7-8	Los estudiantes muestran estar interesados en la interacción, se conducen animadas discusiones centradas en las tareas. 8-9	Habilidad de liderazgo y saber escuchar, conciencia de los puntos de vista y opiniones de los demás. 9-10	CALIFICACION:
Roles dentro del grupo.	No hay ningún esfuerzo de asignar roles de los miembros del grupo. 6-7	Hay roles asignados en los estudiantes, pero no está directamente definido o no es consistente. 7-8	Cada estudiante tienen un rol asignado pero está directamente definido o no es consistente. 8-9	El estudiante tiene un rol definido: desempeño efectivo de roles. 9-10	CALIFICACION:
					TOTAL:

ANEXO 9_RÚBRICA DE HABILIDADES PARA RELACIONARSE BIEN CON EL OTRO.



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



RÚBRICA DE EVALUACIÓN AL COMPAÑERO DE EQUIPO
COEVALUACION DENTRO DEL SALÓN DE CLASES

HABILIDADES PARA RELACIONARSE BIEN CON EL OTRO

CICLO 2017-2

BIOL. SUSANA GARCÍA SÁNCHEZ

Alumno: _____ EQUIPO: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Tema: _____

Instrucciones: Lee las categorías de HABILIDADES PARA RELACIONARSE BIEN CON EL OTRO y marca la opción según la siguiente escala en la clase que corresponda.

CATEGORIA / CRITERIO	RECHAZADO	SUFICIENTE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	
Comunicación, escucha y respeta.	Comunica lo que sabe. 5-6	Comunica lo que sabe, y lo que piensa. 6-7	Comunica lo que sabe, lo que piensa y escucha con atención. 7-8	Comunica lo que sabe, lo que piensa, escucha con atención y mira a la persona que habla. 8-9	Comunica lo que sabe, lo que piensa, escucha con atención, mira a la persona que habla y responde con gestos o palabras. 9-10	CALIFICACION:
Cuidado confianza y Responsabilidad	Agradece los elogios. 5-6	Agradece los elogios, expresa confianza. 6-7	Agradece los elogios, expresa confianza, trabaja en beneficio de su equipo. 7-8	Agradece los elogios, expresa confianza, trabaja en beneficio de su equipo, expresa emociones. 8-9	Agradece los elogios, expresa confianza, trabaja en beneficio de su equipo, expresa emociones, acepta sugerencias o recomendaciones y ayuda. 9-10	CALIFICACION:
						TOTAL:

ANEXO 10. RÚBRICA PARA EVALUAR BITACORA COL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades



Biol. Susana García Sánchez

BITÁCORA COL

NOMBRE: _____

TEMA: _____ **EQUIPO:** _____ **GRUPO:** _____ **FECHA:** _____ **CICLO ESCOLAR:** _____



¿Qué aprendí?	¿Cómo aprendí?	¿Cómo me senti?	¿Qué debo mejorar?



ANEXO 11

CONCENTRADO DE LOS PROMEDIOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MAPAS MENTALES

ESTUDIANTES:		
1.	<u>Calificación</u>	<u>% Población</u>
2.	<u>10</u>	<u>33</u>
3.	<u>9</u>	<u>33</u>
4.	<u>7</u>	<u>22</u>
5.	<u>5</u>	<u>11</u>
6.		
7.		
8.		
9.		

ANEXO 12. RUBRICAS PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.

1) Evolución.

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchen		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100

3.		X		X	X		X		X		60
4.		X	X			X		X	X		40
5.	X		X		X		X		X		100
6.		X		X	X		X		X		60
7.		X	X		X		X		X		80
8.		X		X		X			X		20
9.	X		X		X		X		X		100

Cada SI vale 20 puntos y los NO valen cero.

ANEXO13

RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS

2) Selección Natural

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchen		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100
3.	X			X	X		X			X	80
4.		X		X		X		X	X		20
5.	X		X		X		X		X		100
6.		X	X		X		X		X		80
7.		X		X	X		X		X		60

8.	X			X	X			X		X	20
9.	X		X		X		X		X		100

Cada SI vale 20 puntos y los NO valen cero.

ANEXO 14

RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS

3) Deriva Génica

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchen		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100
3.	X			X	X		X		X		80
4.	X		X			X	X		X		80
5.	X		X		X		X		X		100
6.	X		X		X			X	X		80
7.	X		X		X			X	X		80
8.		X		X	X		X			X	40
9.	X		X		X		X		X		100

Cada SI vale 20 puntos y los NO valen cero.

ANEXO 15

RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS

4) Extinción

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchen		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100
3.	X			X	X		X		X		80
4.		X	X		X		X		X		80
5.	X		X		X		X		X		100
6.	X		X		X			X	X		80
7.	X		X			X		X	X		80
8.	X			X	X		X			X	60
9.	X		X		X		X		X		100

Cada *SI* vale 20 puntos y los *NO* valen cero.

ANEXO 16

RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS

5) El origen de las especies.

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con	Se mantiene en el tema durante toda la	Usa el volumen de voz apropiado para que	Utiliza lenguaje corporal para apoyar	Utiliza vocabulario acorde al tema y a la	RESULTADO
------------	----------------------	--	--	---------------------------------------	---	-----------

	claridad		exposición		todos le escuchan		sus ideas		situación		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100
3.		X		X	X		X		X		60
4.	X		X			X	X		X		80
5.	X		X		X		X		X		100
6.	X		X			X	X		X		80
7.	X		X			X			X		60
8.		X		X	X		X		X		
9.	X		X		X		X		X		100

Cada SI vale 20 puntos y los NO valen cero.

ANEXO 17

RÚBRICA, PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS

6) Poblaciones

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchan		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100

3.	X		X			X		X	X		60
4.	X		X		X		X			X	80
5.	X		X		X		X		X		100
6.	X		X		X		X			X	80
7.	X		X		X			X		X	60
8.		X		X		X		X	X		20
9.	X		X		X		X		X		100

Cada *SI* vale 20 puntos y los *NO* valen cero.

ANEXO 18

RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.

7) Comunidades

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchen		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100
3.	X		X			X		X	X		60
4.	X		X		X			X	X		80
5.	X		X		X		X		X		100
6.	X		X		X			X	X		80
7.	X		X		X		X			X	80

8.	X			X		X	X		X		20
9.	X		X		X		X		X		100

Cada SI vale 20 puntos y los NO valen cero.

ANEXO 19

RÚBRICA PARA EVALUAR EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS

8) Diversidad en México

ESTUDIANTE	Expone sus ideas con claridad		Se mantiene en el tema durante toda la exposición		Usa el volumen de voz apropiado para que todos le escuchen		Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas		Utiliza vocabulario acorde al tema y a la situación		RESULTADO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	X		X		X		X		X		100
2.	X		X		X		X		X		100
3.		X		X		X		X		X	0
4.	X		X		X		X		X		100
5.	X		X		X		X		X		100
6.	X		X		X		X		X		100
7.	X		X		X		X		X		100
8.		X		X		X		X		X	0
9.	X		X		X		X		X		100

Cada SI vale 20 puntos y los NO valen cero.

ANEXO 20

RESULTADOS DE LAS RESPUESTAS DE LA BITÁCORA COL (COMPRENSIÓN ORDENADA DEL LENGUAJE)

PRIMERA RUBRICA Tema: *Mecanismos de evolución* (1)

1) ¿Qué aprendí?

Tema: *Mecanismos de evolución*.

Estudiante No. 1

“Que es la **evolución**, también la **teoría de Darwin** y sus postulados. Con Darwin vimos las **adaptaciones**, la evolución y la **selección natural**. Los tipos de adaptaciones que eran morfológicas, fisiológicas y conductuales. También **extinción** y sus tipos como local, global y masiva y **Deriva Génica**” *Sueli*.

Estudiante No. 2

“Aprendí el cómo es que funciona la **selección natural** y la **adaptación**, conforme a las **teorías de Darwin**, también el que es **extinción** y los diferentes tipos que existen y su gran importancia para la **evolución** y también vi lo que es **deriva génica** y el papel que juega para la diversidad biológica” *Joshua*.

Estudiante No. 3

“En la primera unidad aprendí distintos temas, todos relacionados con la **evolución**, aprendí sobre la **extinción** que si una especie se extingue altera mucho el ambiente. Aprendí de la diversidad, **adaptación**, en adaptaciones vimos cómo han ido cambiando algunas especies a lo largo de muchos años. También vimos sobre la **Teoría de Darwin** Que es el origen de las especies la cual explica con detalles como fue que se fueron formando especies como las que conocemos ahora. Etc.” *Arturo*.

Estudiante No. 4

“**Evolución**, como se da, Herencia, **Rasgos fisiológicos, morfológicos y conductuales**, **Extinción**: Qué es, Que influye, Quien sobrevive, **Teoría de Darwin**, **Selección Natural**, **Deriva Génica**, cómo se da” *Guillermo Adrián*.

Estudiante No. 5

“Como se va dando la evolución y que toda forma de vida es grandiosa y especial, ya que cada especie tiene habilidades que le ayudan a sobrevivir y de igual

manera los hábitats son de lo más general. Y la **evolución** tarda en darse”.
Gabriela.

Estudiante No. 6

“**Adaptaciones**, **evolución**, **extinción**, **deriva génica**: cuello de botella y efecto fundador, extinciones más conocidas y grandes causas de la extinción, evolución de los animales. **Selección natural**: **Darwin**” *Abigail.*

Estudiante No. 7

“Mecanismos de **evolución**. Que es la evolución. Tipos de **extinción**, **adaptación**, **extinción**, **selección natural**”. *Sarai.*

Estudiante No. 8

“Los distintos tipos de **extinción** dentro de varios periodos, así como la **deriva génica**, la variabilidad genética que hay, y las formas de **adaptación** y **evolución** de las especies, así como los cambios **fisiológicos**, **morfológicos**, **anatómicos** y **etológicos** que se den en él”. *Alejandra.*

Estudiante No. 9

“Aprendí muchas cosas sobre la **evolución** y **extinción** de las especies igual vimos sobre la diversidad de la vida, lo que hace que la valoremos más. Vimos a **Darwin** y la **Deriva Génica**. Lo que ayuda a entender por qué hay algunas especies, porque hay diferentes por que dejan de **existir**” *Karla Patricia.*

2) ¿Cómo aprendí?

Tema: *Mecanismos de evolución.*

Estudiante No. 1

“Con **diferentes dinámicas** que la profesora nos ponía como **hacer mapas** para **exponer** con la cual aprendí más, la resolución de **copias de trabajo** que nos enviaba y con **videos** que vimos en clase” *Sueli.*

Estudiante No. 2

“Con técnicas de Slavin, elaborando **mapas mentales** conforme a **las lecturas que nos daba la maestra**, **exponiendo** los temas de los mapas, ejercicios, con una

excursión al acuario INBURSA, con videos (documentales) y con una práctica de laboratorio” *Joshua*.

Estudiante No. 3

“Aprendí de manera colaborativa, trabajando en equipo, compartiendo ideas, viendo videos relacionados con los temas, haciendo exposiciones, mapas mentales etc.” *Arturo*.

Estudiante No. 4

A través de videos, exposiciones, mapas mentales, preguntas, experimentos, bitácoras. *Guillermo*

Estudiante No. 5

Con los ejercicios, las lecturas, con ayuda de mis compañeros, los mapas mentales, los videos, tomando notas y con preguntas. *Gabriela*.

Estudiante No. 6

En equipo con apoyo de mis compañeros, de la maestra, mapas mentales, lecturas, ejercicios, actividades, videos. *Montserrat*.

Estudiante No. 7

Con material que nos proporcionó la profesora. También con mapas mentales. Prácticas en equipo. Trabajos colaborativos. Exposiciones de la profesora. *Sarai*.

Estudiante No. 8

A través de videos, exposiciones simultaneas, mapas mentales, información de archivos que daba la maestra e interacción con los equipos y trabajo colaborativo. *Alejandra*.

Estudiante No. 9

Aprendí de forma visual mediante exposiciones y videos. Ya que podía ver de manera ilustrada como es que una especie podría sufrir de varias cosas como la desaparición, etc. *Karla Patricia*.

3) ¿Cómo me sentí?

Tema: Mecanismos de evolución.

Estudiante No.1

- 1) “No tuve problemas en las actividades, aunque en las exposiciones me ponía un poco nerviosa, solo en una clase me sentí un poco cansada de la clase, pero las demás estuvieron bien, aparte por la convivencia de los compañeros” *Sueli*.

Estudiante No. 2

- 2) “me sentí, como siempre, muy cómodo ya que las clases son diferentes, muy didácticas y divertidas.” *Joshua*.

Estudiante No. 3

- 3) Me sentí a gusto ya que pude conocer a mis compañeros y aprendí distintas formas de trabajar. *Arturo*.

Estudiante No. 4

- 4) A veces asombrado por la belleza de algunas especies y a veces horrorizado de lo espeluznante que puede llegar a ser la naturaleza y otro confundido por tanta información que llegue a aprender. *Guillermo*.

Estudiante No. 5

- 5) Pue me sentí bien aunque cuando falte me sentí muy mal y un poco fuera de lugar, aunque mis compañeros me incluyeron muy bien. *Gabriela*.

Estudiante No. 6

- 6) Bien con respecto a los temas, aprendí algunas cosas, conviví mas con mis compañeros, mejore en algunas cosas conocí animales y como son. *Montserrat*.

Estudiante No. 7

- 7) Creo que a comparación del semestre pasado, soy un poco más sociable con mis compañeros y participo más y tengo más confianza en preguntar algo que no entiendo. *Sarai*.

Estudiante No. 8

- 8) Bien ya que los temas vistos fueron muy interesantes y fáciles y al mismo tiempo aprendí de manera divertida y agradable ya que en el grupo se generó igual ese ambiente. *Alejandra*.

Estudiante No. 9

- 9) **Emocionada** por aprender más sobre la vida que nos rodea. Durante el curso me he sentido **cómoda y alegre** de aprender cosas nuevas. *Karla Patricia.*

4) ¿Qué debo mejorar?

Tema: Mecanismos de evolución.

Estudiante No. 1

“**Hacer las copias de trabajo** que nos envía la profesora, bueno las que no hago y ya **no faltar** ni una clase” *Sueli.*

Estudiante No. 2

“**Mis asistencias** más que nada” *Joshua.*

Estudiante No. 3

“Debo **mejorar mi desempeño** y debo ser **más constante** respecto a entrar a las clases” *Arturo.*

Estudiante No. 4

Creo que esta unidad fortalece muchas cosas y hábitos que tenía pero muchas otras cosas las descuido como la **concentración** o la **dedicación** a la tarea. *Guillermo.*

Estudiante No. 5

“**Dejar de distraerme** en cosas muy tontas hacer más preguntas” *Gabriela.*

Estudiante No. 6

Poner **más atención,** **no distraerme** tan fácilmente.

Estudiante No. 7

Debo de dejar de **distraerme** tan fácilmente, también debo de **aprender a no mezclar lo personal con lo académico,** para tener un mejor rendimiento. *Sarai.*

Estudiante No. 8

El **participar** más en clase o aportaciones de ideas que llego a tener y menciono y el **llegar a tiempo** compartir con todo. *Alejandra.*

Estudiante No. 9

Mi relación con los demás en el momento de opinar.

Buscar siempre mejorar, si un día me esfuerzo por un 9 que el siguiente sea por un 10. *Karla Patricia.*

PRIMERA RUBRICA Tema: *Adaptaciones (1)*

1) ¿Qué aprendí?

Tema: *Adaptaciones*
Estudiante No. 1

Como se dan las adaptaciones de las especies. De que cambiar a una especie de abitat no hay muchas posibilidades de que sobreviva. Y cuales son las conductas innatas y aprendidas. *Gabriela.*

Estudiante No. 2

Que todos los seres vivos somos capaces de adaptarnos. Los tipos de adaptaciones: Morfológicas que son características como el color y la anatomía. Fisiológicas que se ven en la reproducción sexual. Conductuales: que son características innatas y aprendidas. *Sueli.*

Estudiante No. 3

Las diferentes formas de adaptaciones que se dan en los seres vivos (especies) poblaciones y como se dan y porque. Recombinación genética, meiosis, genética y los tres tipos fisiológica, conductuales y morfológicas. *Alejandra.*

Estudiante No. 4

Las adaptaciones el cómo se dan, que tipos hay, como se diferencian y también que pasaría si cambian (todo esto parece que las especies sobrevivían) *Guillermo.*

Estudiante No. 5

A diferenciar entre adaptaciones morfológicas, fisiológicas y conducta. La adaptación y cosas que aprendí porque una especie no puede alterar su ambiente o porque pasa cuando un oso invertebra. *Arturo.*

Estudiante No. 6

Cuáles son las adaptaciones como: morfológicas, fisiológicas o funcionales y conductuales. También que hay cambios o adaptaciones que no se pueden dar por el clima. *Abigail*.

Estudiante No. 7

Adaptación aprendí los distintos tipos de adaptación y su definición. *Joshua*.

Estudiante No. 8

Los tipos de adaptaciones: 1. Morfológicas, 2. Fisiológicas. 3. Conductuales. *Saraí*.

Estudiante No. 9

Aprendí las diferentes adaptaciones morfológicas, fisiológicas y conductuales que ayudan a la evolución ya que crean una especie más apta para sobrevivir. Estos cambios se llevan a cabo a nivel población. También que siempre hay deriva genética y puede ser causada por factores matadores. *Karla Patricia*.

2) ¿Cómo aprendí?

Tema: Adaptaciones

Estudiante No. 1

Con ayuda del mapa mental y las explicaciones de mis compañeros. Repasando las hojas. Aportando lo que yo entendía. Realizando las hojas y los ejercicios con imágenes son las que hacen que recuerde todo. *Gabriela*.

Estudiante No. 2

La profesora nos explica la adaptación con un mapa mental aunque ya había hecho las copias de tarea donde venía todo sobre adaptación y la maestra nos reforzó la información con las actividades que hicimos en clase. *Sueli*.

Estudiante No. 3

A través de mapa mental, Slavin y ejercicios que ayudan al reforzamiento del conocimiento adquirido tanto en clase como en el documento previo (tarea) al igual que por platicas y adquisición de nuevos conocimientos por medio del trabajo en equipo. *Alejandra*.

Estudiante No. 4

A través de un **mapa mental** que contenía todo sobre adaptaciones y con **conocimientos previos**. Con la forma como se fue presentando, el orden y la importancia desde lo más complejo como lo microscópico como la genética hasta nivel de población. *Guillermo*.

Estudiante No. 5

Con mis compañeros **compartiendo ideas** y **conocimientos que ya teníamos**. Con **material elaborado** con información de la adaptación que nos mandó la profesora. *Arturo*.

Estudiante No. 6

Mapa mental y **Slavin**, con las copias y la información que nos dio la maestra. Examen actividades de las **copias**, **platicando en el quipo** y escuchando puntos de vista que nos ayudaron a servir. *Abigail*.

Estudiante No. 7

Con **explicación de la maestra** (**mapa mental**) también con un **material didáctico** y técnica de **Slavin**. También con **trabajo colaborativo**, haciendo un examen. Al igual que las **hojas de lectura y ejercicios** que dio la maestra de **tarea** y con **explicaciones anteriores** en clase. *Joshua*.

Estudiante No. 8

Con la **exposición de la profesora** y ayuda de **mis compañeros**. Examen y un **ejercicio en clase**. **Una lectura** que nos proporcionó la profesora y **resolver la tarea** que dejo. *Saraí*.

Estudiante No. 9

Aprendí por medio del **mapa mental** ya que así recuerdo más las cosas. Mi forma de aprendizaje es visual. Y la forma de **discutir con mis compañeros** sobre el tema y **conocimientos aprendidos antes**. *Karla Patricia*.

3) ¿Cómo me sentí?

Tema: Adaptaciones

Estudiante No. 1

Feliz ya que trabajamos en equipos y así se puede aprender mejor y **no da miedo** de hablar ya que entre todos nos ayudamos. *Gabriela*.

Estudiante No. 2

A gusto me agrado como nos explicó con el mapa mental y convivimos entre nosotros, sentí que aprendí más. *Sueli*.

Estudiante No. 3

Bien, ya que las clases son con interacción y un ambiente colaborativo ameno y unido. *Alejandra*.

Estudiante No. 4

Algo sorprendido por como algunas especies se adaptaban y algo desconcertado cuando oí lo de las aves que cometían infanticidio. *Guillermo*.

Estudiante No. 5

Pues me sentí un poco desorientado porque había cosas que no me quedaron claros por pensar en otras cosas. *Arturo*.

Estudiante No. 6

Me sentí bien ya que aprendí cosas que no sabía, también mal porque me quede con la duda de algo que no entendí. *Abigail*.

Estudiante No. 7

Me sentí bien ya que el tema es fácil de entender y no es tan complejo. *Joshua*.

Estudiante No. 8

Me sentí integrada a un equipo y colabore bien y mi equipo apporto mucho en las actividades que realizamos. *Saraí*.

Estudiante No. 9

Bien y motivada porque me hacen trabajar en equipo y esto ayuda que lo que se me dificulta pueda ayudarme a reforzar lo que no me queda claro. *Karla Patricia*.

4) ¿Qué debo mejorar?

Tema: Adaptaciones

Estudiante No. 1

Poner más atención a la clase y no distraerme con otras cosas. *Gabriela*.

Estudiante No. 2

Debo **estudiar más** para participar y escribir más rápido en los exámenes. *Sueli*.

Estudiante No. 3

El hecho de **poner más atención** en clase y participar. *Alejandra*.

Estudiante No. 4

Mi **retención** y **puntualidad**. *Guillermo*.

Estudiante No. 5

Mi **concentración** y **entender mejor**. *Arturo*.

Estudiante No. 6

Preguntar sobre las dudas que me quedaron. *Abigail*.

Estudiante No. 7

Diferenciar los tipos de adaptaciones y su explicación. *Joshua*.

Estudiante No. 8

Ser **más participativa**. *Saraí*.

Estudiante No. 9

Tal vez **mi velocidad para apréndeme** las cosas y **saber diferenciar** más de lo morfológico y fisiológico. *Karla Patricia*.

TERCERA RUBRICA
Tema: Especiación (3)

1) ¿Qué aprendí?

Tema: Especiación

Estudiante No. 1

“Sobre la **especiación**, el cómo se da, cuales son los medios y en quien se da. Sobre los tipos de **adaptación**. **Divergente, convergente, paralela**. **Los tipos de especiación: Simpátrica, alopátrica, hibridación y...**” *Guillermo*.

Estudiante No. 2

Como puede **nacer un híbrido**, porque hay animales, parecidos con, formas aspectos similar, aunque no sean familia, a que hay diferentes tipos, **radiación**, **adaptativa**, pájaros pinzones **taxonomía**. *Abigail*.

Estudiante No. 3

Como de una **sola especie pueden salir más gracias al entrono en el que se encuentran**. También de que dos familias de especies similares se pueden cruzar pero la cría es una **hibridación** y algunas veces no viven mucho y son infértiles. Tipos de **especiación taxonomía, alopátrica y simpátrica**. *Gabriela*.

Estudiante No. 4

Como parecen **nuevas especies**, las etapas de **especiación: procreación, diferenciación**, creación de 2 especies. **Taxonomía** como se da la **radiación adaptativa que se da por la lucha de alimento y la supervivencia**. Como se pudieron crear 13 especie únicas de pinzones en las islas Galápagos, después de un proceso de **radiación adaptativa**. *Sueli*.

Estudiante No. 5

Que es la **especiación**. Los **tipos de especiación**. Lo que es la **hibridación**. Los pinzones de las islas Galápagos. Radiación adaptativa. Divergente, convergente y paralela. Taxonomía. *Sarai*.

Estudiante No. 6

“Que pueden darse diferentes formas de **adaptaciones**. Lo pudimos observar con los pinzones, pescados del Lago Victoria, etc. **Divergente, Convergente, Paralela** y la **radiación adaptativa** que explica cómo se diversifican las especies. **Taxonomía**.” *Karla Patricia*.

Estudiante No. 7

NO ASISTIO

Estudiante No. 8

NO ASISTIO

Estudiante No. 9

NO ASISTIO

2) ¿Cómo aprendí?

Tema: Especiación

Estudiante No. 1

“A través de exposiciones simultaneas a través de mis compañeros y a través de un repaso.” Guillermo.

Estudiante No. 2

“Con las exposiciones y con el mapa mental”, Karla Patricia.

Estudiante No. 3

Ayuda de compañeros de la maestra, exposiciones, lecturas, actividades, preguntas, información especial, mapa mental. Abigail.

Estudiante No. 4

Con mapas mentales y las exposiciones de mis compañeros ya que iban resolviendo mis dudas. Los videos de igual forma me ayudan ya que dan muchos ejemplos. Gabriela.

Estudiante No. 5

Leyendo las lecturas que nos mandó y preparando las exposiciones de un tema. No vine y no repuse los temas que leí con las exposiciones. Sueli.

Estudiante No. 6

Con una lectura que nos proporcionó la profesora. Con exposiciones individuales. Mapa mental. Saraí.

Estudiante No. 7

NO ASISTIO

Estudiante No. 8

NO ASISTIO

Estudiante No. 9

NO ASISTIO

3) ¿Cómo me sentí?

Tema: *Especiación*

Estudiante No. 1

“Pues un poco **maravillado** por los procesos de especiación.” *Guillermo.*

Estudiante No. 2

“Me sentí **cómoda** aunque esta vez se me complicaron los temas” *Karla Patricia*

Estudiante No. 3

Me sentí **a gusto** con el tema y la forma de trabajar y aprender. Aunque no me gusta dibujar en el papel, si poder aprender de esa forma. *Abigail.*

Estudiante No. 4

Mal ya que casi realice todos mis trabajos en casa. Solo no pude realizar mi mapa mental en papel manila. *Gabriela.*

Estudiante No. 5

Bien porque hay convivencia con mis compañeros y hay comunicación para explicarnos algunas cosas que no entendemos. *Sueli.*

Estudiante No. 6

Me sentí **integrada**. *Saraí.*

Estudiante No. 7

NO ASISITIO investigar.

Estudiante No. 8

NO ASISITIO

Estudiante No. 9

NO ASISITIO

4) ¿Qué debo mejorar?

Tema: *Especiación*

Estudiante No. 1

“Mi atención, mi concentración, además de esforzarme por intentar poner más interés” *Guillermo*.

Estudiante No. 2

“Investigar de mi parte más ejemplos para comprender mejor” *Karla Patricia*.

Estudiante No. 3

Prestar más atención, no quedarme con dudas, leer completa la información y comprenderla. *Abigail*.

Estudiante No. 4

Prestar más atención dejar de distraerme. *Gabriela*.

Estudiante No. 5

En si diría que no faltar pero lo hice por un extra. Así que yo creo que solo estudiar. *Suelí*.

Estudiante No. 6

Debo poner más atención y no me debo distraer tan fácilmente. *Saraí*.

Estudiante No. 7

NO ASISITIO

Estudiante No. 8

NO ASISITIO

Estudiante No. 9

NO ASISTIO

CUARTA RUBRICA **Tema: Crecimiento Poblacional (4)**

1) ¿Qué aprendí?

Tema: Crecimiento Poblacional

Estudiante No. 1

Que es la explosión demográfica, los recursos naturales, inagotables y agotables que se dividen en dos los renovables y no renovables, los recursos naturales su

tipo, utilidad y las consecuencias. **Problemas ambientales, problemas ecológicos** las causas y consecuencias. *Abigail.*

Estudiante No. 2

La importancia que tiene nuestro **medio ambiente natural** (ambiente recursos) sobre el ser humano naturales y como se dan los **problemas ecológicos**, gracias a la inconsistencia de las personas y gracias por el uso desmedido de ellos o de manera inadecuada y peor aun por el hecho de que muchas veces no se sabe con exactitud (para algunas personas que **recursos son renovables y no renovables**, así mismo de los **agotables e inagotables**. *Alejandra.*

Estudiante No. 3

Que todos nuestros **actos perjudican a nuestro planeta** y que debemos de tener conciencia de nuestros actos para si no sean tan perjudiciales y que si hay soluciones y por muy pequeñas que parezcan pueden ayudar mucho. *Gabriela.*

Estudiante No. 4

Las relaciones que existen entre **la natalidad y la mortalidad**. Sobre el **crecimiento poblacional** de manera en cómo ha **afectado en el medio ambiente**. **Problemas ambientales** porque razón se dan y como se puede crear una solución para reducir el problema. Conocí los **recursos naturales: agotables e inagotables**. *Sueli.*

Estudiante No. 5

Aprendí que son los **recursos naturales: inagotables y agotables**. Como se dividen estas. La relación de **natalidad y mortalidad** y que países tiene una natalidad y mortalidad equilibrada y con una **explosión demográfica**. También aprendimos a cómo cuidar el **medio en el que vivimos**. *Saraí.*

Estudiante No. 6

Aprendí acerca de las especies y las poblaciones y como se clasifican desenvuelven. Sobre los lugares donde viven, geográfica, topográfica demográfica e históricamente. Acerca de la diversidad de México y de su historia. *Guillermo.*

Estudiante No. 7

La importancia que tiene **el medio** en que nos desarrollamos (la Tierra), también del ser humano y como se dan algunos **problemas ecológicos** y sobre todo la concientización hacia las personas. También aprendí distintas conductas de los animales para reproducirse. *Karla Patricia.*

Estudiante No. 8

NO ASISITIO

Estudiante No. 9

NO ASISTIO

2) ¿Cómo aprendí?

Tema: Crecimiento Poblacional

Estudiante No. 1

Mapa mental, mis compañeros, maestra, videos y comentarios.

Estudiante No. 2

A través de los conocimientos previos que tenía o alguna noción de ellos, con la información y enseñanza proporcionada por la profesora (mapas mentales), preguntas y videos y contribuciones de todos en el salón (trabajo colaborativo).
Alejandra.

Estudiante No. 3

Con varias lecturas incluyendo videos (aunque son muy dolorosos de leer y ver) también con pláticas a las que me han invitado haciendo trabajos sobre este tema y con hacer dibujos, *Gabriela.*

Estudiante No. 4

La profesora nos explicó con la exposición de un mapa mental. Nos dio actividades para tratar cada uno de los temas y luego con videos relacionamos la inf. Al final concluimos con un video reflexivo sobre la naturaleza de nuestro planeta. *Sueli.*

Estudiante No. 5

Con exposiciones que impartió la maestra con material que nos proporcionó la profesora, con ejercicios que realizamos y con videos que vimos, con una presentación digital. *Saraí.*

Estudiante No. 6

Aprendí a través de documentos (lecturas) presentaciones y exposiciones simultaneas que hacían entre mis compañeros donde se les asignaba un subtema a cada quien. *Guillermo.*

Estudiante No. 7

Influyen los conocimientos previos que ya tenía. También a los mapas mentales que me exigían más, y que no me preocupaba únicamente de mi aprendizaje, también del de mis compañeros. También la contribución de mis compañeros (trabajo colaborativo). *Karla Patricia.*

Estudiante No. 8

NO ASISITIO

Estudiante No. 9

NO ASISITIO

3) ¿Cómo me sentí?

Tema: Crecimiento Poblacional

Estudiante No. 1

Me sentí mal, porque muchas de las cosas que estábamos viviendo las ocasionamos nosotros. Pero también me sentí positiva porque me gustaría empezar, un cambio para sí poder nacer que los demás vean lo que están haciendo. *Abigail.*

Estudiante No. 2

Muy bien feliz por aprender, pero de alguna manera también triste y algo decepcionada porque en vez de ir para adelante parece que vamos en retroceso con respecto al mundo en este ámbito y en muchos otros, ya que si estamos acabando con él y no hacemos gran cosa para cambiarlo. Sin embargo me alegra saber que no todo es así y el cambio puede comenzar con nosotros. *Alejandra.*

Estudiante No. 3

La verdad demasiado triste e impotente ya que nos estamos terminando este hermoso mundo y con él a especies que no tienen nada que ver en este asunto y que están pagando parte por nosotros.

Estudiante No. 4

Muy a **gusto**, el tema o bueno los temas fueron muy interesantes aparte de que las actividades eran interactivas. A parte de que pude expresar información desde otro punto. *Sueli*.

Estudiante No. 5

Me sentí muy **cómoda** ya que trabajé con Gaby una compañera muy agradable y también me sentí **cómoda** con el tema ya que es muy interesante y nos ayuda a concientizarnos y **sentir empatía** con nuestro planeta. *Saraí*.

Estudiante No. 6

No me sentí particularmente de una forma diferente durante poblaciones y comunidades, pero en diversidad en la última parte **me hizo reflexionar** sobre algunas cosas. *Guillermo*.

Estudiante No. 7

Me sentí **bien** aunque en algunas ocasiones el convivir con algunos compañeros fue algo complicado ya que hay un conflicto, pero **dentro de clase todo era muy bueno**. *Karla Patricia*.

Estudiante No. 8

NO ASISITIO

Estudiante No. 9

NO ASISITIO

4) ¿Qué debo mejorar?

Tema: Crecimiento Poblacional

Estudiante No. 1

Prestar más atención trabajar mas en equipo. **Comentar** y **compartimos** dudas para poder resolverlas. *Abigail*.

Estudiante No. 2

Pues el hecho de **llegar temprano** a clases en todos los sentidos y **participar más**, así como **contribuir y opinar** mejoramientos para las poblaciones y que se pudiera mejora el mundo y en particular nuestro país mega diverso y sentirnos orgullosos de ella. *Alejandra*.

Estudiante No. 3

Pues **dejar hablar** a mis compañeros y **prestar más atención**. *Gabriela.*

Estudiante No. 4

Ser más participativa y **estudiar para poder aportar más a la clase**. *Sueli.*

Estudiante No. 5

Debo de **hablar más fuerte** y **participar un poco más**. *Saraí.*

Estudiante No. 6

Realmente debo **mejorar mis presentaciones** y poner **más esfuerzo en mis trabajos**. *Guillermo.*

Estudiante No. 7

El **aprender a tomar en cuenta más las opiniones de los demás**. Y **quitarme un poco la pena en el momento de participar**. *Karla Patricia.*

Estudiante No. 8

NO ASISITIO

Estudiante No. 9

NO ASISITIO

ANEXO 21 Resultados obtenidos al aplicar la Rúbrica de Autoevaluación: Actitud, Responsabilidad, Calidad de la Interacción y Rol.

1. ACTITUD	RUBRICA DE AUTOEVALUACION 2017-2					
ESTUDIANTE	07-feb	07-mar	25-abr	14-may	X	
	10	10	10	10	10	
1.	8	9	9,5	10	9,1	EXCELENTE
2.	8,5	9	9,5	9,5	9,1	EXCELENTE
3.	8	8	8	0	8,0	SOY MUY BUENO

4.	7	7,5	8	8,5	7,8	SOY BUENO
5.	8	8	8,5	9	8,4	SOY MUY BUENO
6.	7	7,5	8	8	7,6	SOY BUENO
7.	7	7,5	8,5	8	7,8	SOY BUENO
8.	6,5	6	7	0	6,5	DEBO MEJORAR
9.	7,5	7,5	9	9,5	8,4	SOY MUY BUENO

2. RESPONSABILIDAD	RUBRICA DE AUTOEVALUACION 2017-2						
	07-feb	07-mar	25-abr	14-may	X		
ESTUDIANTE	10	10	10	10	10		
1.	9	9	9,5	10	9,4	EXCELENTE	
2.	9	9,5	9,5	10	9,5	EXCELENTE	
3.	8	8,5	8	0	8,2	SOY BUENO	
4.	7	8	8,5	9	8,1	SOY MUY BUENO	
5.	9	8,5	9	10	9,1	EXCELENTE	
6.	7	7	8	8,5	7,6	SOY BUENO	
7.	7	8	8,5	8,5	8,0	SOY BUENO	
8.	7	7	6	0	6,7	DEBO MEJORAR	
9.	8	8,5	9	10	8,9	SOY MUY BUENO	

3. CALIDAD DE LA INTERACCION	RUBRICA DE AUTOEVALUACION 2017-2						
	07-feb	07-mar	25-abr	14-may	X		
ESTUDIANTE	10	10	10	10	10		
1.	9	9,5	10	10	9,6	EXCELENTE	
2.	9	9	10	10	9,5	EXCELENTE	
3.	8	9	8,5	0	8,5	DEBO MEJORAR	
4.	7	8	8,5	9	8,1	SOY MUY BUENO	
5.	8,5	9	9	10	9,1	EXCELENTE	
6.	7	8	8	8,5	7,9	SOY BUENO	
7.	7	7,5	8	8,5	7,8	SOY BUENO	
8.	8	8	7	0	7,7	SOY BUENO	
9.	8,5	8,5	9	10	9,0	SOY MUY BUENO	

4. ROL	RUBRICA DE AUTOEVALUACION 2017-2						
	07-feb	07-mar	25-abr	14-may	X		
ESTUDIANTE	10	10	10	10	10		
1.	9	9,5	9,5	10	9,5	EXCELENTE	
2.	9	9	9,5	10	9,4	EXCELENTE	
3.	8	8,5	8	0	8,2	SOY MUY BUENO	

4.	7	8	8,5	9	8,1	SOY MUY BUENO
5.	9	9	9,5	10	9,4	EXCELENTE
6.	7	7	8,5	9	7,9	SOY BUENO
7.	8	7	8,5	8,5	8,0	SOY BUENO
8.	8	7	8	0	7,7	SOY BUENO
9.	9	9	9,5	10	9,4	EXCELENTE

PRACTICAS DE LABORATORIO.

1. ADAPTACIONES.



BIOLOGÍA IV

UNIDAD I

Práctica No. 1 Adaptación



Antecedentes de Conocimiento

1.- Definir qué es una adaptación en un organismo y cuál es su importancia.

2.- Definir a los tres tipos de adaptaciones existentes: morfológicas, fisiológicas y conductuales.

3.- Señale la diferencia entre los dos tipos de conducta en animales innata y la aprendida.

4.- Definir los conceptos de hábitat y de nicho ecológico.

5.- Explica cuál es la función de las estomas en la planta.

6.- Definir los siguientes términos: xerófito, mesófito y hidrófila.



Objetivos:

- A) Analizaras las diferencias que presentan los organismos en adaptaciones morfológicas al ambiente y el modo de vida de los organismos.

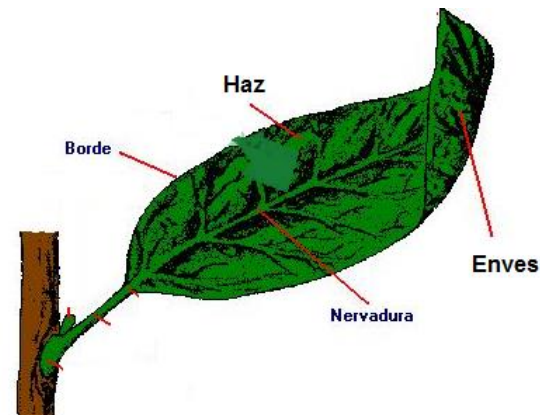
Materiales:

- ❖ 1 penca de nopal o sábila.
 - ❖ 1 lirio
 - ❖ 1 planta cactácea y completa
 - ❖ Hojas de alfalfa
 - ❖ 1 hoja elegante
 - ❖ 1 planta de frijol completa
 - ❖ 1 Cuter
 - ❖ 1 Microscopio de disección
 - ❖ 1 Microscopio compuesto
 - ❖ 3 Porta objetos
 - ❖ 3 Cubre objetos
 - ❖ 2 Agujas de disección
 - ❖ 1 Pinzas de disección
 - ❖ 1 caja petri y vidrio de reloj
 - ❖ 1 lombriz de tierra en frascos de tierra húmeda
 - ❖ 2 cochinillas en tierra húmeda
 - ❖ 1 insecto
 - ❖ 1araña
- Problema de trabajo:** ¿Un ser vivo puede presentar los tres tipos de adaptaciones?

Hipótesis:

Procedimiento

- 1.- Describe tallo, raíz y hojas de tu planta xerófita (cactus, etc.)
- 2.- Observarás en el microscopio las estomas, su abundancia y tamaño en los tejidos de diferentes tipos de hojas para explicar la adaptación que presentan los organismos vegetales a las condiciones de humedad del ambiente.
- 3.- Observación (microscopio de disección) de tus ejemplares animales para reportar adaptaciones (de los tres tipos)

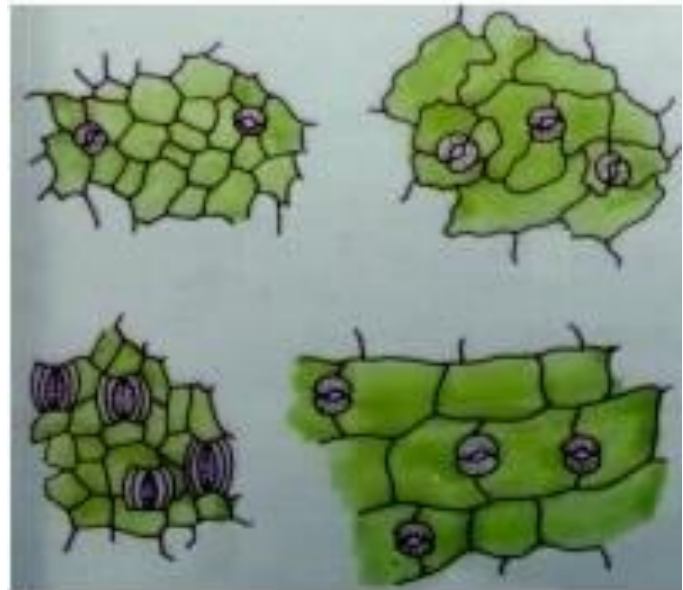


- Con una navaja, realice cortes del haz de la hoja (parte superior de la hoja)

- Realiza una preparación temporal y observe con el objetivo (10 x); localiza los estomas y si los observas regístralo con signo (-/+ en el cuadro 4.
- Retira esa preparación y elabora otra, realizando el corte en envés de la hoja (parte inferior)
- Observe con el objetivo (10 x), localiza las estomas y si los observas regístralos con un signo (+) en el cuadro correspondiente.
- Cuando localices las estomas, cuenta el número que observas en el campo del microscopio y registra el dato en el cuadro correspondiente.
- Elabora esquemas.

- - Repite está actividad para cada tipo de planta seleccionada

- - Guíate con el siguiente esquema para identificar las estomas. (Figura 1)



Plantas xerófitas	Plantas mesófitas	Plantas higrófitas	Plantas hidrófitas
Como nopales, biznagas, órganos)	(Como castaños, robles, duraznos, jacaranda).	(Como platanillo, hoja elegante).	(Como lirios acuáticos, elodea algas).
Adaptaciones:	Adaptaciones:	Adaptaciones:	Adaptaciones:
Raíces muy desarrolladas, hojas reducidas, o transformadas en espinas, pocos, engrosamiento cuticular.	Perdida de hoja en el invierno hojas modificadas como en los pinos en formas de agujas	Hojas muy grandes, raíces poco desarrolladas, estomas abundantes	Generalmente no tienen raíces o las tienen muy reducidas, presentan estructuras para flotar, algunas no presentan estomas como la elodea.

II. En la siguiente tabla se presenta una clasificación de las plantas, de acuerdo a las condiciones de humedad y de temperatura.

Observación y comparación entre los tallos, raíces y hojas de una planta de tipo: cactácea y otra de hojas anchas y la acuática.

III. Cuadro de resultados y observaciones.

1.- Cuadro de registro de estomas y número presente en las estructuras observadas (A)

Planta	Presencia de estomas	Descripción tallo, raíz, hojas
Acuática		
Mesófito		
Xerófito		

Objetivo B: Observar y reconocer tipos de adaptaciones en ejemplares vivos.

Instrucciones:

1. Coloca los ejemplares en una caja petri, observación de los ejemplares con el microscopio de disección de animales (lombriz de tierra, caracol, cochinilla de humedad, etc.), para localizar y observar sus adaptaciones de los tres tipos.

2.- En un cuadro reportar para cada ejemplar observa los siguientes datos:

ADAPTACIONES

Ejemplar	Morfológicas (3)	Fisiológicas (3)	Conductuales (3)
Animal			

Conclusiones de la actividad

Con base en las observaciones y las hipótesis realizadas elabora una conclusión o conclusiones de la actividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Young, Medina. M.A. y Yong Medina, E. Ecología y Medio Ambiente. Compañía Editorial Nueva Imagen, S.A. de C.V. 2da. Edición. México, 1998.
- Vázquez Torre Ana M. Ecología y Formación Ambiental. Ed. MacGraw-Hill Interamericana Editores. S.A. de C.V. 2da. Edición. México, 2001.
- Velásquez Ocampo M. *et al.* Temas Selectos de Biología 2. Ed. ST distribución. S.A. de C.V. 1ra. Ed. México 2007.
- Valverde, et al. Ecología y Medio Ambiente. Ed. Pearson Educación de México, S.A. de C.V. 1ra. Ed. México 2005.
- Ondarza Raúl. Ecología, el hombre y su ambiente. Ed. Trillas. 1ra. Ed. México, 1993.
- Wallace R. *et al.* Conducta y Ecología La ciencia de la vida 4 2da. Edición México. 1992.

- Odum. E. Fundamentos de Ecología. Interamericana.6ta. edición. México. 1993.
- Sutton. Ecología. Editorial Limusa. México. 1982.
- Miller .Ecología. Grupo Editorial Iberoamericano. México. 1992.
- Tomado de las prácticas de laboratorio elaboradas en el Colegio de Bachilleres, 1999.

ANEXO 23.

PRACTICA DE LABORATORIO.



BIOLOGÍA IV
UNIDAD II
Práctica No. 2
TEMA:ANALISIS DE UNA COMUNIDAD

ESTUDIANTES DEL EQUIPO:

GRUPO: _____ **EQUIPO:** _____ **FECHA:** _____

OBJETIVO: Realizar el estudio de una comunidad natural, para determinar las características estructurales de la misma.

COMUNIDAD OBSERVADA:

INSTRUCCIONES. - Esta actividad la puedes realizar en un lote baldío en donde se observe desarrollo de vegetación en buen estado, o bien si sales de día de campo a una zona natural también puedes hacer las observaciones para determinar las características de la comunidad, cualquier duda consulta a tu asesor.

1.- ¿Cuál es el tipo de estratificación que se puede observar?

Indicar cuales son los estratos observados (anotarlos en orden):

4.- Señalar cuantas especies diferentes puedes localizar (anotar sus nombres en caso de conocerlos):

HONGOS MUSGOS LIQUENES HIERBAS ARBUSTOS ÁRBOLES EPIFITAS

5.- Señalar si puedes observar cuales especies de FAUNA (consumidores) se pueden observar y/o conoces que se pueden encontrar en esta comunidad:

++se pueden coleccionar especies vivas en frascos de vidrio en bolsitas de plástico con perforaciones.

6.- Reportar las características de las formas de vida vegetal observada

TIPO DE HOJA TIPO DE FOLLAJE ALTURA TIPO DE TALLOS OTRAS

7.- Reportar características climáticas y ZONA Climática ala cual corresponde esta comunidad

8.-Reportar datos del IMPACTO AMBIENTAL, DAÑOS CAUSADOS POR LOS SERES HUMANOS EN ESTA COMUNIDAD:

9. - Otras observaciones.



Bibliografía

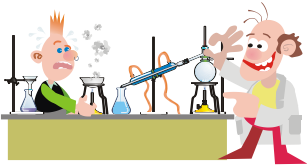
- Ondarza Raúl. Ecología, el hombre y su ambiente. Ed. Trillas. 1ra. Ed. México, 1993.

- Wallace R. *et al.* Conducta y Ecología La ciencia de la vida 4 2da. Edición México. 1992.
- Odum. E. Fundamentos de Ecología. Interamericana.6ta. edición. México. 1993.
- Sutton. Ecología. Editorial Limusa. México. 1982.
- Miller Ecología. Grupo Editorial Iberoamericano. México. 1992.
- Tomado de las prácticas de laboratorio elaboradas en el Colegio de Bachilleres, 1999.

ANEXO 24.

PRACTICA DE LABORATORIO.

3. DIVERSIDAD Y TAXONOMÍA



BIOLOGÍA IV

UNIDAD II

Práctica No.3 DIVERSIDAD (CLASIFICACIÓN DE ORGANISMOS Y CATEGORÍAS TAXONÓMICAS)

Objetivo: Obtener un panorama general de la diversidad biológica analizando diferentes organismos y utilizar criterios de la clasificación a partir de una clave simplificada para ubicarlos taxonómicamente.

Material.

- ❖ Caja petri (2-3)
- ❖ Microscopio estereoscópico y compuesto.
- ❖ Agujas de disección.
- ❖ Ejemplares biológicos conservados
- Alumnos:**
- ❖ Animales pequeños vivos (al menos 5 diferentes) por ejemplo: arañas, caracol, moscas, escarabajos, lombriz de tierra, cochinilla, en frascos con tierra.
- ❖ Estampa de animales.
- ❖ Hongos (moho de pan, champiñón, setas, etc)
- ❖ Vegetales: musgo, helechos, plantas silvestres con flores (con todo y raíz), frijol.
- ❖ Hojas de pino (ramas y conos)
- ❖ Pasto
- ❖ Levaduras de pan y/o muestra de pulque.

Cuestionario guía:

4. ¿Qué es la Taxonomía?

¿Qué es la sistemática?

5. ¿Qué entiendes por clasificación?

6. ¿Cuáles son los principales grupos de organismos que conoces?

¿Cuáles son las ventajas de identificar a los seres vivos?

¿Cuáles son los criterios para identificar a los seres vivos mencionar al menos cuatro)

Definir lo que es una especie y anotar tres ejemplos.

7. Menciona lo establecido por la llamada nomenclatura binomial para nombrar científicamente a una especie y señala dos ejemplos.

Procedimiento y desarrollo:

1. Coloca los ejemplares en caja de *petri*.
2. Tomar un ejemplar, observarlos detenidamente (anotando nombre y características), seguir las claves, clasificarlo (ubicación en reino). Llenar los cuadros y guías observar cuadro.
3. Reunir a todos los (a) animales del equipo y calificarlos por medio de las características que se comparten (utilizando la clave)
4. Reunir a todos los (b) vegetales y clasificarlos por medio de las características que comparten (utilizando clave proporcionada) llenar los cuadros correspondientes.
5. Observar muestras de agua estancada, dibujar e identificar organismos.

Imágenes de plantas, animales, protistas, hongos y moneras.

De las imágenes observar las características y clasificarlas de acuerdo a su taxonomía, identificar a cada uno de los organismos (Anotando en los cuadros correspondientes en nombres de cada uno de ellos) recortar y pegar en los cuadros.

Nombre del organismo	Característica principal	Reino	Phylum o División	Subdivisión	Clase
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Conclusiones:

❖ Mencionar las principales características de los reinos:

- Animalia, b) Plantae o metafitas, c) Fungi, d) Protista o protoctista y e) Monera

❖ Mencionar la clasificación completa del a) Ser humano, b) perro, (Desde Dominio – Reino hasta especie)

❖ Señala criterios de clasificación para REINOS Y DOMINIOS:



Bibliografía

- B) Young, Medina. M.A. y Yong Medina, E. Ecología y Medio Ambiente. Compañía Editorial Nueva Imagen, S.A. de C.V. 2da. Edición. México, 1998.
- C) Vázquez Torre Ana M. Ecología y Formación Ambiental. Ed. MacGraw-Hill Interamericana Editores. S.A. de C.V. 2da. Edición. México, 2001.
- D) Velásquez Ocampo M. *et al.* Temas Selectos de Biología 2. Ed. ST distribución. S.A. de C.V. 1ra. Ed. México 2007.
- E) Valverde, et al. Ecología y Medio Ambiente. Ed. Pearson Educación de México, S.A. de C.V. 1ra. Ed. México 2005.
- F) Ondarza Raúl. Ecología, el hombre y su ambiente. Ed. Trillas. 1ra. Ed. México, 1993.
- G) Wallace R. *et al.* Conducta y Ecología La ciencia de la vida 4 2da. Edición México. 1992.
- H) Odum. E. Fundamentos de Ecología. Interamericana.6ta. edición. México. 1993.
- I) Sutton. Ecología. Editorial Limusa. México. 1982.
- J) Miller. Ecología. Grupo Editorial Iberoamericano. México. 1992.

ANEXO 25

FOTOGRAFÍAS DE LOS ESTUDIANTES TRABAJANDO EN AMBIENTE COLABORATIVO Y ALGUNOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN COLABORATIVOS.



1. LOS ESTUDIANTES DE BIOLOGÍA IV, GRUPO 682, A LOS QUE SE LES APLICARON LAS ESTRATEGIAS COLABORATIVAS, 2017-2.



2. LA MIRADA “CARA A CARA ESTIMULA LA PARTICIPACIÓN Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO”



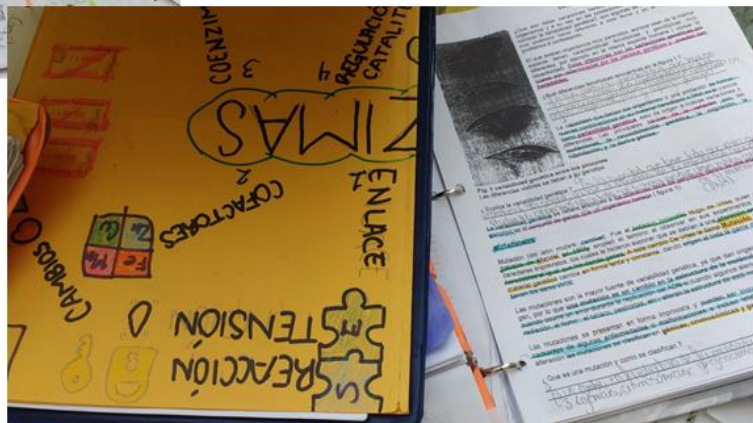
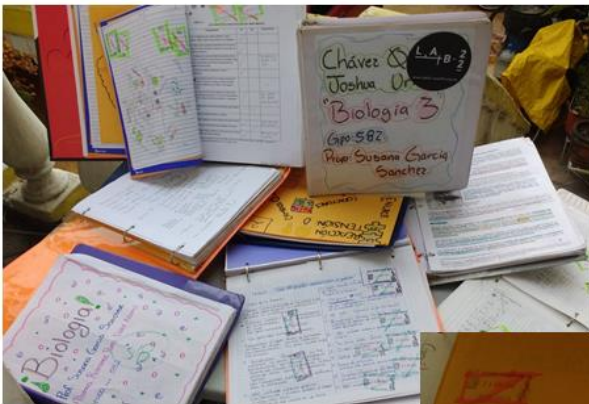
3. LAS MIRADAS FIJAS ESTIMULAN AL ESTUDIANTE A PARTICIPAR, DIALOGAR Y
COMPRENDER LAS TEMÁTICAS.



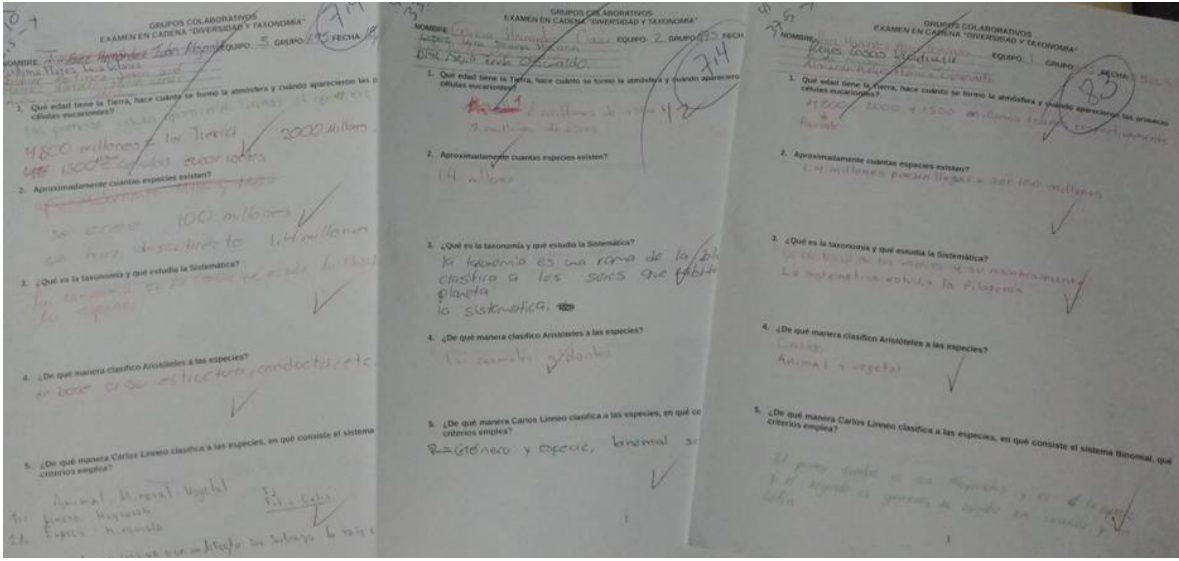
4. LA INTERDEPENDENCIA POSITIVA ESTIMULA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y
SITUADO.



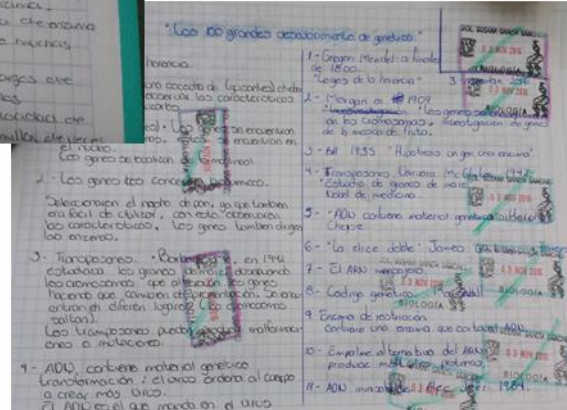
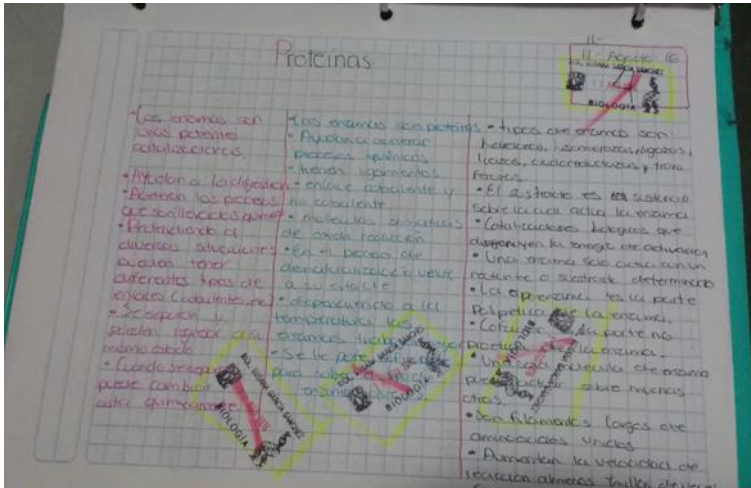
5. LAS EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS CON LA TÉCNICA DE ROMPECABEZAS.



6. PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS.



7. EXÁMENES EN CADENA EN EQUIPOS COLABORATIVOS



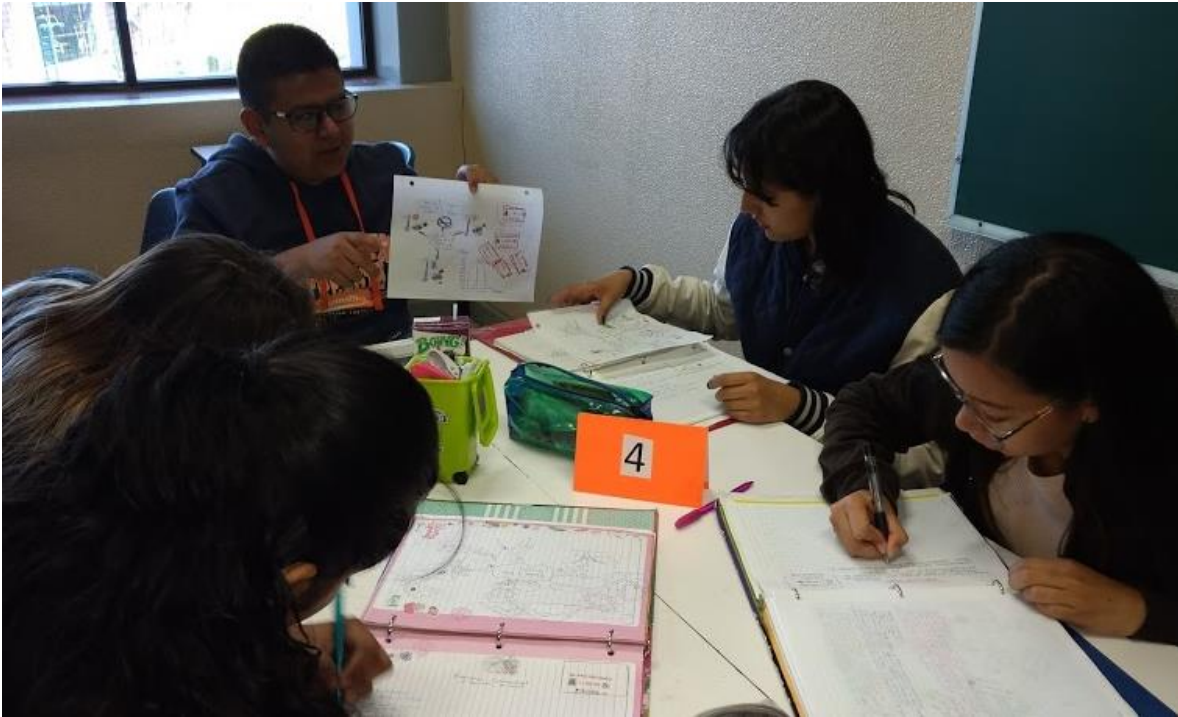
8. TÉCNICA DE SLAVIN CON CONSTRUCCIÓN PROGRESIVA DE DOS Y TRES COLUMNAS.



9. PONIENDO ATENCIÓN A LA TÉCNICA DE SLAVIN.



10. TRABAJANDO SLAVIN EN PAREJAS, CONSTRUCCIÓN PROGRESIVA.



11. EXPOSICIONES SIMULTANEAS EN EQUIPOS HETEROGÉNEOS.



12. ORGANIZANDO LA INFORMACIÓN PARA ELABORAR UN MAPA MENTAL.



13. TRABAJO COLABORATIVO EN EL LABORATORIO, EN UN AMBIENTE DE RESPETO, ARMONÍA Y SOLIDARIDAD, EN LA DISECCIÓN DE UN ROEDOR.



14. ESTUDIANTES TRABAJANDO SLAVIN EN PAREJAS, EN EL LABORATORIO.



15. TRABAJO EN EQUIPOS COLABORATIVOS, EXTRACCIÓN DE ADN EN EL LABORATORIO.



16. ESTUDIANTES DEL IEMS AL TRABAJAR EN COLABORATIVO ELABORAN UN MODELO CELULAR.



17. TRABAJO COLABORATIVO EN UNA PRÁCTICA DE CAMPO AL JARDÍN BOTÁNICO DEL INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE LA UNAM.



18. TOMANDO ACUERDOS PARA INICIAR A TRABAJAR EN AMBIENTE COLABORATIVO, ARGUMENTANDO Y TOMANDO DECISIONES.



19. TRABAJANDO LA TÉCNICA DE SLAVIN PARA INICIAR CON LA CONSTRUCCIÓN PROGRESIVA.



20. ANALIZANDO LA INFORMACIÓN EN LA TÉCNICA DE SLAVIN., EN EQUIPOS DE TRES INTEGRANTES.



21. TRABAJANDO EN COLABORATIVO, EQUIPOS PEQUEÑOS PARA ANALIZAR Y DISCUTIR LA INFORMACIÓN.



22. EXÁMENES EN EQUIPOS COLABORATIVOS EN “CADENA”



23. ESTUDIANTES ELABORANDO MAPAS MENTALES Y ANALIZANDO LA INFORMACIÓN MÁS IMPORTANTE.



24. EXPOSICIONES SIMULTANEAS EN EQUIPOS COLABORATIVOS.



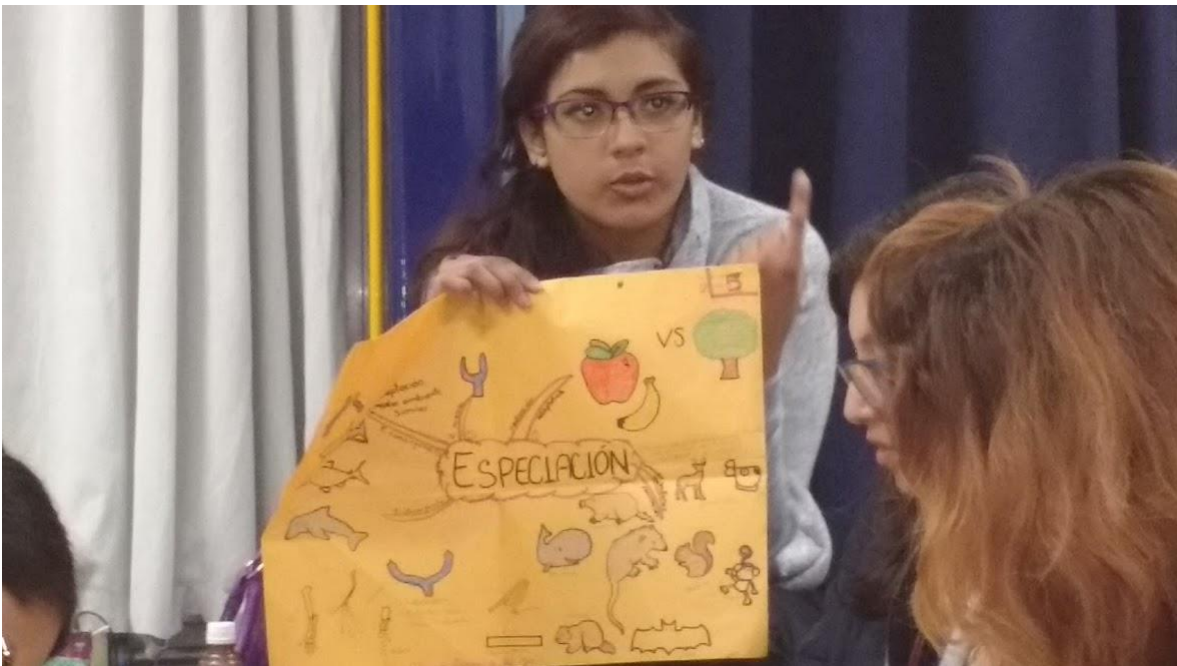
25. EXPOSICIONES SIMULTANEAS EN AMBIENTE COLABORATIVO.



26. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS ANALIZANDO LA INFORMACIÓN.



27. EXPOSICIONES SIMULTANEAS.



28. EXPOSICIONES SIMULTANEAS



29. EXPOSICIÓN POR PARTE DEL DOCENTE PARA APRENDER CON LA TÉCNICA DE SLAVIN.



30. TOMANDO TIEMPO PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EN EL SLAVIN.



31. TOMANDO TIEMPO PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EN EL *SLAVIN*.



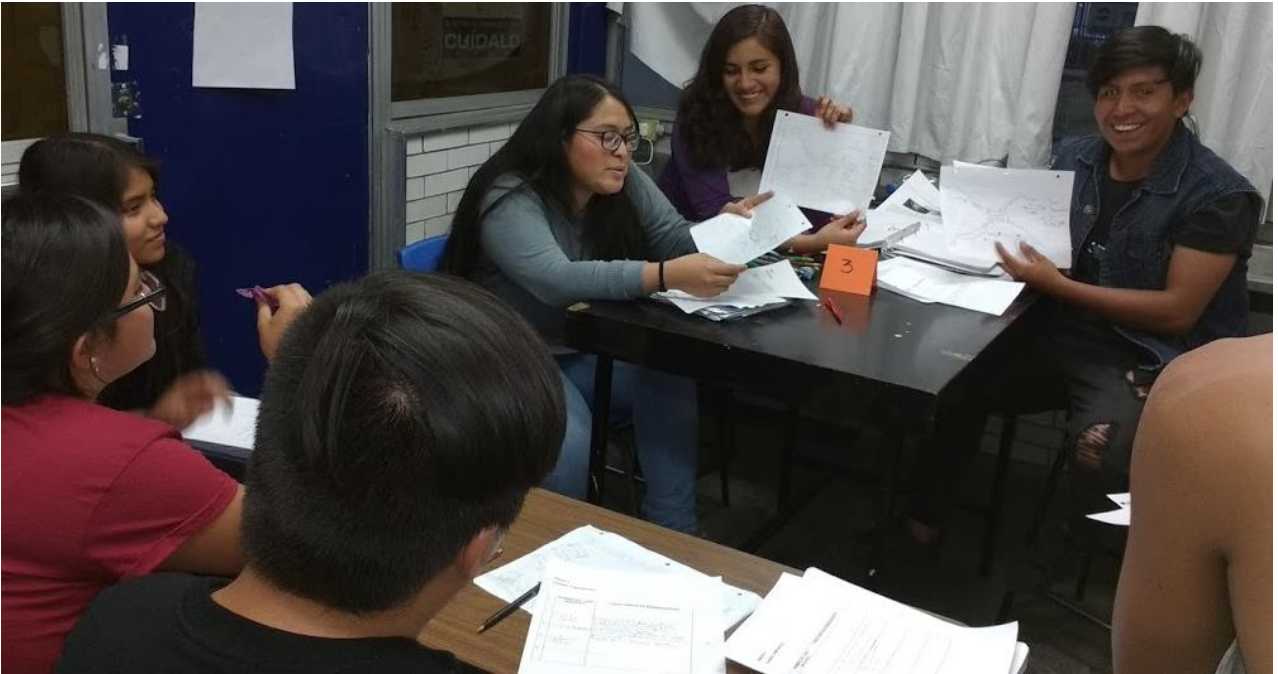
32. DISCUTIENDO LA INFORMACIÓN CON LA TÉCNICA DE *SLAVIN*. PREVIA AL EXAMEN EN CADENA.



33. REALIZANDO UN EXAMEN EN EQUIPOS COLABORATIVOS EN “CADENA”



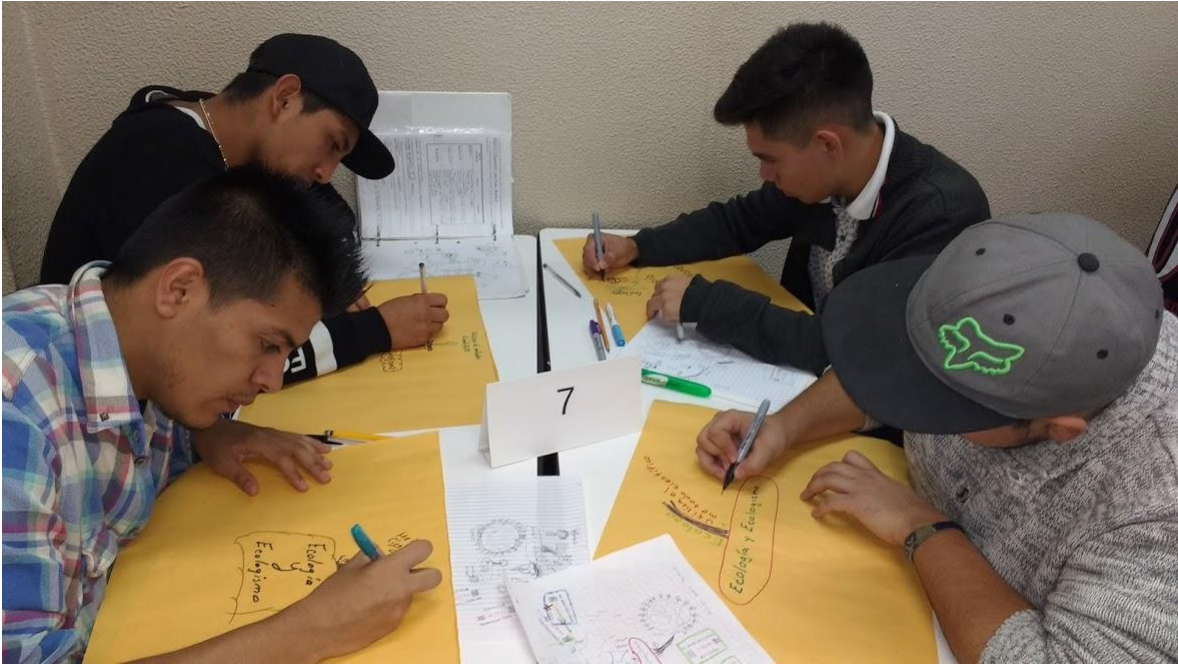
34. DISCUTIENDO LA INFORMACIÓN EN LAS EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



35. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



36. ELABORANDO MAPAS MENTALES PARA LAS EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



37. ELABORANDO MAPAS MENTALES PARA LAS EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



38. ELABORANDO MAPAS MENTALES PARA LAS EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



39. ELABORANDO MAPAS MENTALES PARA LAS EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



40. ELABORANDO MAPAS MENTALES PARA LAS EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



41. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS EN EQUIPOS COLABORATIVOS.



42. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS, EN EQUIPOS COLABORATIVOS.



43. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS, EN EQUIPOS COLABORATIVOS.



44. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS EN EQUIPOS COLABORATIVOS.



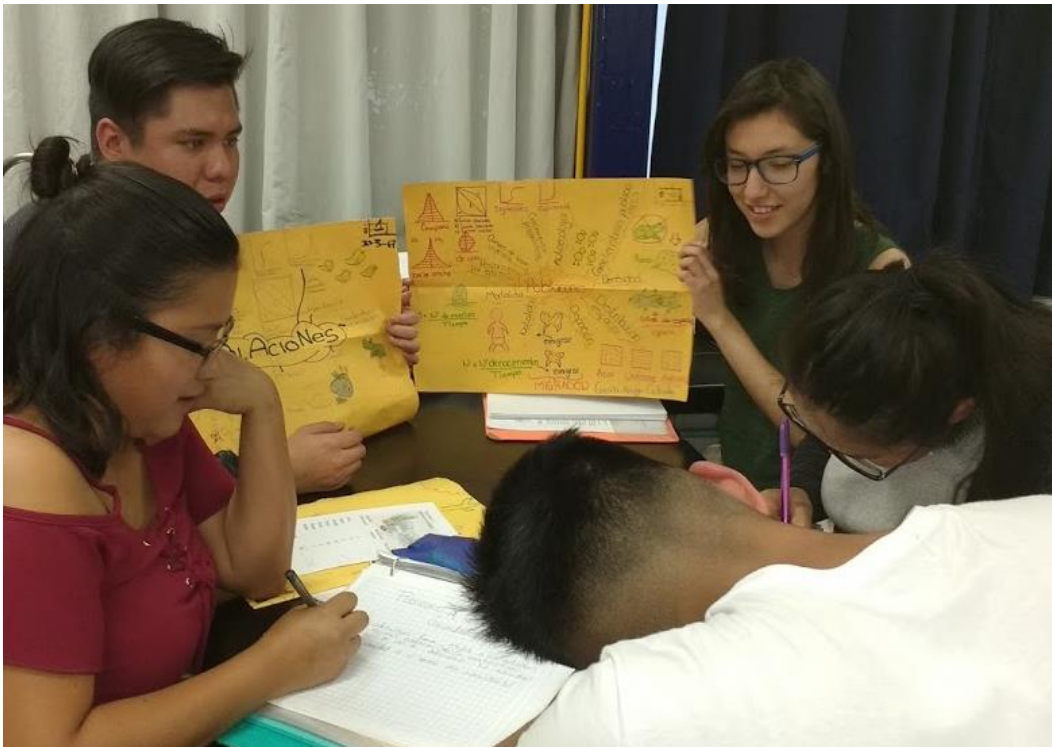
45. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS EN EQUIPOS COLABORATIVOS.



46. EXAMEN EN CADENA EN EQUIPOS COLABORATIVOS.



47. EXAMEN EN CADENA EN EQUIPOS COLABORATIVOS



48. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.



49. EXPOSICIONES SIMULTÁNEAS.

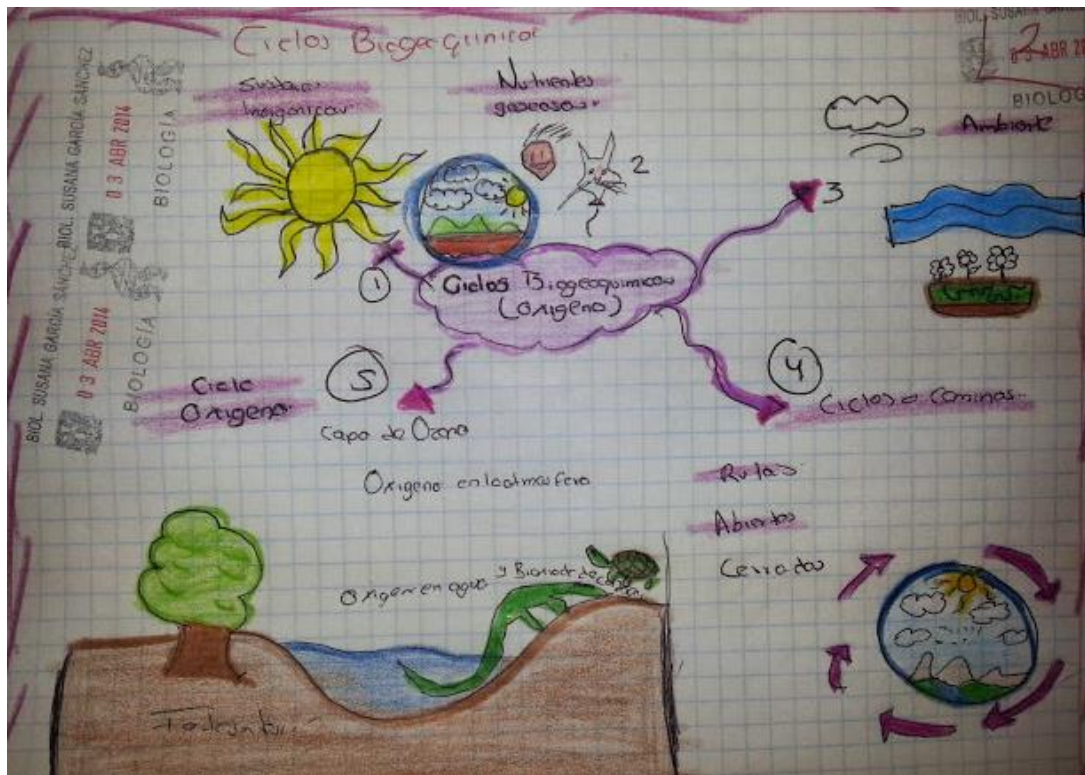
MAPAS MENTALES EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE, PARA TRABAJAR EN AMBIENTE COLABORATIVO



50. MAPA MENTAL PARA LA CLASE DE ADAPTACIONES. ELABORADO POR LA DOCENTE.



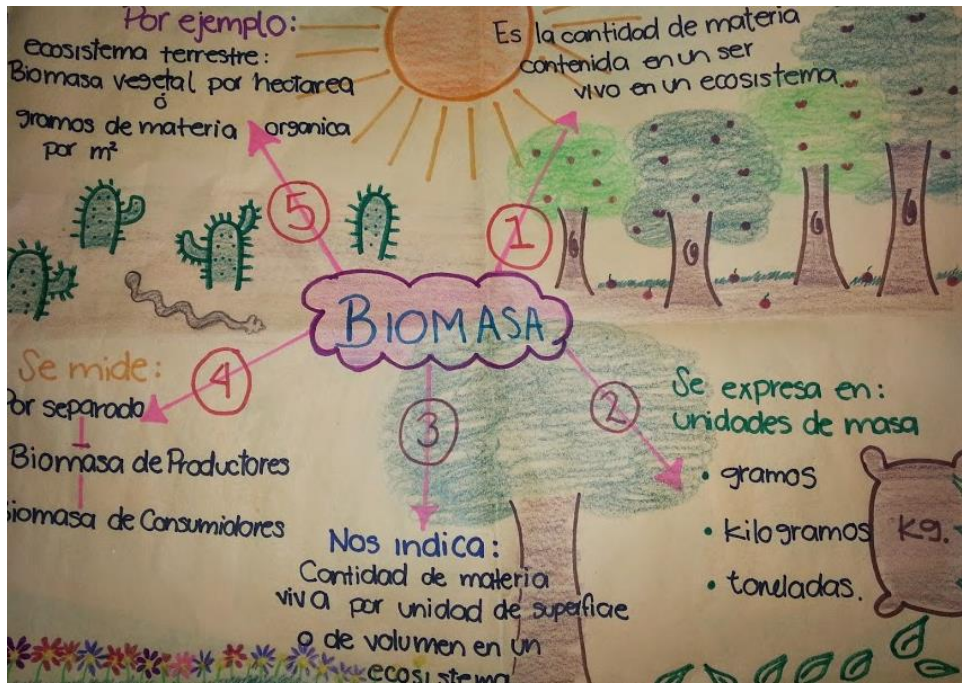
51. MAPA MENTAL SOBRE CICLO DEL NITROGENO.



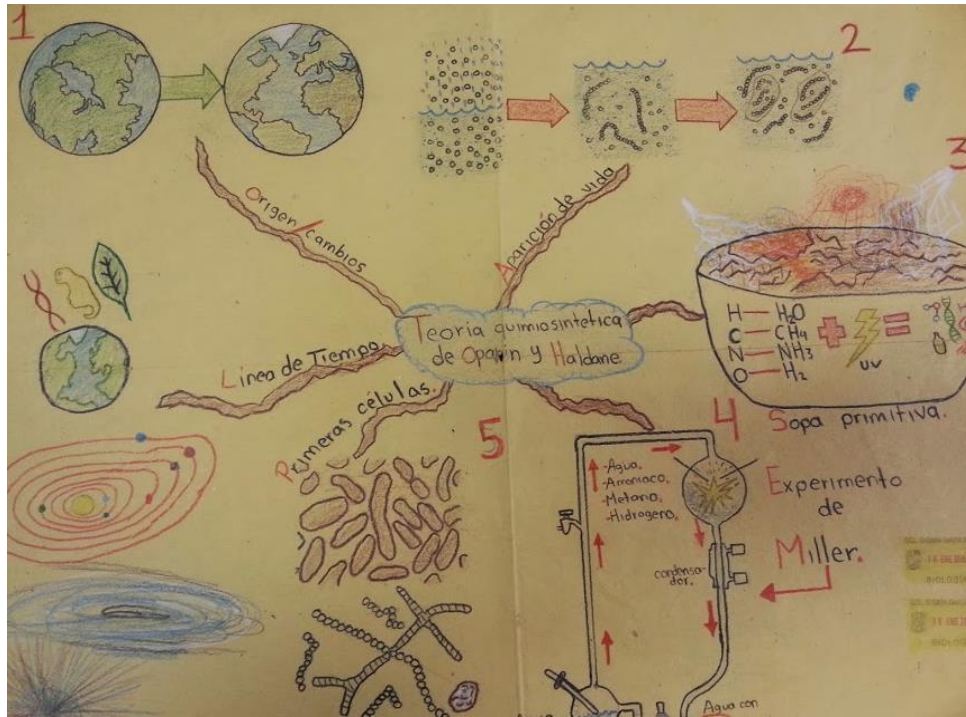
52. MAPA MENTAL CICLO DEL OXIGENO.



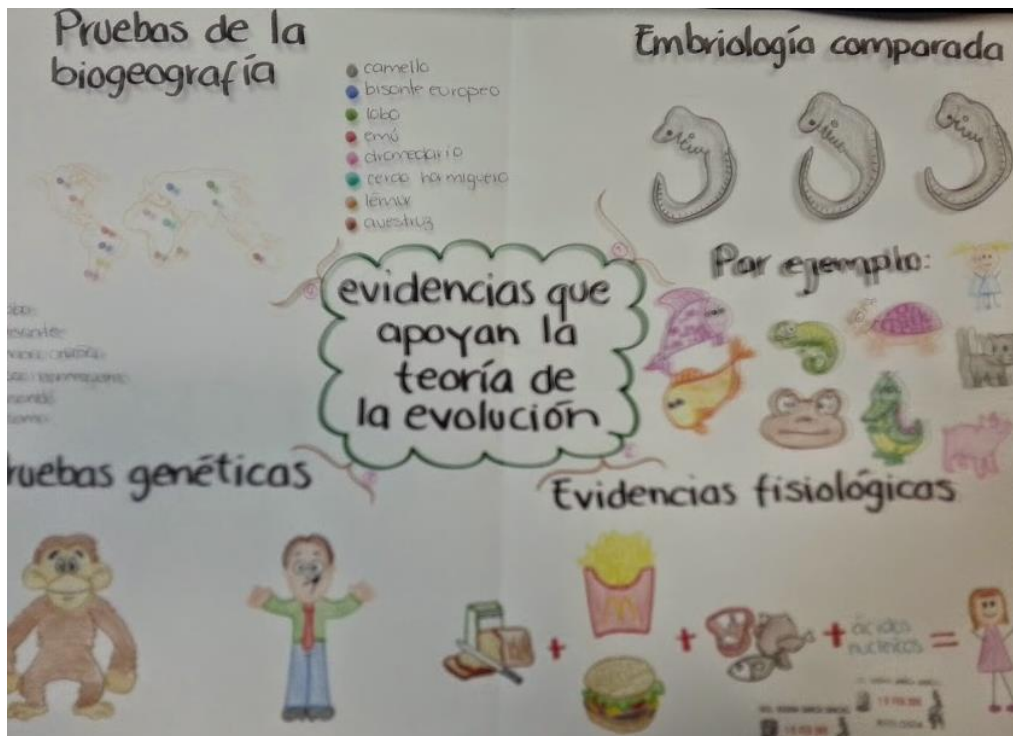
53.. MAPA MENTAL, FLUJO DE ENERGÍA: TRAMAS ALIMENTICIAS.



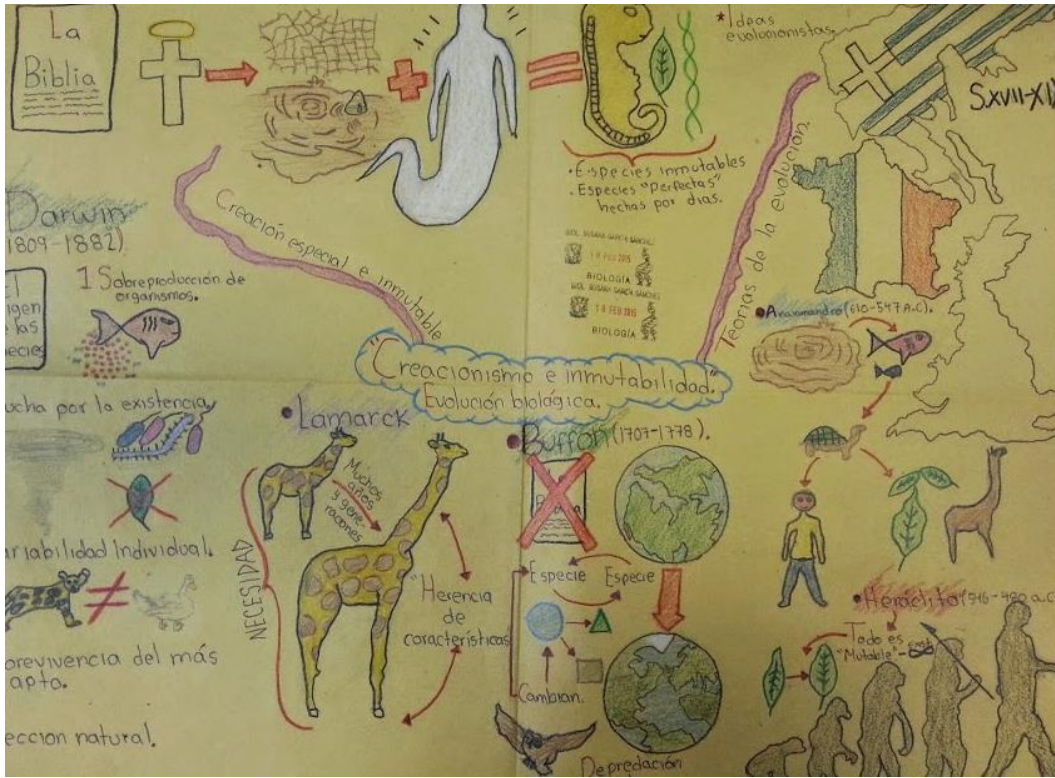
54.FLUJO DE ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS.



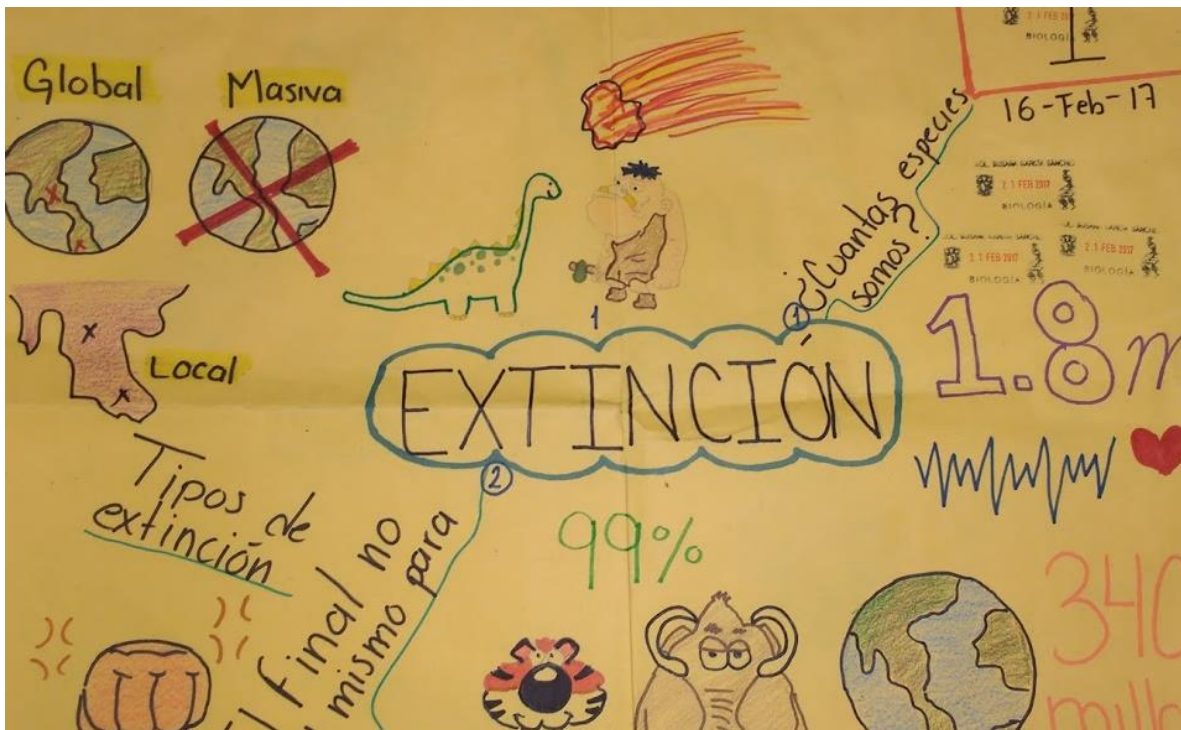
55. MAPA MENTAL DE TEORIAS SOBRE EL ORIGEN DE LA VIDA.



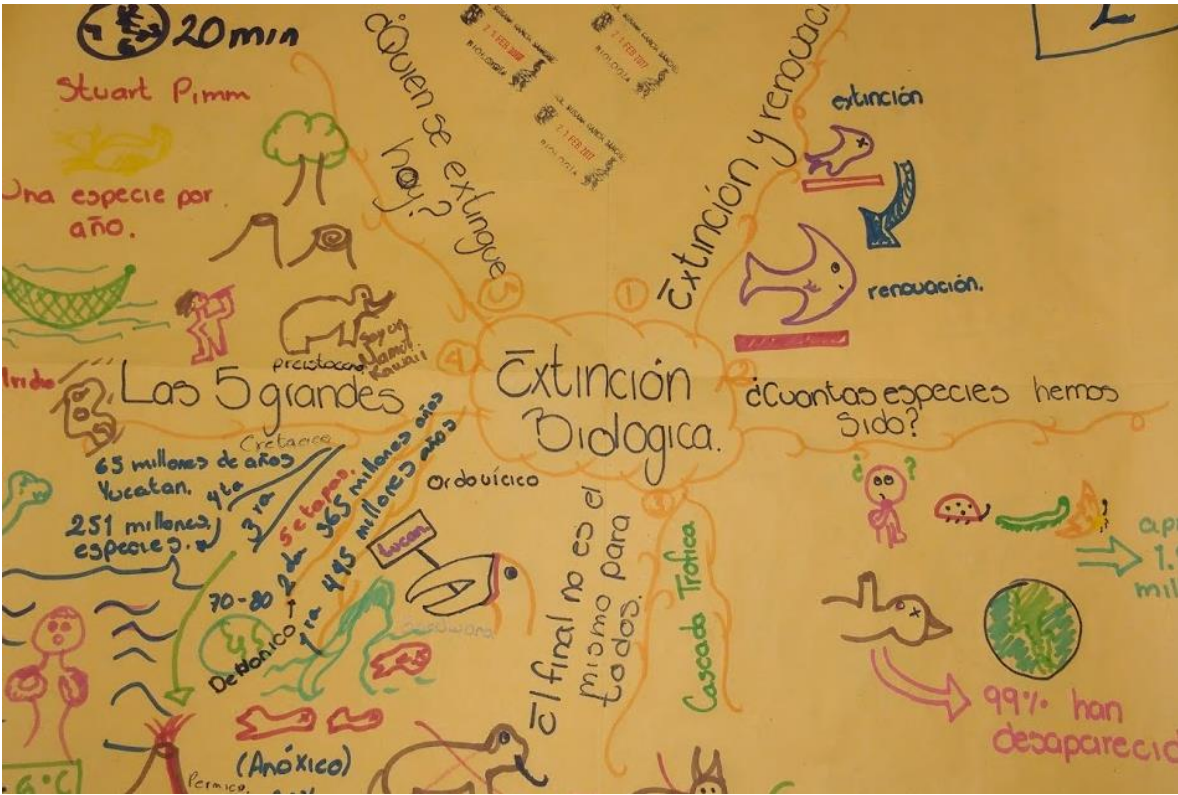
56. MAPA MENTAL PARA EXPLICAR LAS EVIDENCIAS QUE APOYAN LA EVOLUCIÓN.



57. MAPA MENTAL PARA CONTRASTAR LAS IDEAS CREACIONISTAS VS. LAS EVOLUCIONISTAS.



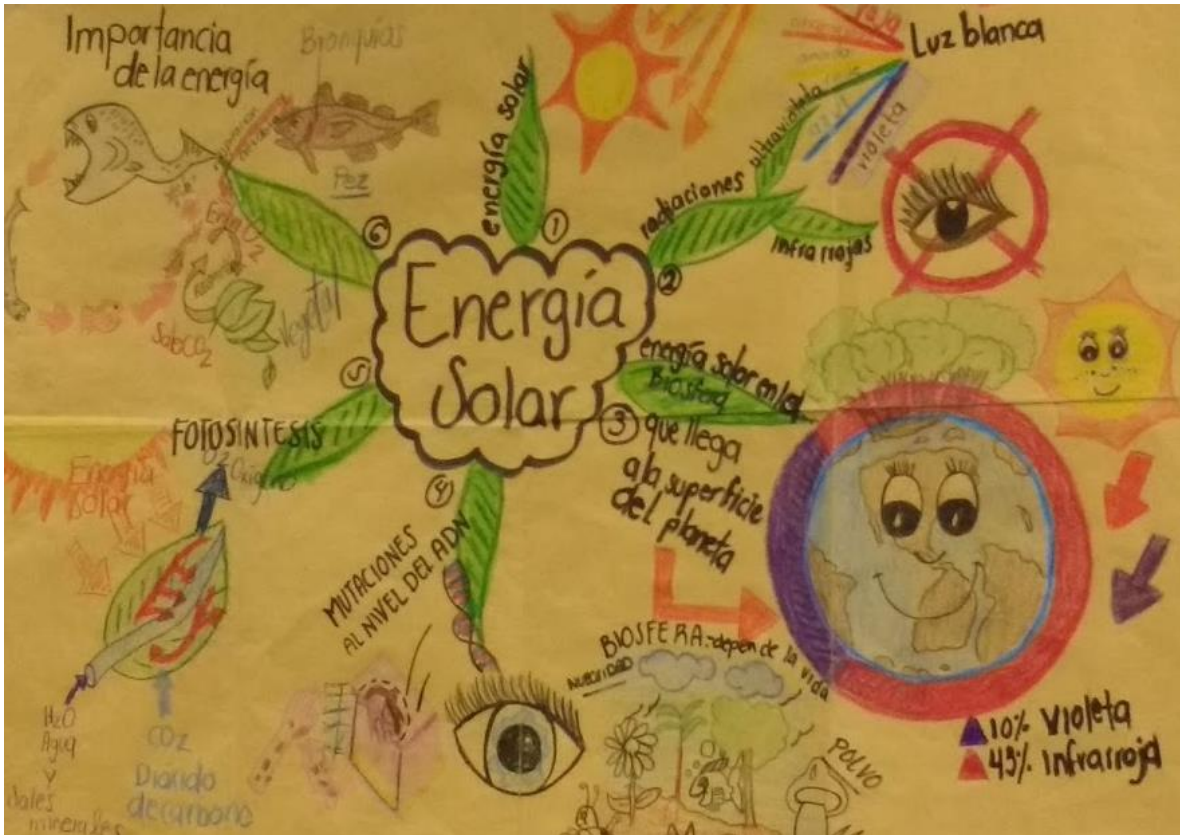
58. MAPA MENTAL PARA EXPLICAR EL TEMA DE EXTINCIÓN.



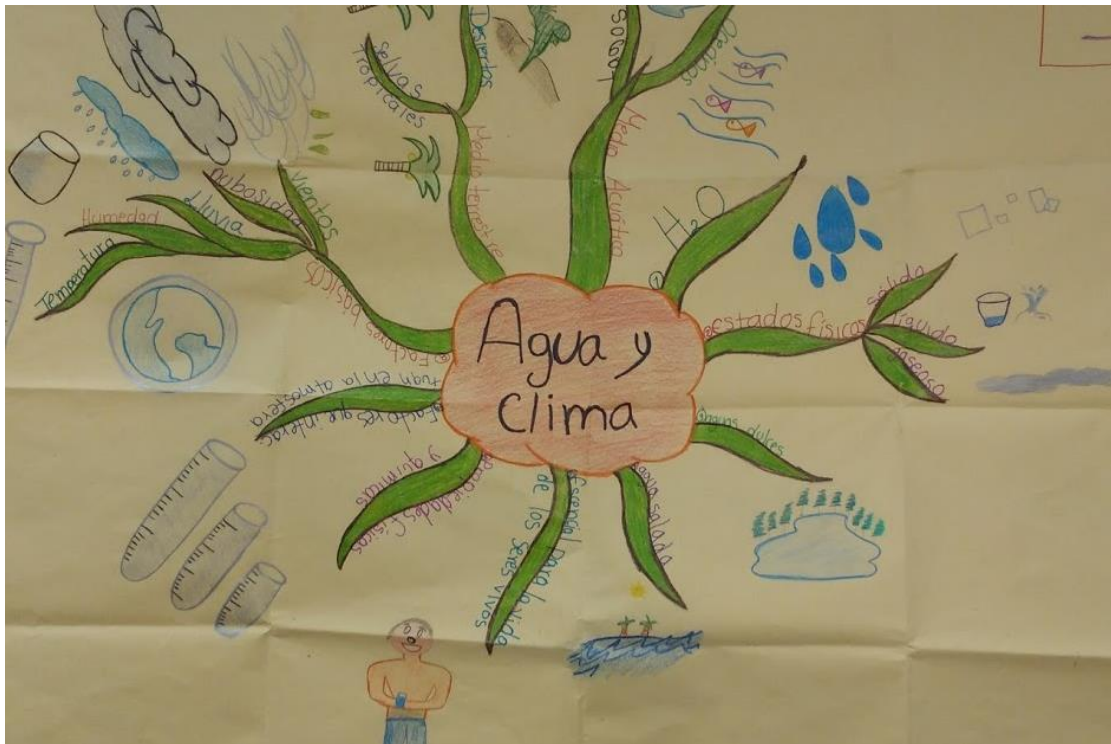
59. MAPA MENTAL PARA EXPLICAR EL TEMA DE EXTINCIÓN.



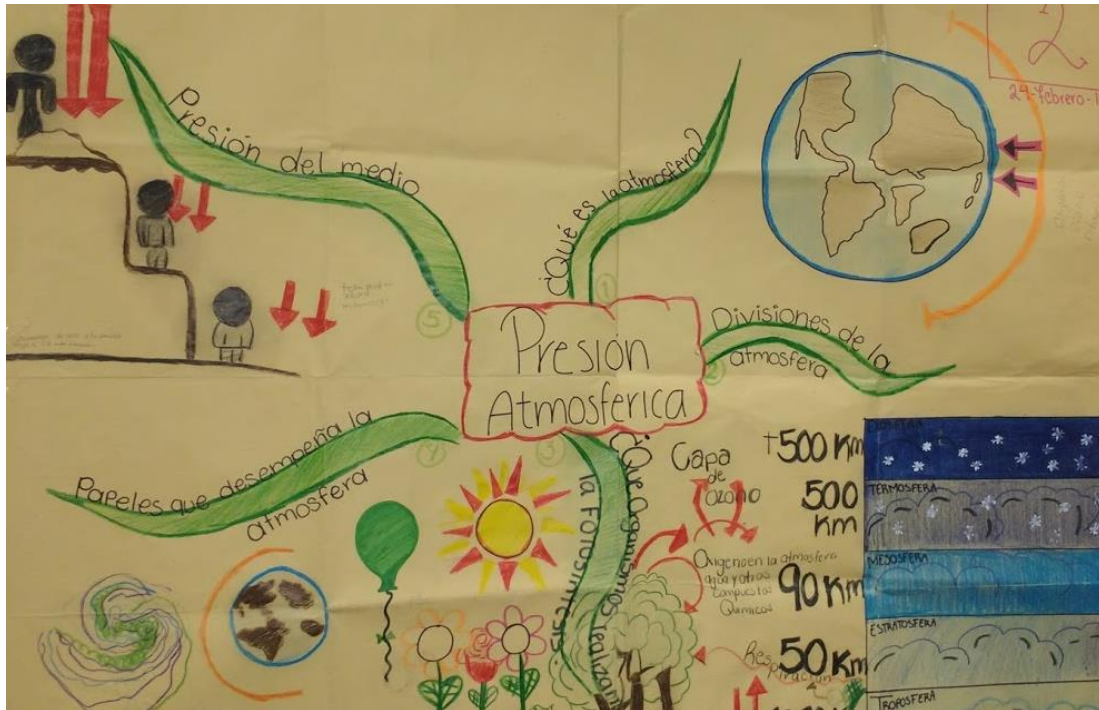
60. MAPA PARA EXPLICAR FACTORES ABIÓTICOS: TEMPERATURA.



61. MAPA PARA EXPLICAR FACTORES ABIÓTICOS: ENERGÍA SOLAR.



62. MAPA PARA EXPLICAR FACTORES ABIÓTICOS: AGUA Y CLIMA



63. MAPA PARA EXPLICAR FACTORES ABIÓTICOS: PRESIÓN ATMOSFÉRICA.



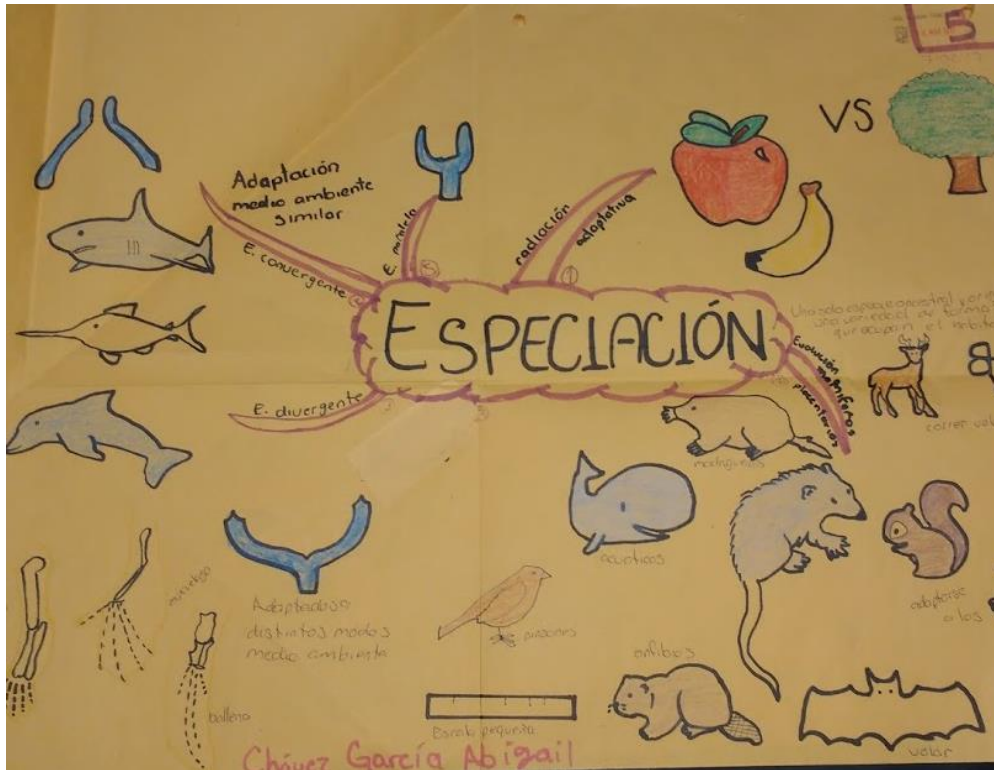
64. MAPA PARA EXPLICAR ORIGEN DE LAS ESPECIES.



65. MAPA PARA EXPLICAR: ESPECIE TAXONÓMICA.



66. MAPA PARA EXPLICAR: POBLACIONES



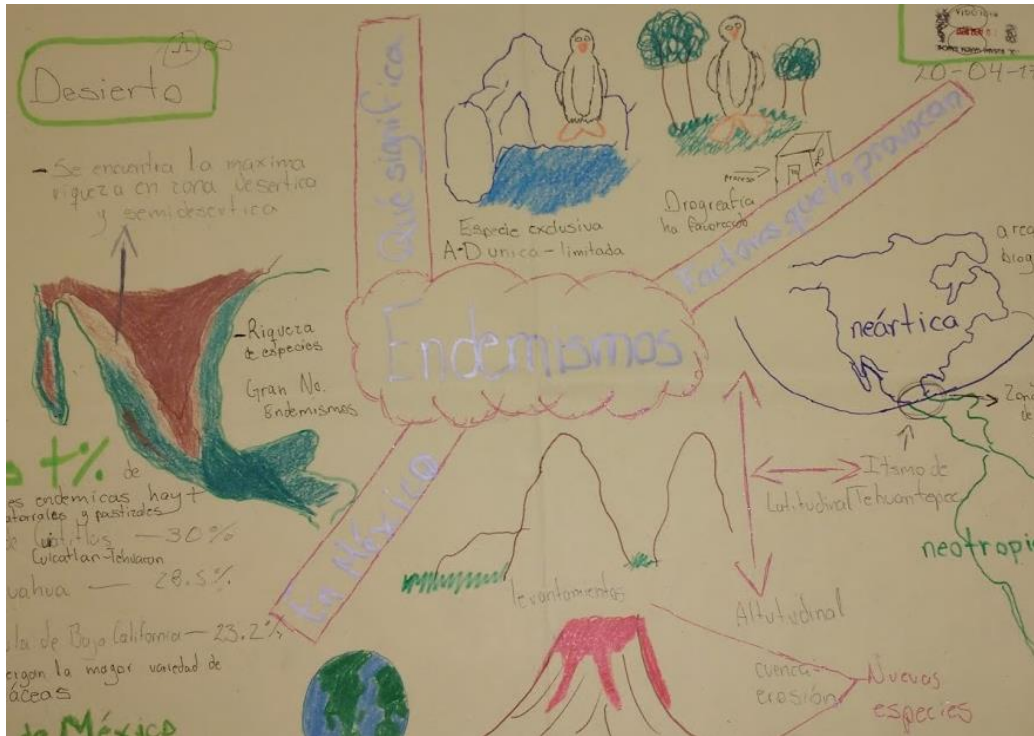
67. MAPA PARA EXPLICAR: ESPECIACIÓN.



68. MAPA PARA EXPLICAR: COMUNIDADES.

69.

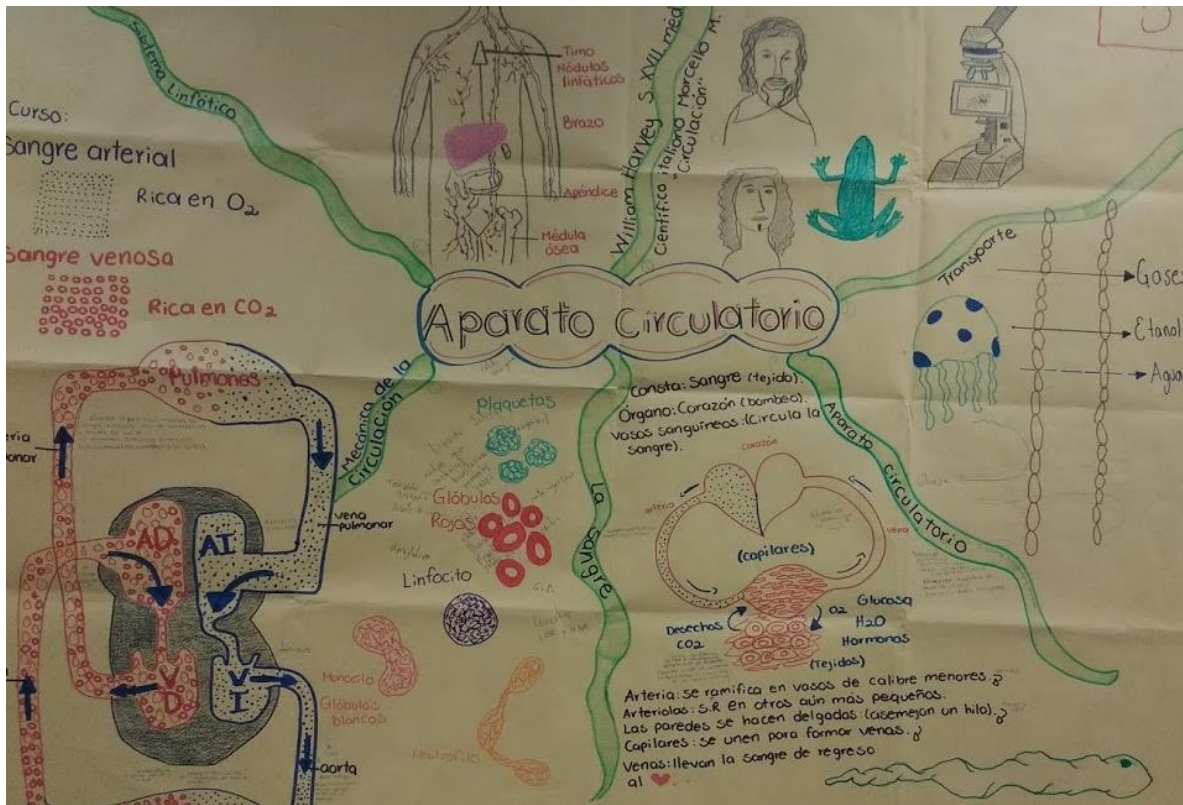
170



69. MAPA PARA EXPLICAR: ECOSISTEMAS.



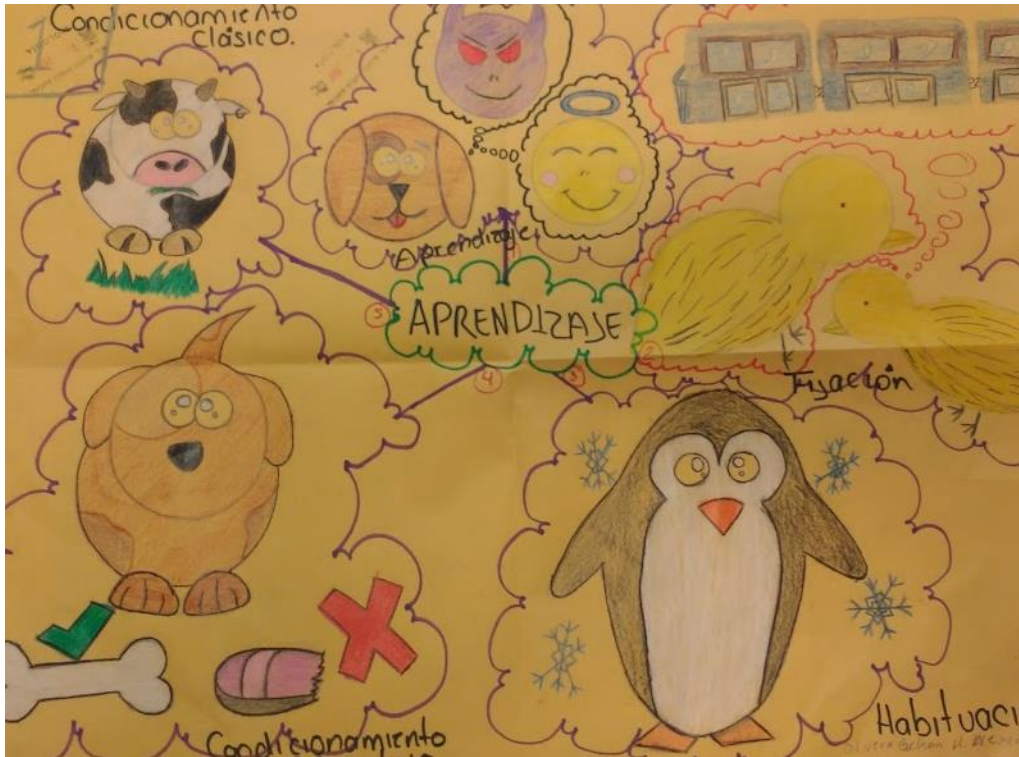
70. MAPA PARA EXPLICAR: PROPIEDADES DE LOS ECOSISTEMAS.



71. MAPA PARA EXPLICAR: APARATO CIRCULATORIO.



72. MAPA PARA EXPLICAR: APARATO DIGESTIVO.



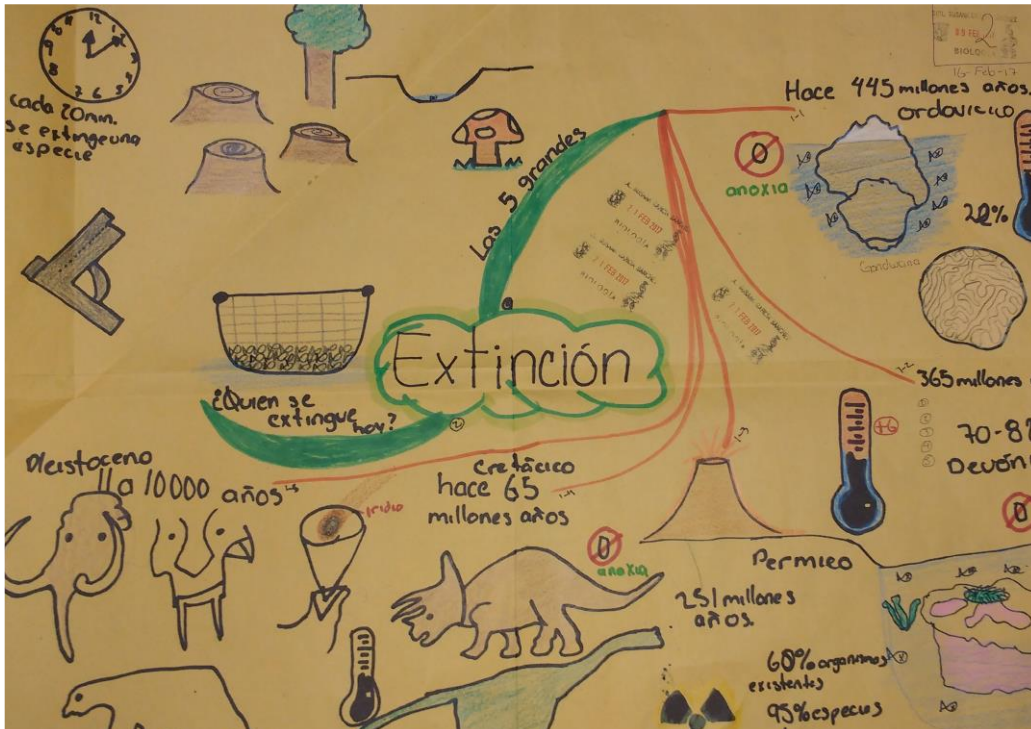
73. MAPA PARA EXPLICAR: APRENDIZAJE EN LAS ESPECIES: FIJACIÓN, HABITUACIÓN CONDICIONAMIENTO Y APRENDIZAJE.



74. MAPA PARA EXPLICA CARACTERÍSTICAS DE LAS POBLACIONES.



75. MAPA PARA EXPLICAR: POTENCIAL BIÓTICO Y RESISTENCIA AMBIENTAL.



76. MAPA PARA EXPLICAR: EXTINCCIONES.

Fuentes de consulta

- Ahumada, P. (2005). La evaluación auténtica: Un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes. *Perspectiva Educativa*, 11-24.
- Aronso, E. (1997) *The Jig-Saw classroom: Building cooperation in the classroom* (2nd ed) New York: Adison Wesley Longman. Adaptado por "Red Maestros de Maestros"
- Ayala, A. (24 de agosto de 2005). <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf-III/AC/16ACFranciscoAyalaFinal.pdf>. Recuperado el 27 de mayo de 2017, de <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf>
- Barkley, C. y. (2005). *Técnicas de Aprendizaje Colaborativo*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Ciencia, y MORATA.
- Bello, S. (2004). Ideas Previas y Cambio Conceptual. *Educación Química* 15, 60 - 67.
- Brown, R. (2015). La Evaluación auténtica: El uso de la evaluación para ayudar a los estudiantes a aprender. . *RELIEVE*, 1-10.
- Buzan, T. (2004). *Cómo crear Mapas Mentales* . Madrid, España: URANO.
- Campirán, A. (2000) "*Estrategias Didácticas.*" *Cap. 2*. En: Campirán, A., Guevara, G., Sánchez, L. (comps) (2000) *Habilidades de pensamiento crítico y creativo*. Vol. I, Colección Hiper-COL, México: Universidad Veracruzana.
- Calzadilla (2011) M. E. *Aprendizaje Colaborativo y Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Universidad Pedagógica experimental Libertador. Venezuela.
- Campanario, J. y. (1999). *¿Cómo enseñar ciencias? Principales Tendencias y Propuestas*. 17 (2), 179-192.
- Collazos, C. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 61 - 76.
- Collazos, C. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 61 - 76.

- Cuéllar, I. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General de Información y Documentación*, 221-241.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza Situada*. México. D.F.: McGrawHill.
- Díaz-Barriga, F. (2006). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. CDMX: McgrawHill.
- EAFIT, U. (01 de enero de 1997). *Colombia Aprende*. Recuperado el 27 de mayo de 2017, de Colombia Aprende: http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-167925_archivo.pdf
- Ferreiro Gravié, R. (2007). Aprendizaje Cooperativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1- 9.
- Ferreiro Gravié, R. (2009). *El ABC del aprendizaje cooperativo: trabajo en equipo para aprender y enseñar*. CDMX: Trillas.
- Ferreiro, R. (2007). Aprendizaje Cooperativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1 - 9.
- Goikoetxea, E., & Pascual, G. (2002). Aprendizaje Cooperativo: Bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Educación XX1*, pp. 227- 247.
- Gómez, P. J. (2012). *1er Módulo Aprendizaje en Ambiente Colaborativo*. México. D.F: UNAM, Fac. Química, CCH-Vallejo.
- Gómez, P. J. (2012). *1er. Modulo Aprendizaje en Ambiente Colaborativo*. México: Fac de Química- UNAM.
- Gutiérrez, J. C. (2006). Aprendizaje, emociones y clima de aula. *Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica, Año 7, No6.*, 81-95.
- Hernández, A. R. (2005). Bitácora COL y metacognición. *ERGO*, Colección temas selectos: Metacognición: 25-33.
- Iborra, C. (2010). ¿Cómo afrontan la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General de Información y Documentación*, 221-224.
- Johnson, J. y. (1999). *El aprendizaje Cooperativo en el Aula*. México: Editorial Paídos Mexicana SA.

- Johnson, Johnson y Smith. (1997). El Aprendizaje Cooperativo regresa a la Universidad: ¿qué evidencia existe de que Funciona? □ *Johnson, Johnson, & Smith*, 1 - 22.
- Juan, C. (2006). Aprendizaje, emociones. Aprendizaje, emociones y clima de aula. *Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica.*, 81-95.
- López, M. N. (2008). *Estilos de Aprendizaje y Didáctica de la Biología*. Edo de México: UNAM-FESI.
- Martínez Rodríguez, M. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y educación. *REDIE. revista Electronica de Investigacion Educativa*, 16 - 37.
- Mayorga Fernández, M. (2004). La entrevista cualitativa como tecnica de la evalaución de la docencia universitaria. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evalaución Educativa.*, 23-29.
- Pérez-Poch y Virgos, B. (2016). *Un modelo para aplicación Sistemática de Aprendizaje Cooperativo*. Revista ResrchGate. Ferran Virgós Bel. Retrieved on: 31 March 2016. Universidad de Cataluña. España.
- Pimienta, J. (2008). *Constructivismo: estrategias para aprender a aprender*. México: Pearson
- Salas, V. y. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. *Educere*, 30 - 37.
- Silvia Bello. Ideas previas y cambio conceptual. Recuperado el 13 de noviembre:
- Slavin, Robert. (1999) *Grupo de estudio sobre aprendizaje cooperativo. Aprendizaje Cooperativo: Teoría, Investigación y Práctica*. OBRA COMPLETA.
- Universidad Nacional Autónoma de México CCH. (2003). Formación Docente en Educación Media Superior. (pág. 3). México: Observatorio Ciudadano de la Educación.
- UNAM. (01 de enero de 2016). *Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades*. Recuperado el 27 de mayo de 2017, de Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades: <http://www.cch.unam.mx/modelo>
- Zapata Ferreira, C. (2006). Entornos de Aprendizaje que facilitan el uso de estrategias Instruccionales Diferenciadas. *PROSPECTIVA*, 58 - 62.

Johnson, Johnson, & Smith. (1997). El Aprendizaje Cooperativo regresa a la Universidad: ¿qué evidencia existe de que funciona? *Johnson, Johnson, & Smith*, 1- 22.

FUENTES ELECTRÓNICAS

Portafolio de evidencias

www.redalyc.org/pdf/447/44723363015.pdf revisado febrero de 2018.
www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/portafolios_triptico.pdf revisado febrero de 2018.

Prácticas de laboratorio.

<http://www.redalyc.org/jatsRepo/2654/265447025017/html/index.html> revisado febrero de 2018.

Rúbricas

Juan Carlos López García. URL
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/MatrizValoracion> revisado febrero de 2018.

Varios autores en colaborativo John Dewey, Johnson y Johnson y Slavin
<http://www.redalyc.org/pdf/706/70600512.pdf> revisado febrero, 2018

Entornos de aprendizaje que facilitan el uso de Estrategias Instruccionales Diferenciadas

<http://www.redalyc.org/pdf/4962/496251107009.pdf>
revisado febrero de 2018.