

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA

CARRERA DE BIOLOGÍA

TESIS POR EXPERIENCIA PROFESIONAL

“EL PROGRAMA DE LOS AÑOS INTERMEDIOS (PAI) DEL BACHILLERATO
INTERNACIONAL APLICADO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA EN LA ESCUELA SECUNDARIA”

AIDA PLASCENCIA BELTRÁN

DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. JONATHAN FRANCO LÓPEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Dedicatorias:

A mis padres, mis hermanos y hermanas por sus consejos y enseñanzas ejemplares, que me han guiado a través de los años. Ya que gracias a todos ellos y a su gran apoyo es que yo he podido alcanzar cada uno de mis propósitos.

A mi hija Evelyn, invaluable tesoro que Dios me dio y que es el motor que mueve mi existencia. Te dedico este trabajo hija mía como una muestra de que todo lo que te propongas en la vida se puede alcanzar y siempre estaré a tu lado para compartirlo como tú lo hiciste conmigo en esta travesía.

A mis grandes amigos Zoraida, Erika Trejo y Marco A. por su increíble labor de convencimiento que les voy a agradecer siempre.

Al Dr. Avital Livneh por sus grandes enseñanzas en todos los ámbitos de mi vida. TQM

Gracias Norma Islas por tu ayuda incondicional en todo momento.

Agradecimientos:

A la UNAM por hacerme sentir orgullosa de ser universitaria.

A la FES IZTACALA por la extraordinaria formación como bióloga que me otorgó y que hasta ahora me ayuda a desempeñarme en el campo de la docencia.

Al M. en C. Jonathan Franco López por su asesoría, revisión y tiempo cedido a este trabajo, le doy infinitamente las gracias por ayudarme a cumplir este sueño que ya creía perdido.

A los profesores: Dr. Sergio Cházaro Olvera; Biol. Ángel Morán Silva; Biol. Héctor Barrera Escorcia y Biol. Carlos Manuel Bedia Sánchez por su disposición y apoyo en la aceptación y revisión de este trabajo

A Mary Carmen Pérez Peña, asistente en la carrera de biología por la gran paciencia con la que siempre nos recibe a todos y su excelente asesoría en la labor de los trámites.

Muchas gracias a todos mis profesores que de una u otra forma intervinieron en mi formación y que me hicieron sentir el gran amor por mi carrera: Gracias a Paty Ramírez, Atahualpa Desucre, Tizoc Altamirano, Rodolfo García, Ma. de los Ángeles Sanabria, etc., porque más que mis profesores llegaron a ser grandes guías y amigos.

A Verónica Segura por su apreciable ayuda.

Un agradecimiento especial a todas aquellas personas que me proporcionaron su apoyo y colaboración en la realización de este trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
I. LA ORGANIZACIÓN DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL	3
II. OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL	5
III. PROGRAMA DE LOS AÑOS INTERMEDIOS DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL (PAI).....	6
IV. AREAS DE INTERACCIÓN	9
APRENDER A APRENDER	
COMUNIDAD Y SERVICIO	
SALUD Y EDUCACIÓN SOCIAL	
MEDIO AMBIENTE	
HOMO FABER	
V. PROGRAMA DE CIENCIAS PAI	12
VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN.....	20
VII. PROGRAMA DE BIOLOGÍA SEP INTEGRADO AL CURRÍCULO PAIBI Y SU APLICACIÓN EN EL COLEGIO HEBREO MAGUEN DAVID	28
VIII. CURSOS DE CAPACITACIÓN DEL PAIBI.....	57
IX. MI EXPERIENCIA DOCENTE EN LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA SEP/ PAIBI EN EL COLEGIO HEBREO MAGUEN DAVID.....	61
X. CONCLUSIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	70

INTRODUCCIÓN.

Comencé a dar clases hace 17 años, he impartido principalmente la asignatura de Biología. En 1995 llegué al Colegio Hebreo Maguen David, y me encontré con una nueva posibilidad de enseñanza de la Biología: el área de Ciencias del Programa de Años Intermedios del Bachillerato Internacional (PAIBI).

El Programa de Años Intermedios del Bachillerato Internacional (PAIBI) es un programa de estudios diseñado para jóvenes entre once y dieciséis años, con sede en Ginebra, Suiza. En México se ha instaurado como un programa alternativo al que los colegios manejan, es decir; se comparte con aquellos que establecen la UNAM, la SEP, o la institución que avale los estudios de la región.

Mi experiencia en la aplicación de esta metodología ha sido difícil, pero grata, ya que para los jóvenes implica un esfuerzo extra, porque además de sus clases regulares, deben invertir tiempo para desarrollar las actividades que les exige el PAI.

Aunado a ello, encontramos que el sistema de evaluación es muy riguroso; se establece de una manera clara, que pretende ser objetiva para cada trabajo que se desarrolla. Sin embargo, su aplicación resulta ser realmente subjetiva dada la visión de cada profesor. Los alumnos son examinados dentro del colegio, pero envían muestras de trabajos a distintos países para evaluación externa, de tal forma que la OBI quede satisfecha con la nota que se le asigna a cada estudiante.

En cuanto al nivel académico, podemos encontrar la posibilidad de centrarnos con seriedad y profundidad en el quehacer científico. Asimismo, brinda oportunidad al profesor de crecer dentro de su especialidad, ya que no permite el anquilosamiento, así que, tanto él como el alumno son parte integral del proceso enseñanza- aprendizaje.

Me parece importante resaltar que el PAIBI es un programa elitista, ya que sólo lo han establecido colegios que cuentan con población de ingresos económicamente altos, puesto que se trata de un sistema extranjero que se paga en dólares. A pesar de ello, podría ser una herramienta útil para el profesor, a través de su conocimiento y la posible aplicación alternativa.

La intención de este informe, es mostrar que el enfoque del PAIBI en el área de ciencias y especialmente en la biología, ha sido importante para mi desarrollo profesional.

Es evidente que tomé esta opción de titulación, toda vez que representa una experiencia significativa en cuanto a la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Biología en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.

No se trata sólo de hacer un recuento de experiencias, sino de presentar el panorama del trabajo académico que he desarrollado en los últimos cinco años, así como de una evaluación tanto de los alumnos como de mi papel como profesora. Se trata de una reflexión acerca de la enseñanza desde una perspectiva internacional y, sobre todo, desde mi postura como docente.

I. LA ORGANIZACIÓN DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL (IBO)

La Organización del Bachillerato Internacional (IBO) es una entidad líder en el campo de la educación internacional, con sede en Ginebra, Suiza, y cuya meta es educar a jóvenes para que sean personas integrales, creadoras de su propio aprendizaje y ciudadanos responsables. Fundada en 1968, actualmente trabaja con 1920 colegios de 124 países para desarrollar y ofrecer tres [programas](#) educativos rigurosos a aproximadamente 500 000 alumnos de edades comprendidas entre 3 y 19 años.

Además, la organización desarrolla para estos colegios planes de estudio y sistemas de evaluación, organiza talleres de formación y seminarios informativos para sus profesores, les facilita redes de comunicación electrónica y les ofrece otros servicios educativos. Los materiales curriculares del PAI se publican en chino, español, francés e inglés, pero los colegios pueden impartir el programa en otros idiomas.

Los planes de estudios son: Programa del Diploma (BI) para jóvenes de entre 16 y 19 años en los dos últimos años de preparatoria, el Programa de los Años Intermedios (PAI) para adolescentes de entre 11 y 16 años (de 5º de primaria a 4º de preparatoria), y el Programa de la Escuela Primaria (PEP) para niños de entre 3 y 12 años.

La OBI fue creada en 1968, tiene sus orígenes en el esfuerzo conjunto de un grupo de colegios internacionales que desde 1924 intentaban establecer un plan común acreditado por las universidades. A los colegios los impulsaba también un ideal. Esperaban que el pensamiento crítico y el contacto con diversos puntos de vista fomentaran la comprensión intercultural de los jóvenes.

La concentración en los dos últimos años de la enseñanza media buscaba lograr un plan de estudios equivalente al bachillerato que se pudiera impartir en cualquier país y fuera reconocido por universidades de todo el mundo.

II. OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL

La Organización del Bachillerato Internacional, mediante un programa de estudios completo y equilibrado, y junto con exámenes que representan un adecuado desafío para los estudiantes, trata de ayudar a los colegios en sus esfuerzos por desarrollar los talentos individuales de los jóvenes, enseñándoles a relacionar las experiencias adquiridas en la clase con la realidad del mundo exterior.

Además del rigor intelectual y de un elevado nivel académico, se da gran importancia a los ideales cívicos y de entendimiento internacional, con la intención de que los estudiantes del Bachillerato Internacional, puedan llegar a ser pensadores críticos y considerados, con ansias continuas de saber, atentos participantes de los asuntos locales y mundiales, conscientes de una humanidad compartida, que une a las personas a la vez que respeta la variedad de culturas y actitudes que contribuyen a un enriquecimiento de la vida.

III. E L P R O G R A M A DE LOS AÑOS INTERMEDIOS DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL (PAI)

El Programa de los Años Intermedios (PAI) ha sido diseñado para alumnos de edades comprendidas entre los 11 y los 16 años. Este periodo, que comprende desde el inicio de la pubertad a la mitad de la adolescencia, es una fase especialmente crítica del desarrollo personal e intelectual. En esta etapa de indecisión, sensibilidad agudizada, susceptibilidad, resistencia y cuestionamiento, requiere un programa educativo que ayude a los alumnos a desarrollar el conocimiento, las actitudes y las habilidades que necesitan para participar activa y responsablemente en un mundo en constante cambio y cada vez más interrelacionado. En este proceso, aprender a aprender y a evaluar críticamente la información es tan importante como el contenido de las disciplinas mismas.

La Organización del Bachillerato Internacional está interesada en el desarrollo de la ética y de los valores en los jóvenes. Aunque IBO no pretende determinar los códigos morales de ningún grupo determinado, se preocupa especialmente porque los alumnos desarrollen un sistema de valores personales que les sirva de guía en su propia vida y les permita ser miembros íntegros y considerados de su comunidad local y del mundo circundante.

El Programa de los Años Intermedios (PAI) ofrece un enfoque de enseñanza y aprendizaje que abarca, y a la vez trasciende, la dedicación a materias escolares tradicionales.

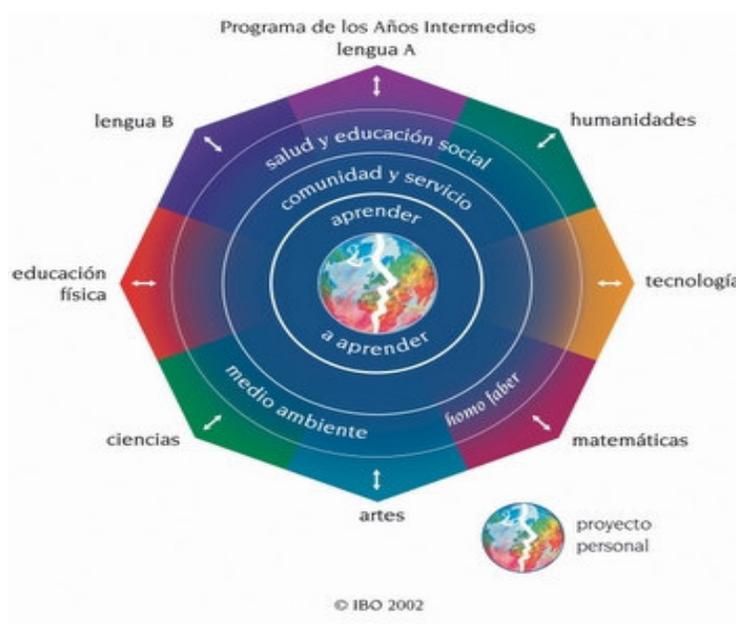
Al tiempo que hace hincapié en el estudio a fondo de las diversas disciplinas, el PAI acentúa la interrelación entre ellas y promueve así una visión holística (interdisciplinaria) del aprendizaje. Esta perspectiva obliga al alumno a considerar aspectos y problemas desde el punto de vista más amplio posible y a tomar conciencia de la experiencia que ha adquirido de fuentes muy diversas y a aplicarla en diferentes situaciones y circunstancias. Esto significa ayudar a los

alumnos a reconocer las relaciones existentes entre las materias escolares y el mundo exterior y llevarlos a combinar los conocimientos, la experiencia y el pensamiento crítico para resolver problemas auténticos.

La filosofía del PAI se basa en los cambios que sufre el mundo en la actualidad y en la necesidad de que los jóvenes se encuentren preparados para enfrentar esta evolución continua de su entorno.

El PAI pretende lograr un proceso enseñanza- aprendizaje integral que propicie el desarrollo de habilidades, actitudes y rasgos de un alumno que muestre un verdadero interés por hacer suyo el conocimiento y no sólo acreditar las asignaturas correspondientes a un ciclo escolar. Para conseguir dichos objetivos se apoya principalmente en las áreas de interacción. El plan contiene ocho grupos de asignaturas y un tronco común compuesto por cinco áreas de interacción.

Este programa se representa mediante un octágono en cuyo centro se encuentran las cinco áreas de interacción.



Como se puede observar, el modelo curricular de PAI se divide en ocho grupos de áreas del conocimiento: Lengua A (lengua materna), Lengua B (lengua extranjera), Humanidades, Tecnología, Matemáticas, Artes, Ciencias y Educación Física.

Cada colegio tiene la libertad de impartir cada grupo de materias en el orden y programación deseada, siempre y cuando cumpla con los requerimientos del modelo educativo PAI.

En el área de ciencias están comprendidas Biología, Física y Química. Éstas pueden englobarse en una asignatura o tomarse como asignaturas independientes. Dado que en México la educación secundaria se encuentra regida por la SEP, obviamente se siguen los planes impuestos por ésta, es decir, el modelo de asignaturas individuales.

Por otro lado, aparecen cinco áreas de interacción que sirven como ejes del aprendizaje en cada una de las asignaturas y deben utilizarse como un punto de partida desde el que se llevarán a cabo las diferentes actividades de cada asignatura.

Las áreas de interacción son cinco:

- Aprender a Aprender
- Comunidad y Servicio
- Homo faber
- Medio Ambiente
- Salud y Educación Social

IV. LAS ÁREAS DE INTERACCIÓN

Las áreas de interacción permiten ampliar la experiencia de los alumnos, situando el aprendizaje dentro de un contexto y ayudándoles a desarrollar actitudes y valores basados en los conocimientos y destrezas adquiridos. Constituyen la base del PAI y contribuyen a una educación que hace a los alumnos tomar conciencia del mundo en el que viven, comprender las perspectivas internacionales y apreciar las diversas tradiciones culturales. Deben ser el eje de la enseñanza de todos los grupos de materias y plantearse a través del modelo curricular.

Aprender a Aprender (AaA)

Las destrezas del área Aprender a Aprender (AaA) son fundamentales para el aprendizaje en todas las áreas del PAI. Esta área proporciona oportunidades para el desarrollo de las habilidades y actitudes necesarias para aprender.

Mediante AaA, los profesores proporcionan a los alumnos las herramientas que les permiten ser responsables de su propio aprendizaje y, de esta manera, comprender cómo aprenden mejor, cuáles son sus procesos de pensamiento y sus estrategias de aprendizaje. Responde a las necesidades de establecer una metodología de estudio, de y, sobre todo, de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Puede plantearse a través de las interrogantes: ¿Cómo aprendo mejor? ¿Cómo sé? ¿Cómo comunico lo que he comprendido?

Comunidad y Servicio

El objetivo del área Comunidad y Servicio es desarrollar en los alumnos una conciencia comunitaria y un sentido de responsabilidad hacia la sociedad que les permita participar y responder a las necesidades de las comunidades en las que están inmersos. Se pretende que los alumnos vean más allá del ámbito escolar, a que descubran la realidad social propia, de los demás y de las distintas comunidades, de tal forma que se genere la conciencia que hará posible la

participación y la acción de servicio. La reflexión de los alumnos sobre las necesidades de la comunidad y su capacidad para participar y responder a las mismas contribuirá a su desarrollo como ciudadanos solidarios y responsables. Puede plantearse a través de las interrogantes: ¿Cómo vivimos en relación con los demás? ¿Cómo puedo contribuir a la comunidad? ¿Cómo puedo ayudar a los demás?

Homo faber

Esta área lleva a los alumnos a explorar de diversas formas los procesos y productos creados por el ser humano, con lo cual aprenden a apreciar y desarrollar en sí mismos la capacidad humana de influir, transformar, disfrutar y mejorar la calidad de vida. Se relaciona estrechamente con la capacidad de investigar del alumno y le ayuda a examinar, cuestionarse y reflexionar sobre los procesos y productos fruto de la creatividad humana. Puede plantearse a través de las interrogantes: ¿Por qué y cómo creamos? ¿Cuáles son las consecuencias?

Medio Ambiente

Esta área tiene por objeto desarrollar en los alumnos la conciencia de su interdependencia con el medio ambiente, para que comprendan y acepten sus responsabilidades hacia éste. Su objetivo es ayudarles a desarrollar una comprensión de los conceptos de conservación y de desarrollo sustentable, y cómo afectan las decisiones y actividades humanas al delicado equilibrio del sistema que sustenta la vida natural. También busca desarrollar actitudes de cuidado y respeto por el medio ambiente en el contexto del quehacer cotidiano del estudiante. Puede plantearse a través de las interrogantes: ¿Dónde vivimos? ¿Qué recursos tenemos o necesitamos? ¿Cuáles son mis responsabilidades?

Salud y Educación Social

El área de interacción Salud y Educación Social se relaciona con aspectos que ayudan a los miembros de la sociedad a llevar una vida sana e integral como individuos y, de alguna manera, pretende que los alumnos asuman la responsabilidad que les corresponde como tales. Se ocupa de la salud física, social y emocional de los alumnos y tiene como objetivo hacerles tomar conciencia de las condiciones que mejoran o amenazan la salud y el bienestar mental y físico del ser humano, a nivel individual y colectivo. Puede plantearse a través de las interrogantes: ¿Cómo pienso y actúo? ¿Cómo estoy cambiando? ¿Cómo puedo cuidar de mí mismo y de los demás?

V. EL PROGRAMA DE CIENCIAS DEL PAI

OBJETIVO GENERAL.

Las Ciencias del PAI tienen como objetivo ayudar a los alumnos a desarrollar actitudes personales. Los alumnos deben ser conscientes de las cuestiones del mundo que los rodea, en su sentido más amplio, y asumir sus responsabilidades como individuos, en relación con los demás y el medio natural y humano. Por consiguiente, es muy importante que los contenidos que los profesores elijan sean pertinentes a los intereses de sus alumnos y estén relacionados con cuestiones personales, locales y globales. Se espera que la participación, el interés y el gusto por la ciencia den como fruto una respuesta positiva a las cuestiones científicas y contribuyan al desarrollo de la capacidad crítica, la aptitud de tomar decisiones y el razonamiento ético.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos de todas las asignaturas del PAI plantean los fines concretos que se persiguen con el aprendizaje de la asignatura. Establecen lo que el alumno será capaz de hacer, o hacer mejor, como resultado de haber estudiado la asignatura. Estos objetivos específicos se relacionan directamente con los criterios de evaluación A, B, C, D, E y F, mismos que trataré con mayor detenimiento en el capítulo VI (SISTEMA DE EVALUACIÓN).

A. La ciencia y el mundo

Al final del curso, el alumno deberá ser capaz de:

- describir y discutir de qué formas se aplica y se utiliza la ciencia para resolver problemas locales y globales
- describir y evaluar los beneficios y limitaciones de la ciencia y de sus aplicaciones, así como sus efectos sobre la vida y la sociedad
- discutir de qué modo la ciencia y la tecnología son interdependientes, y esta interdependencia contribuye al desarrollo del conocimiento y de sus aplicaciones tecnológicas

- discutir cómo interactúan la ciencia y sus aplicaciones con los factores sociales, económicos, políticos, medioambientales, culturales y éticos.

El alumno deberá ser capaz de demostrar estas habilidades tanto en contextos locales como globales.

B. Comunicación científica

Al final del curso, el alumno deberá ser capaz de:

- comunicar la información científica usando un vocabulario científico variado
- comunicar la información científica empleando unos modos apropiados de comunicación
- presentar la información científica en distintos formatos, citando las fuentes
- demostrar probidad al manejar los datos y la información.
- usar, cuando resulte adecuado, distintas aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación para acceder a, procesar y comunicar la información científica.

C. Conocimiento y comprensión de la ciencia

Al final del curso, el alumno deberá ser capaz de:

- reconocer y recordar la información científica
- explicar y aplicar la información científica a la resolución de problemas en situaciones tanto conocidas como desconocidas
- analizar la información científica identificando componentes, relaciones y patrones, tanto en las ideas como en los datos experimentales
- analizar y evaluar la información científica obtenida de distintas fuentes (Internet, artículos periodísticos, televisión, publicaciones y textos científicos) y juzgar su credibilidad.

D. Investigación científica

Al final del curso, el alumno deberá ser capaz de:

- definir el problema o la pregunta que se quiere comprobar mediante una investigación científica
- formular una hipótesis y explicarla usando un razonamiento científico lógico
- diseñar investigaciones científicas que incluyan variables y controles, materiales y equipos necesarios, un método, datos y propuestas para su análisis
- evaluar el método, haciendo comentarios sobre su fiabilidad o su validez
- sugerir mejoras que hacer al método.

E. Procesamiento de datos

Al final del curso, el alumno deberá ser capaz de:

- obtener y registrar los datos usando las unidades de medida adecuadas
- organizar los datos y transformarlos a forma numérica y gráfica (tablas, gráficos y diagramas), e incluir los cálculos matemáticos utilizados
- presentar los datos de diferentes formas, usando convenciones (unidades de medida) y modos de comunicación adecuados
- analizar e interpretar los datos mediante el establecimiento de tendencias, patrones y relaciones
- extraer conclusiones que se sustenten en explicaciones científicas y en la interpretación razonada de los datos analizados.

F. Actitudes en la ciencia

Durante el curso, el alumno deberá:

- llevar a cabo investigaciones científicas, usando materiales y técnicas de forma segura y competente
- trabajar con eficacia dentro de un equipo, colaborar, valorar y prestar apoyo a los demás, y a la vez garantizar un entorno de trabajo seguro
- mostrar respeto por sí mismo y por los demás, y una actitud responsable respecto del medio circundante.

ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CIENCIAS PAI

Las Ciencias en el PAI se apoyan en el papel que juega la investigación en el aula y estimulan el desarrollo tanto de la aptitud para la investigación científica, como en el ejercicio de destrezas intelectuales aplicables a otros contextos, principalmente a la vida diaria.

Es claro que al enseñar una metodología de la investigación se intenta propiciar que el alumno desarrolle el pensamiento crítico y analítico. Sin embargo, también deben considerarse algunos aspectos importantes como diferencias en el nivel académico, posibles problemas de aprendizaje, actitudes, aptitudes y necesidades especiales. Además del aspecto académico, el PAI desea llevarlos a obtener confianza en ellos mismos y que en un futuro cercano, se interesen por continuar en el proceso de la investigación.

Las Ciencias del PAI, en conjunto con los cinco grupos de materias y áreas de interacción, ayudan a que los alumnos amplíen la comprensión que tienen de sí mismos como individuos y como miembros de la sociedad y del medio ambiente natural. La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias del PAI se sustentan en los conceptos fundamentales del mismo:

- Aprendizaje holístico (interdisciplinario)
- Conciencia intercultural
- Comunicación.

Aprendizaje holístico

Uno de los planteamientos del PAI en el área de ciencias es el de crear conciencia en cuanto al papel de los científicos en el mundo actual, y de la

importancia de la contribución de las distintas disciplinas al desarrollo de las ideas y conocimientos científicos. Los alumnos también deberán apreciar la importancia de otras asignaturas del PAI en el desarrollo de su propio aprendizaje científico.

El aprendizaje holístico hace hincapié en las relaciones entre disciplinas y proporciona una visión de conjunto de las distintas situaciones y temas. Este enfoque interdisciplinario propicia que los alumnos analicen el modo en que la ciencia y el conocimiento científico se desarrollaron y evolucionaron a lo largo de los años, pero no se trata sólo de estudiar la historia de la ciencia, sino de llevar al alumno a experimentar en los diversos ámbitos en que se desarrolla.

Entre los aspectos más importantes, está el que se refiere al trabajo de docente, ya que los profesores de Ciencias del PAI deben trabajar en coordinación con maestros, tanto del mismo departamento de ciencias como de otras áreas y que, de igual manera, propicien la integración pedagógica entre todas las disciplinas científicas y con otras asignaturas. Además de lo anterior, se pretende llevar a los alumnos a que aprecien las aportaciones que la ciencia hace a la sociedad y a la calidad de vida desde una perspectiva internacional.

Conciencia intercultural

Con la conciencia intercultural se trata de que los alumnos desarrollen sus actitudes, conocimiento y habilidades mientras aprenden sobre la cultura y sociedad a nivel mundial. Se pretende mostrar un panorama global de la ciencia, lo que implica tratar aspectos como la interdependencia, la diversidad o la equidad, con el objetivo de desarrollar las actitudes necesarias para tener una visión del mundo científico. Con lo anterior, se estaría llevando a los alumnos a comprender las interrelaciones entre la ciencia y la sociedad, y la interdependencia entre los factores sociales, económicos, políticos, medioambientales, culturales y éticos. El proceso de creación de una conciencia por medio de la ciencia sólo se puede lograr a través del conocimiento desde dentro de su país y cultura. Por otro lado, es determinante en el trabajo del

profesor el acercar al alumno a conclusiones acerca del papel de su país en el ámbito científico mundial.

Comunicación

La comunicación resulta fundamental para el aprendizaje, puesto que sirve de base para la investigación y la comprensión. El aprendizaje del lenguaje científico puede verse como el aprendizaje de un idioma nuevo, es por ello que se fomenta la lectura y escritura de textos científicos, así como la utilización de representaciones visuales (imágenes, diagramas, tablas, mapas, gráficas y modelos), símbolos matemáticos y herramientas multimedia que permitan comprender y comunicar temas científicos de un modo eficaz. Las tecnologías de la información y la comunicación son herramientas indispensables para apoyar y reforzar la enseñanza y el aprendizaje.

Planificación vertical y articulación horizontal

La planificación vertical se da cuando los profesores planifican y organizan las experiencias de aprendizaje de los alumnos para cada año del programa, es claro que se debe graduar el contenido dependiendo de la edad y madurez de los alumnos.

El PAI establece que el curso debe planificarse de forma que todos los jóvenes conozcan y trabajen cada año para alcanzar los objetivos finales generales y específicos. La extensión y profundidad con que se estudian las áreas de conocimiento y los intereses de los alumnos se modificarán de un año a otro, y entre distintos grupos, en función de las necesidades y estilos de aprendizaje de cada uno. Sin embargo, todos los alumnos deben tener la oportunidad de aumentar gradualmente sus conocimientos y de desarrollar sus destrezas y actitudes conforme progresan en el programa.

Articulación horizontal y enfoques interdisciplinarios

El aprendizaje interdisciplinario para el PAI implica que la enseñanza y el aprendizaje deben contribuir a desarrollar en los alumnos la conciencia de que el

conocimiento está interrelacionado y de que los conocimientos, destrezas y actitudes desarrolladas en una asignatura pueden transferirse, aplicarse o adaptarse a otras.

La articulación horizontal, que se da cuando los profesores de distintas materias que se imparten en el mismo grado escolar planifican conjuntamente el plan de estudios, para ayudar a los alumnos a distinguir las conexiones dentro de las asignaturas, y a reflexionar sobre su propio aprendizaje

Honestidad académica

La honestidad académica es un conjunto de valores que promueven la integridad personal y las buenas prácticas en el aprendizaje y la evaluación. Forma parte de Aprender a Aprender en el PAI. IBO reconoce que la probidad académica se ve afectada por factores como la presión del grupo, la cultura, las expectativas de los padres, la imitación de conductas y las habilidades enseñadas. La probidad académica puede demostrarse a través de la relación dinámica entre habilidades personales, sociales y técnicas.

La OBI espera que los profesores desarrollen estrategias que promuevan la honestidad, formulen pautas que enseñen a los alumnos a utilizar adecuadamente todos los tipos de recursos (incluidas las tecnologías de la información y de la comunicación) e informen sobre los procedimientos que se implementarán si se descubre que ha habido falta de honestidad. La probidad académica es responsabilidad de los colegios, los profesores y los alumnos del PAI.

Necesidades educativas especiales

El PAI es un marco curricular inclusivo y, por esto, los profesores podrán encontrar en sus clases alumnos distintos niveles de aptitud y antecedentes académicos. Algunos alumnos pueden tener una necesidad educativa especial reconocida y

diagnosticada; otros pueden tener necesidades especiales que no han sido diagnosticadas aún. Algunos ejemplos de estas necesidades especiales son:

- Dificultades específicas de aprendizaje
- Trastornos de la comunicación y del habla
- Dificultades emocionales y de comportamiento
- Discapacidades físicas que afectan a la movilidad
- Deficiencias sensoriales (visuales, auditivas)
- Problemas médicos (asma, epilepsia, diabetes)
- Problemas de salud mental (déficit de atención con hiperactividad, depresión, trastornos de la alimentación, ansiedad)
- Alumnos superdotados y talentosos.

Por este motivo, la metodología de los profesores debe ofrecer oportunidades a todos los alumnos del grupo y tendrán que adaptar la enseñanza a los distintos niveles de éstos. De ser necesario, deberán permitirles demostrar su comprensión de diferentes maneras.

En este aspecto, es importante mencionar que continuamente me encuentro con alumnos que presentan problemas de aprendizaje y/o de conducta, dificultades que trato de salvar durante el proceso enseñanza- aprendizaje, pero por primera ocasión en el ciclo escolar 2006-2007 me enfrento al reto de involucrar en dicho proceso a un alumno con síndrome de Down (tema que abordaré con mayor amplitud en el capítulo X).

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La Organización del Bachillerato Internacional no ofrece una instancia de evaluación externa para el Programa de los Años Intermedios; por este motivo, no existen exámenes oficiales preparados o corregidos por una autoridad externa al colegio. La filosofía de evaluación de IBO exige que el trabajo de los alumnos se evalúe en relación con criterios de evaluación establecidos y no en relación con el rendimiento de otros alumnos.

El PAI solicita a los profesores que la evaluación sea continua a lo largo del programa en función de los criterios de evaluación correspondientes a los objetivos específicos de cada grupo de asignaturas. La evaluación interna y la elaboración de informes son esenciales para que:

tanto alumnos como padres comprendan los objetivos específicos y los criterios de evaluación

los alumnos obtengan una buena preparación para la evaluación final
el currículo se desarrolle de acuerdo con los principios del programa.

Los profesores son responsables de la estructuración de tareas de evaluación válida y variada (incluidos trabajos y exámenes) que permitan a los alumnos demostrar su nivel de logro con respecto a los objetivos de cada grupo de asignaturas. Entre estas tareas se incluyen:

actividades abiertas de resolución de problemas

investigaciones

debates organizados

experimentación práctica

análisis y reflexión.

Para mantener el espíritu de Aprender a Aprender, los colegios hacen uso de estrategias y herramientas de evaluación cuantitativas y cualitativas que permiten la coevaluación (entre compañeros) y la autoevaluación de los alumnos.

El registro y la elaboración de los informes de los niveles de logro individuales se organizan de manera que se proporcione información detallada a los alumnos sobre sus progresos, ya que éstos están vinculados a los criterios de evaluación de cada grupo de asignaturas.

Criterios de evaluación de Ciencias

Los siguientes criterios de evaluación han sido establecidos por IBO para Ciencias del Programa de los Años Intermedios. La evaluación final requerida para las calificaciones validadas por IBO y la certificación al término del programa deben basarse en estos criterios de evaluación.

Criterio A La ciencia y el mundo	Máximo 6
Criterio B Comunicación científica	Máximo 6
Criterio C Conocimiento y comprensión de la ciencia	Máximo 6
Criterio D Investigación científica	Máximo 6
Criterio E Procesamiento de datos	Máximo 6
Criterio F Actitudes en la ciencia	Máximo 6

Para cada criterio de evaluación se definen varios descriptores de banda de puntuación. Éstos describen diferentes niveles de logro, el más bajo de los cuales se representa con un 0.

Los descriptores se centran en aspectos positivos, aunque la descripción de los niveles más bajos también puede incluir la imposibilidad de alcanzar determinado aspecto. En las páginas siguientes se presentan con detalle los criterios de evaluación y los descriptores.

Criterio A: La ciencia y el mundo.

Máximo 6

Los alumnos deberán comprender la interdependencia entre la ciencia y la sociedad. Se espera que los alumnos discutan la aplicación y el uso de la ciencia para resolver problemas concretos de la vida cotidiana y de la sociedad. Los alumnos deben disponer de oportunidades para estudiar cuestiones científicas locales y globales, y evaluar la interacción de la ciencia y de los avances

científicos con los factores sociales, económicos, políticos, medioambientales, culturales y éticos.

Las tareas de evaluación deben permitir a los alumnos demostrar su comprensión del papel de la ciencia en la sociedad mediante el desarrollo de la capacidad de análisis y de un pensamiento crítico. Las redacciones, los estudios de caso y los proyectos de investigación, así como también los debates y las exposiciones orales, son tareas adecuadas para evaluar este criterio.

Nivel de logro	Descriptor
0	El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	El alumno describe la aplicación de la ciencia para resolver una cuestión concreta de carácter local o global. El alumno indica algunos de los beneficios o limitaciones de esta aplicación.
3-4	El alumno describe la aplicación de la ciencia para resolver una cuestión concreta de carácter local o global. El alumno describe algunos de los beneficios o limitaciones de esta aplicación. El alumno describe cómo interactúan la ciencia y sus aplicaciones con al menos uno de los siguientes factores: sociales, económicos, políticos, medioambientales, culturales y éticos.
5-6	El alumno explica la aplicación de la ciencia para resolver una cuestión concreta de carácter local o global. El alumno explica algunos de los beneficios y limitaciones de esta aplicación. El alumno discute con argumentos cómo interactúan la ciencia y sus aplicaciones con al menos dos de los siguientes factores: sociales, económicos, políticos, medioambientales, culturales y éticos.

Criterio B: Comunicación científica

Máximo 6

Los alumnos deberán ser capaces de demostrar comprensión de la información científica que comunican. Los alumnos deben usar un lenguaje científico apropiado, diversos modos de comunicación y el formato comunicativo más adecuado.

Los informes científicos, los trabajos de investigación, los estudios de caso, los proyectos interdisciplinarios y las presentaciones multimedia son tareas apropiadas para evaluar este criterio.

Dependiendo de las tareas, se espera que los alumnos citen sus fuentes de información y las documenten adecuadamente.

Nivel de logro	Descriptor
0	El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	El alumno intenta comunicar la información científica empleando algunos términos científicos. El alumno presenta parte de la información de manera adecuada, usando alguna forma de representación simbólica o visual cuando ello resulta pertinente. Se percibe un intento por hacer referencia a las fuentes de información pero las referencias son imprecisas.
3-4	El alumno comunica la información científica empleando un lenguaje científico. El alumno presenta la mayoría de la información de manera adecuada, utilizando formas de representación simbólica o visual que son apropiadas para la tarea realizada. El alumno cita las fuentes de información pero comete algunos errores.
5-6	El alumno comunica la información científica eficazmente, empleando el lenguaje científico de forma correcta. El alumno presenta toda la información de manera adecuada, utilizando con precisión formas de representación simbólica o visual acordes a la tarea realizada. El alumno cita la información adecuadamente.

Criterio C: Conocimiento y comprensión de la ciencia

Máximo 6

Los alumnos deberán demostrar su comprensión de las principales ideas y conceptos científicos, aplicándolos a la resolución de problemas en situaciones tanto conocidas como desconocidas. Los alumnos deberán desarrollar habilidades de pensamiento crítico que les permitan analizar y evaluar la información científica.

Las preguntas complejas, el análisis crítico de casos, de proyectos de investigación o de artículos periodísticos sobre cuestiones científicas, son tareas apropiadas para evaluar este criterio. Las tareas deberán permitir a los alumnos demostrar su capacidad para resolver problemas en situaciones conocidas y desconocidas para ellos, y para analizar y evaluar la información científica que se les presenta.

Nivel de logro	Descriptor
0	El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	El alumno recuerda algunas ideas y conceptos científicos y los aplica para resolver problemas simples.
3-4	El alumno explica ideas y conceptos científicos y aplica su capacidad de comprensión científica para resolver problemas en situaciones conocidas. El alumno analiza la información científica identificando partes, relaciones o causas. El alumno da una explicación que demuestra su comprensión.
5-6	El alumno explica ideas y conceptos científicos y aplica su capacidad de comprensión científica para resolver problemas en situaciones conocidas y desconocidas. El alumno realiza un análisis y una evaluación de la información científica (los datos, la validez de las ideas o la calidad del trabajo) mediante la formulación de argumentos con base científica. Situación desconocida: problema o situación en la que el contexto o la aplicación están lo suficientemente adaptados como para que resulten nuevos o desconocidos para el alumno.

Criterio D: Investigación científica

Máximo 6

Se espera que los alumnos diseñen y lleven a cabo investigaciones científicas de forma independiente.

Los alumnos deberán ser capaces de (a) plantear un problema que pueda ser comprobado mediante una investigación científica; (b) formular una hipótesis adecuada; (c) identificar y manipular variables; (d) planificar una investigación apropiada que incluya el método y los medios materiales; (e) evaluar el método.

Las tareas de evaluación deberán permitir a los alumnos diseñar, planificar y llevar a cabo investigaciones científicas de forma independiente. Los experimentos de laboratorio y los trabajos de campo son tareas apropiadas para evaluar este criterio.

Nivel de logro	Descriptor
0	El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	El alumno intenta definir el propósito de la investigación y hace referencia a las variables pero de forma incompleta o insuficiente. El método propuesto es incompleto. El método no se evalúa o esta evaluación es incompleta.
3-4	El alumno define el propósito de la investigación y proporciona una explicación o predicción, pero ésta no está completamente desarrollada. El alumno reconoce algunas de las variables implicadas y describe cómo manipularlas. El método propuesto es completo e incluye los materiales y el equipo apropiados. La evaluación del método está parcialmente desarrollada.
5-6	El alumno define el propósito de la investigación, formula una hipótesis comprobable y explica la hipótesis usando un razonamiento científico. El alumno identifica las variables pertinentes y explica cómo manipularlas. El alumno evalúa el método haciendo comentarios sobre su fiabilidad o validez, o sobre ambas cosas. El alumno sugiere mejoras para el método y hace propuestas para continuar la investigación en los casos donde resulta pertinente. Fiabilidad: se aplica a la medición de los datos y depende de los siguientes factores: selección del instrumento de medición, precisión y exactitud de las mediciones, errores asociados a la medición, tamaño de la muestra, técnicas de muestreo empleadas y número de lecturas. Validez: se aplica a la capacidad del método para medir lo que el investigador desea medir e incluye factores tales como la elección del instrumento de medición y si éste mide aquello para lo que ha sido concebido, las condiciones del experimento y las variables manipuladas (experimento científico).

Criterio E: Procesamiento de datos

Máximo 6

Este criterio se refiere a la capacidad de organizar y procesar la información. Los alumnos deberán ser capaces de organizar y transformar los datos en representaciones gráficas (tablas, gráficos y diagramas), mediante cálculos numéricos, y extraer y explicar conclusiones adecuadas.

Las investigaciones científicas llevadas a cabo por los alumnos o por otras personas, así como los informes y trabajos de laboratorio que proporcionen a los alumnos datos brutos (sin procesar) para su posterior procesamiento y análisis, son tareas apropiadas para evaluar este criterio.

Nivel de logro	Descriptor
0	El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	El alumno organiza y presenta los datos empleando un formato numérico o gráfico simple y extrae una conclusión obvia.
3-4	El alumno organiza los datos, los transforma a formato numérico y gráfico y los presenta empleando modos de comunicación apropiados. El alumno extrae una conclusión coherente con los datos.
5-6	El alumno organiza los datos, los transforma a formato numérico y gráfico, y los presenta lógicamente y claramente empleando modos de comunicación apropiados. El alumno explica tendencias, patrones o relaciones en o entre los datos y hace comentarios sobre la fiabilidad de los datos. Extrae una conclusión clara basada en la correcta interpretación de los datos y la explica usando un razonamiento científico.

Criterio F: Actitudes en la ciencia

Máximo 6

Este criterio se refiere a las actitudes de seguridad, respeto y colaboración. Se espera que el alumno:

lleve a cabo investigaciones usando materiales y técnicas de forma competente y segura, y mostrando respeto por el medio ambiente y sus elementos vivos e inertes

trabaje de forma eficaz en equipo: colaborando, reconociendo y respetando los puntos de vista de los demás, y garantizando un entorno de trabajo seguro.

Este criterio se evaluará sobre la base de las actitudes observadas en los alumnos mientras trabajan en tareas de ciencias, individualmente o en grupo. Debe evaluarse internamente pero no se somete a moderación.

Nivel de logro	Descriptor
0	El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que figuran a continuación.
1-2	El alumno necesita orientación y supervisión cuando emplea el equipo del laboratorio. El alumno es capaz de trabajar de forma segura y cooperar con otros pero quizás necesite advertencias.
3-4	El alumno usa la mayor parte del equipo de forma competente pero puede necesitar orientación en algún momento; en la mayoría de los casos presta atención a la seguridad y trabaja de forma responsable con los elementos vivos e inertes del medio circundante. El alumno generalmente coopera satisfactoriamente con sus compañeros.
5-6	El alumno trabaja en gran medida de forma independiente; emplea el equipo con precisión y con destreza; presta mucha atención a la seguridad; y trabaja de forma responsable con los elementos vivos e inertes del medio circundante. El alumno trabaja eficazmente en equipo, colabora con los demás y respeta sus puntos de vista.

Como podemos observar, los criterios de evaluación buscan unificar la visión de los profesores acerca del desarrollo de cada alumno, sin embargo, resulta prácticamente imposible determinar si verdaderamente se aplican de manera objetiva. El PAI establece que si se tiene duda en cuanto al nivel alcanzado, es decir, que el profesor no pueda decidir en qué banda colocaría cierto trabajo, debe optar por la nota más alta para no perjudicar al alumno.

Las calificaciones no son oficiales, pero si algún colegio desea que la OBI valide las mismas, debe hacer una solicitud y someterse a un proceso moderación externa de la evaluación hecha por los profesores, es decir que la OBI revisa las evaluaciones realizadas por cada profesor para determinar si los temas, materiales, trabajos y exámenes resultaron adecuados para la asignatura, así como la correcta aplicación de los criterios establecidos para tales fines.

VII. PROGRAMA DE BIOLOGÍA SEP INTEGRADO AL CURRÍCULO PAIBI Y SU APLICACIÓN EN EL COLEGIO HEBREO MAGUEN DAVID

El programa de Ciencias 1 (Biología) establecido por la SEP muestra una serie de temas a desarrollar a lo largo del ciclo escolar. Está dividido en cinco bloques que toman como eje un tema específico. Por la naturaleza de la asignatura es posible adecuarla al modelo del PAI.

A continuación aparece el temario de **CIENCIA Y TECNOLOGÍA I (BIOLOGÍA)** que debe llevarse en el primer año de la educación media básica, en los proyectos de integración y aplicación aparecen las opciones que he desarrollado basándome en el perfil de los alumnos del CHMD.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA I (BIOLOGÍA)

Bloque I. La Biodiversidad: resultado de la evolución

1.- El valor de la biodiversidad

1.1 Comparación de las características comunes en los seres vivos.

1.2 Análisis de la abundancia y distribución de los seres vivos. México como país mega diverso.

1.3 Importancia de la conservación de los ecosistemas.

1.4 Equidad en el aprovechamiento presente y futuro de los recursos: el desarrollo sustentable.

2.- Diversas explicaciones del mundo vivo.

2.1 Valoración de las distintas formas de construir el saber: El conocimiento indígena.

2.2 Importancia de la clasificación como método comparativo.

2.3 Reconocimiento de la evolución: las aportaciones de Darwin.

2.4 Relación entre adaptación y selección natural.

3.- Tecnología y sociedad

3.1 Comparación entre la ciencia y la tecnología en la relación ser humano-naturaleza.

3.2 Implicaciones del descubrimiento del mundo microscópico y la célula.

4.- Proyectos de integración y aplicación (opciones)

* ¿Por qué es importante la domesticación de especies en las culturas indígenas de México?

* ¿Qué cambios ha sufrido la biodiversidad del país en los últimos 50 años y a que lo podemos atribuir?

Bloque II. La Nutrición

1.- Importancia de la nutrición para la vida y la salud

1.1 Relación entre la nutrición y el funcionamiento de órganos y sistemas del cuerpo humano.

1.2 Importancia de la alimentación correcta en la salud: dieta equilibrada, completa e higiénica.

1.3 Reconocimiento de la variedad y riqueza de los alimentos mexicanos. Productos básicos y no convencionales.

1.4 Prevención de enfermedades relacionadas con la nutrición.

2.- La nutrición de los seres vivos: Diversidad y adaptación.

2.1 Valoración de la fotosíntesis como proceso de transformación de energía y su importancia en las cadenas alimenticias.

2.2 Comparación de tipos de nutrición en diferentes seres vivos: nutrición heterótrofa y autótrofa.

2.3 Análisis de las adaptaciones en la nutrición de los seres vivos: relación depredador-presa.

3.- Tecnología y sociedad

3.1 Implicaciones de la tecnología en la producción y consumo de alimentos

4.- Proyecto de integración y aplicación (opciones)

* ¿Cómo puedo producir mis alimentos aprovechando los recursos, conocimientos y costumbres de mi región?

* ¿Cómo puedo complementar el menú de mi familia aprovechando los recursos locales y costumbres de mi región?

Bloque III. La Respiración

1.- Respiración y cuidado de la salud

1.1 Relación entre la respiración y la nutrición

1.2 Prevención de las enfermedades respiratorias más comunes.

1.3 Análisis de los riesgos personales y sociales del tabaquismo.

2.- La respiración de los seres vivos: Diversidad y Adaptación

2.1 Comparación de distintas estructuras respiratorias

2.2 Comparación entre la respiración aerobia y anaerobia.

2.3 Relación entre los procesos de respiración y fotosíntesis y su participación en el ciclo del carbono

2.4 Análisis de las causas de la contaminación de la atmósfera: incremento del efecto y calentamiento global.

3.- Tecnología y sociedad

3.1 Análisis de los avances en el tratamiento de las enfermedades respiratorias

4.- Proyecto de integración y aplicación (opciones)

* ¿Cómo podemos hacer evidentes los procesos de respiración y fotosíntesis que realizan las plantas?

* ¿Cuál es el principal problema ambiental en el lugar en que vivo?

Bloque IV. La Reproducción

1.- Sexualidad humana y salud

1.1 Análisis de las cuatro potencialidades de la sexualidad humana.

1.2 La toma de decisiones informadas para una sexualidad responsable, segura y satisfactoria: Salud sexual.

1.3 Importancia de decidir cuándo y cuántos hijos tener: Salud reproductiva.

2.- La reproducción de los seres vivos: diversidad y adaptación

2.1 Comparación entre reproducción sexual y reproducción asexual.

2.2 Análisis de las adaptaciones en la reproducción de los seres vivos y su relación con el ambiente.

2.3 Comparación de la división celular y la formación de gametos: mitosis y meiosis

2.4 Relación entre fenotipo, genotipo, cromosomas y genes.

3.- Tecnología y sociedad

3.1 Análisis del desarrollo histórico de métodos de manipulación genética.

4.- Proyecto de integración y aplicación (opciones)

* ¿De qué manera se puede promover en la comunidad la prevención del VIH – SIDA?

* ¿Qué efectos tienen algunas enfermedades hereditarias en las personas y en sus estilos de vida?

Bloque V. Salud, ambiente y calidad de vida.

Ámbitos: Conocimiento científico y conocimiento tecnológico (opciones)

¿Cómo promover la cultura de la prevención en el lugar donde vivo para reducir la incidencia de los accidentes más frecuentes?

¿Qué asistencia puedo brindar a una persona accidentada?

¿Por qué es importante valorar la biodiversidad de nuestra región, entidad y país?

¿Cómo puedo propiciar condiciones favorables para el cultivo de plantas en la escuela o en la casa?

¿Qué causa la descomposición de los alimentos, y de qué manera se ha buscado evitar o retrasar este proceso a través de la historia?

¿Cómo promover la participación de la comunidad escolar para reducir la generación de residuos domésticos o escolares?

¿Cuál es el impacto de la mercadotecnia y la publicidad en los hábitos de consumo de alimentos, bebidas o cigarros, entre otros, en el lugar donde vivo?

¿Cuáles son las enfermedades más comunes en el lugar donde vivo y cómo puedo prevenirlas?

¿Qué tipo de organismos habitan en el cuerpo humano y cómo influyen en los procesos vitales y en la salud?

PROGRAMACIÓN SEP ADAPTADA PARA APLICARSE A TRAVÉS DEL PAIBI

A continuación aparece el programa SEP adaptado al formato PAIBI con el que se plantean las áreas de interacción como ejes de los temas y de las actividades a realizarse a lo largo del ciclo escolar. Los objetivos específicos del programa se encuentran representados también por medio de los descriptores que se utilizan en los criterios de evaluación.

Contenidos específicos (SEP)	Horas	Habilidades a desarrollar	Técnicas de estudio	Objetivos específicos (guías PAI)	Criterios de evaluación	Áreas de interacción
<p>Bloque 1 La biodiversidad: resultado de la evolución.</p> <p>Tema 1 : El valor de la biodiversidad</p> <p>Tema 2: Diversas explicaciones del mundo vivo.</p> <p>Tema 3: Tecnología y sociedad: El descubrimiento del mundo microscópico</p> <p>Tema 4: Proyecto de Integración y Aplicación</p>		<p>* Descripción en base en características generales</p> <p>* Expresar información en diversas formas</p> <p>* Comparación de características con las de otros seres vivos</p> <p>* Evaluar y juzgar la validez de la información</p> <p>* Interpretación de datos</p> <p>* Predecir algunos cambios en las poblaciones</p> <p>* Identificar algunas estrategias que favorezcan la conservación de los ecosistemas</p>	<p>* Elaboración y mantenimiento de terrarios o acuarios sencillos en el laboratorio.</p> <p>* Investigación acerca de la Herbolaria y su utilidad en nuestros días</p> <p>* Mapas mentales de los 5 reinos</p> <p>* Texto informativo sobre factores que amenazan a las especies en peligro de extinción</p> <p>* Periódico mural acerca de la diversidad de ecosistemas</p> <p>* Biografías de investigadores relacionados con el descubrimiento del mundo microscópico</p> <p>* Maqueta de las jirafas de Lamarck</p> <p>* Tríptico sobre el viaje de Darwin</p> <p>* Prácticas de laboratorio.</p> <p>-Plantas medicinales</p> <p>- Fósiles</p>	<p>A. 1.- Describir modos en que se aplica y utiliza la ciencia</p> <p>2.- Evaluar las ventajas y desventajas de la aplicación de la ciencia</p> <p>3.- Discutir cómo el estudio y la práctica de la ciencia están sujetos a influencias culturales</p> <p>4.-tratar a la ciencia como un actividad cooperativa</p> <p>B. 1.- Utilizando un vocabulario y un lenguaje apropiado</p> <p>2.- Utilizando un formato apropiado de informe</p> <p>C. 1.- La naturaleza y la metodología de la ciencia</p> <p>2.- Hechos, definiciones, leyes, teorías, modelos y conceptos científicos y sus</p>	<p>El alumno:</p> <p>* Es capaz de demostrar algunos conocimientos de la aplicación de la ciencia y cierta conciencia de su efecto.</p> <p>* Es capaz de reconocer vocabulario científico básico, muestra cierta capacidad de presentar información en una forma apropiada, y comunica algunas de sus ideas usando cierto lenguaje científico eficazmente</p> <p>* Es capaz de recordar cierta información y cuando maneja problemas sencillos, presenta cierta capacidad d seleccionar información, expresarla en sus propias palabras, y utilizarla.</p> <p>* Es capaz de</p>	<p>Aprender a Aprender Desarrollo de Habilidades</p> <p>Homo faber Científicos que aportaron investigaciones, teorías, instrumentos que han impactado al mundo científico</p> <p>Medio Ambiente Los seres vivos como parte del medio ambiente. Tipos de ecosistemas</p> <p>Especies en peligro de extinción</p> <p>Comunidad y Servicio Participación de la ciencia en bien de la salud mundial</p>

		<p>*Comprobación de hipótesis en base a una investigación científica</p>	<p>- El microscopio</p> <p>* Proyectos de integración:</p> <p>a) ¿Qué cambios ha sufrido la biodiversidad en el país en los últimos 50 años y cuáles son las causas?</p> <p>b) ¿Por qué es importante la domesticación de especies en las culturas indígenas de México?</p> <p>c) Construcción de un ecosistema</p>	<p>cambios a través del tiempo</p> <p>D. 1.- Poder seguir los pasos del método científico y realizar una evaluación de su conclusión</p> <p>E. Presentar datos en formas distintas, así como procesarlos e interpretarlos, realizar predicciones y conclusiones en base a ellos</p> <p>F. Realizar experimentos manipulando aparatos, materiales y técnicas apropiadas para la recolección de datos. Trabajo cooperativo.</p>	<p>identificar en situaciones sencillas las variables implicadas, planificar una investigación adecuada y seleccionar métodos y aparatos adecuados como parte de una investigación</p> <p>* Es capaz de presentar datos en tablas sencillas, transformar datos utilizando métodos numéricos y/o esquemáticos sencillos, y sacar una conclusión obvia</p> <p>* Es capaz de utilizar equipo sencillo, y hacer observaciones y medidas sencillas. Puede trabajar con seguridad y colaborar con otros estudiantes con cierto monitoreo</p> <p>* Participación en trabajo interdisciplinario de excursiones</p> <p>* Intervención en periódicos murales</p>	
--	--	---	---	--	--	--

<p>Bloque 2 La Nutrición</p> <p>Tema 1: Importancia de la nutrición para la vida y la salud</p> <p>Tema 2: La nutrición de los seres vivos: diversidad y adaptación</p> <p>Tema 3: Tecnología y sociedad: Tecnología en la producción de alimentos</p> <p>Tema 4: Proyecto de Integración y Aplicación</p>		<p>* Analizar y descomponer la información en sus partes constituyentes</p> <p>* Comunicar expresar información de diversas formas</p> <p>* Definir</p> <p>* Interpretación de datos</p> <p>* Observar usando los sentidos e instrumentos para registrar fenómenos</p> <p>* Construcción de modelos</p>	<p>* Elaboración de trípticos con menús balanceados</p> <p>* Elaboración de modelos anatómicos del aparato digestivo</p> <p>* Comparación entre platillos de origen israelí y mexicanos</p> <p>* Resumen de película de anorexia y bulimia.</p> <p>* Collage de imágenes analizando algunos anuncios relacionados con su influencia en la alimentación</p> <p>* Analizar tesis universitaria acerca de conservación de alimentos: Tipos de envases</p> <p>* Prácticas de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - importancia de las enzimas en la digestión - Fotosíntesis - Observación de aparato bucal de algunos insectos - fermentación <p>* Proyectos de integración</p> <p>a) ¿Cómo puedo complementar el menú de mi familia con los recursos</p>	<p>+A. 1.- Describir modos en que se aplica y utiliza la ciencia</p> <p>2.- Evaluar las ventajas y desventajas de la aplicación de la ciencia</p> <p>3.- entender como las diferentes disciplinas de la ciencia se interrelacionan con otras.</p> <p>B. 1.- Utilizando un vocabulario y un lenguaje apropiados.</p> <p>C. 1.- La naturaleza y la metodología de la ciencia</p> <p>2.- vocabulario y terminología apropiados, incluyendo el uso de lenguaje</p> <p>D. 1.- Poder seguir los pasos del método científico y realizar una evaluación de su conclusión</p> <p>E. Presentar datos en formas distintas, así como procesarlos e interpretarlos, realizar predicciones y</p>	<p>El alumno:</p> <p>* Es capaz de demostrar algunos conocimientos de la aplicación de la ciencia y cierta conciencia de su efecto.</p> <p>* Es capaz de reconocer vocabulario científico básico, muestra cierta capacidad de presentar información en una forma apropiada, y comunica algunas de sus ideas usando cierto lenguaje científico eficazmente</p> <p>* Es capaz de recordar cierta información y cuando maneja problemas sencillos, presenta cierta capacidad de seleccionar información, expresarla en sus propias palabras, y utilizarla.</p> <p>* Es capaz de identificar en situaciones sencillas las variables implicadas, planificar una investigación adecuada y seleccionar métodos y aparatos adecuados como parte de una investigación</p> <p>* Es capaz de presentar datos en tablas sencillas, transformar datos utilizando métodos</p>	<p>Aprender a Aprender Desarrollo de Habilidades Medio Ambiente Las diferentes cadenas alimenticias en los ecosistemas Comunidad y Servicio Elaboración de platillos de acuerdo a las costumbres y recursos de cada región Homo faber Metodologías para la conservación de alimentos Salud y Educación Social El conocimiento de que una buena alimentación es sinónimo de salud Trastornos alimenticios y sus consecuencias</p>
--	--	---	--	---	--	---

			<p>locales y costumbres de mi región?</p> <p>b) Importancia de la luz en la fotosíntesis</p> <p>c) ¿Cómo producir mis alimentos aprovechando los recursos, conocimientos y costumbres de mi región? (minihuertos)</p>	<p>conclusiones en base a ellos</p> <p>F. Realizar experimentos manipulando aparatos, materiales y técnicas apropiadas para la recolección de datos.</p> <p>Trabajo cooperativo.</p>	<p>numéricos y/o esquemáticos sencillos, y sacar una conclusión obvia</p> <p>* Es capaz de utilizar equipo sencillo, y hacer observaciones y medidas sencillas.</p> <p>Puede trabajar con seguridad y colaborar con otros estudiantes con cierto monitoreo</p> <p>* Continúa trabajo interdisciplinario de excursiones</p> <p>* Intervención en periódicos murales</p>	
--	--	--	---	---	--	--

<p>Bloque 3 La Respiración</p> <p>Tema 1: La Respiración y el cuidado de la salud</p> <p>Tema 2: La respiración de los seres vivos: diversidad y adaptación</p> <p>Tema 3: Tecnología y sociedad: Avances en el tratamiento de las enfermedades respiratorias</p> <p>Tema 4: Proyectos de Integración y Aplicación</p>		<p>* Explicar y establecer relación entre diferentes procesos.</p> <p>* Clasificación de acuerdo con propiedades y características</p> <p>* Interpretar tablas y gráficas de aspectos relacionados con la salud</p> <p>* Observar usando los sentidos e instrumentos para registrar fenómenos</p> <p>* Organizar y sintetizar información derivada de sus proyectos</p> <p>* Construcción de modelos</p> <p>* Comprobación de hipótesis en base a una investigación</p>	<p>* Elaboración de esquemas y modelos anatómicos del aparato respiratorio.</p> <p>* Investigación sobre las enfermedades respiratorias más comunes</p> <p>* Presentación en video o en sesión fotográfica de entrevistas a médicos acerca de cómo prevenir las enfermedades respiratorias</p> <p>* Enlace con educación física para determinar: ¿La capacidad respiratoria es igual para todas las personas?</p> <p>* Investigación documental de: Fleming, la penicilina y la elaboración de antibióticos</p> <p>* Elaboración de carteles que servirán como campaña publicitaria para dejar de fumar</p> <p>* Prácticas de laboratorio: - Estructuras respiratorias en los seres vivos</p> <p>- Efecto de la</p>	<p>A. 1.- Describir modos en que se aplica y utiliza la ciencia</p> <p>2.- entender como las diferentes disciplinas de la ciencia se interrelacionan con otras.</p> <p>B. 1.- Utilizando un vocabulario y lenguaje apropiados</p> <p>2.- utilizando gráficas, diagramas y tablas</p> <p>3.- utilizando formatos adecuados de informe</p> <p>C. 1.- La naturaleza y la metodología de la ciencia</p> <p>2.- hechos, definiciones, leyes, teorías, modelos y conceptos científicos</p> <p>D. 1.- Poder seguir los pasos del método científico y realizar una evaluación de su conclusión</p> <p>E. Presentar datos en formas distintas, así como procesarlos e interpretarlos.</p>	<p>El alumno:</p> <p>* Es capaz de hacer unos comentarios razonables sobre las ventajas y desventajas de la aplicación de la ciencia, y muestra cierta conciencia de las diferentes perspectivas culturales y sociales.</p> <p>Demuestra cierta comprensión de las consideraciones morales y éticas que pueden estar asociadas con el desarrollo científico</p> <p>* Es capaz de reconocer vocabulario científico básico, muestra cierta capacidad de presentar información en una forma apropiada, y comunica algunas de sus ideas usando cierto lenguaje científico eficazmente</p> <p>* El estudiante muestra buenos conocimientos y buena comprensión en general de la asignatura, y puede aplicarla para resolver problemas sencillos. Cierta grado de comprensión de la naturaleza de la ciencia es evidente.</p> <p>* Es capaz de identificar en situaciones sencillas las variables implicadas, planificar una investigación adecuada y seleccionar métodos y aparatos adecuados como parte de una investigación</p> <p>* Es capaz de presentar datos en tablas sencillas, transformar datos utilizando métodos numéricos y/o esquemáticos sencillos, y sacar una conclusión obvia</p> <p>* Es capaz de utilizar</p>	<p>Aprender a Aprender de Habilidades y Educación Social Información sobre como evitar las enfermedades respiratorias</p> <p>Campañas antitabaquismo</p> <p>Medio Ambiente Diferentes tipos de respiración en los seres vivos y la utilidad de alguno de ellos</p> <p>Proyecto de integración de problemas de contaminación ambiental</p>
--	--	--	---	---	---	--

		científica	<p>nicotina</p> <p>-Fermentación de Proyectos de integración:</p> <p>a) ¿Cómo puede hacerse evidentes los procesos de respiración y fotosíntesis en las plantas?</p> <p>b) ¿Cuál es el principal problema ambiental en el lugar en donde vivo?</p>	<p>realizar predicciones y conclusiones en base a ellos</p> <p>F. Realizar experimentos manipulando aparatos, materiales y técnicas apropiadas para la recolección de datos.</p> <p>Trabajo cooperativo.</p>	<p>equipo sencillo, y hacer observaciones y medidas sencillas. Puede trabajar con seguridad y colaborar con otros estudiantes con cierto monitoreo</p> <p>* Intervención en Feria de Ciencias</p>	
--	--	------------	--	---	---	--

<p>Bloque 4 La Reproducción Tema 1: Sexualidad Humana y Salud Tema 2: Reproducción en los seres vivos: Diversidad y adaptación</p> <p>Tema 3: Tecnología y Sociedad: Desarrollo de los métodos de manipulación genética</p> <p>Tema 4: Proyecto de Integración y Aplicación</p>		<p>* Comunicar la información de diversas formas</p> <p>* Analizar y sintetizar información y ofrecer explicaciones</p> <p>* Analizar semejanzas y diferencias en tipos de reproducción</p> <p>* Comparación y aplicación de conceptos</p> <p>* Comprobación de hipótesis en base a una investigación científica</p> <p>* Elaboración de modelos</p>	<p>* Elaboración de maquetas de mitosis y meiosis</p> <p>* Investigación de fecundación y desarrollo embrionario en algunos animales</p> <p>* Exposición de carteles de métodos anticonceptivos</p> <p>* Investigación de la utilización de métodos anticonceptivos en las comunidades judías a través del tiempo</p> <p>* Utilización de modelos anatómicos para localización de órganos sexuales</p> <p>* Recorte de fotografías de cromosomas para armas fenotípos</p> <p>* Investigación documental en artículos científicos acerca de manipulación genética</p> <p>* Prácticas de laboratorio: - espermatozoides - prueba de embarazo - órganos reproductores en plantas</p>	<p>A. 1.- Describir modos en que se aplica y utiliza la ciencia</p> <p>2.- Discutir las cuestiones éticas y morales que surgen de la aplicación de la ciencia</p> <p>3.- Discutir cómo el estudio y la práctica de la ciencia están sujetos a influencias culturales</p> <p>B. 1.- Utilizando un vocabulario y lenguaje apropiados</p> <p>2.- Utilizando un formato apropiado de informe</p> <p>C. vocabulario y terminología adecuados</p> <p>D. 1.- Poder seguir los pasos del método científico y realizar una evaluación de su conclusión</p> <p>E. Presentar datos en formas distintas, así como procesarlos e interpretarlos, realizar predicciones y conclusiones en</p>	<p>El alumno: * Es capaz de hacer unos comentarios razonables sobre las ventajas y desventajas de la aplicación de la ciencia, y muestra cierta conciencia de las diferentes perspectivas culturales y sociales.</p> <p>Demuestra cierta comprensión de las consideraciones morales y éticas que pueden estar asociadas con el desarrollo científico</p> <p>* Es capaz de reconocer vocabulario científico básico, muestra cierta capacidad de presentar información en una forma apropiada, y comunica algunas de sus ideas usando cierto lenguaje científico eficazmente</p> <p>* El estudiante muestra buenos conocimientos y buena comprensión en general de la asignatura, y puede aplicarla para resolver problemas sencillos. Cierta grado de comprensión de la naturaleza de la ciencia es evidente.</p> <p>* Es capaz de identificar en situaciones sencillas las variables implicadas, planificar una investigación adecuada y seleccionar métodos y aparatos adecuados como parte de una investigación</p> <p>* Es capaz de presentar datos en tablas sencillas, transformar datos utilizando métodos numéricos y/o esquemáticos sencillos, y sacar una conclusión obvia</p> <p>* Es capaz de utilizar</p>	<p>Aprender a Aprender de Habilidades y Educación Social Conocimientos</p> <p>acerca de una sexualidad responsable El SIDA y como protegernos</p>
---	--	---	---	--	--	--

* Proyectos de

			<p>integración:</p> <p>a) ¿De qué manera se puede promover en la comunidad la prevención del SIDA?</p> <p>b) ¿Qué efectos tienen algunas enfermedades hereditarias en las personas y en sus estilos de vida?</p>	<p>base a ellos</p> <p>F. Realizar experimentos manipulando aparatos, materiales y técnicas apropiadas para la recolección de datos. Trabajo cooperativo.</p>	<p>equipo sencillo, y hacer observaciones y medidas sencillas. Puede trabajar con seguridad y colaborar con otros estudiantes con cierto monitoreo</p>	
--	--	--	--	--	--	--

<p>Bloque 5 Salud Ambiente y Calidad</p> <p>Proyecto 1: Cultura de la prevención de accidentes y de la conservación de la salud</p> <p>Proyecto 2: Conocimiento y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad</p> <p>Proyecto 3: Biología, Tecnología y Sociedad</p>		<p>* Aplicación de los conceptos estudiados a lo largo de curso en la aplicación de proyectos de integración</p> <p>* Plantear hipótesis congruentes con la problemática del proyecto</p> <p>*Autonomía en la toma de decisiones respecto a la elección y desarrollo del proyecto</p> <p>* Trabajo en equipo manifestando solidaridad, responsabilidad y equidad</p> <p>* Registro de datos derivados de las observaciones</p>	<p>*Sugerencias de proyectos de integración:</p> <p>a) ¿Cómo promover la cultura de la prevención de accidentes?</p> <p>b) ¿Qué causa la descomposición de alimentos y cómo podemos evitarlo?</p> <p>c) ¿Cómo puedo propiciar condiciones favorables para el cultivo de plantas en la escuela o en la casa?</p> <p>d) ¿Qué asistencia puedo brindar a una persona accidentada?</p> <p>e) ¿Qué tipo de organismos habitan en el cuerpo y como influyen en los procesos vitales de la salud?</p> <p>f) ¿Por qué es importante conocer y valorar la biodiversidad de nuestra región, entidad y país?</p> <p>g) ¿Cómo hacer un cultivo hidropónico?</p>	<p>A. 1.- Describir modos en que se aplica y utiliza la ciencia</p> <p>B. 1.- Utilizando un vocabulario y lenguaje apropiados</p> <p>2.- Utilizando un formato apropiado de informe</p> <p>C. 1.- La naturaleza y la metodología de la ciencia</p> <p>2.- vocabulario y terminología adecuados</p> <p>D. 1.- Poder seguir los pasos del método científico y realizar una evaluación de su conclusión</p> <p>E. Presentar datos en formas distintas, así como procesarlos e interpretarlos, realizar predicciones y conclusiones en base a ellos</p> <p>F. Realizar experimentos manipulando aparatos, materiales y técnicas apropiadas para la recolección de</p>	<p>El alumno:</p> <p>* Es capaz de hacer unos comentarios razonables sobre las ventajas y desventajas de la aplicación de la ciencia, y muestra cierta conciencia de las diferentes perspectivas culturales y sociales. Demuestra cierta comprensión de las consideraciones morales y éticas que pueden estar asociadas con el desarrollo científico</p> <p>* Es capaz de reconocer vocabulario científico básico, muestra cierta capacidad de presentar información en una forma apropiada, y comunica algunas de sus ideas usando cierto lenguaje científico eficazmente</p> <p>* El estudiante muestra buenos conocimientos y buena comprensión en general de la asignatura, y puede aplicarla para resolver problemas sencillos. Cierta grado de comprensión de la naturaleza de la ciencia es evidente.</p> <p>* Es capaz de identificar en situaciones sencillas las variables implicadas, planificar una investigación adecuada y seleccionar métodos y aparatos adecuados como parte de una investigación</p> <p>* Es capaz de presentar datos en tablas sencillas, transformar datos utilizando métodos numéricos y/o esquemáticos sencillos, y sacar una conclusión obvia</p>	<p>Aprender a Aprender</p> <p>Desarrollo de Habilidades</p> <p>Comunidad y Servicio</p> <p>Por lo menos se relacionan con esta área de interacción por el servicio a la comunidad que se ofrece</p> <p>Homo faber</p> <p>La creación de nuevas alternativas para el beneficio de los demás</p>
---	--	--	---	---	--	--

				datos. Trabajo cooperativo.	* Es capaz de utilizar equipo sencillo, y hacer observaciones y medidas sencillas. Puede trabajar con seguridad y colaborar con otros estudiantes con cierto monitoreo * La presentación de sus proyectos con un jurado calificador	
--	--	--	--	-----------------------------	--	--

Este es el formato que se utiliza en el colegio para realizar la programación por unidad. Presento como muestra únicamente el correspondiente a la primera de cuatro.



Colegio Hebreo Maguen David
 Secundaria
 Programa de años intermedios

Maestro: Aida Plascencia Beltrán (Biología)	Materia: Ciencias 1
Grado y Grupo: <u>1° A, B, C</u>	Bimestre: Primer
Bimestre	
Título de la Unidad / Tema: La Biodiversidad. Explicaciones del Mundo Vivo. El Mundo Microscópico	
Número de horas o sesiones:	

<p>Objetivos Específicos :</p> <p>A. –Describir modos en que se aplica la ciencia con sus ventajas y desventajas - Discutir como la práctica de la ciencia está sujeta a influencias culturales</p> <p>B. – Utilizando un vocabulario, lenguaje y formatos apropiados de informe</p> <p>C. – Hechos, definiciones, leyes, teorías y conceptos científicos y sus cambios a través del tiempo</p> <p>D.-Método científico</p> <p>F. – Realización de experimentos manipulando aparatos, materiales y técnicas apropiadas. Trabajo cooperativo</p>

Objetivos de Áreas de interacción:

<p>Homo Faber</p> <p>Científicos que aportaron investigaciones, teorías, instrumentos que han impactado al mundo científico</p>	<p>Medio Ambiente</p> <p>Los seres vivos como parte del medio ambiente. Tipos de ecosistemas Especies en peligro de extinción.</p>
--	---

<p>Salud y Educación Social</p>	<p>Comunidad y servicio</p> <p>Participación de la Ciencia en bien de la salud mundial</p>
--	---

Conocimientos Previos:

seres vivos	* Ramas de la Biología	* Fósiles
Ciencia	* Ciencias auxiliares	
Biología	* Evolución	
Herbolaria	* Célula	

Temas:

- a) El Valor de la Biodiversidad
- b) Diversas explicaciones del Mundo Vivo
- c) El descubrimiento del mundo microscópico
- d) Proyecto de integración

Recursos:

Pizarrón – gis – cuaderno – libro – colores – material diverso de laboratorio – biografías – internet – plantas medicinales – Copias para mapas mentales

Técnicas de Estudio :

mapas mentales
trípticos
informe escrito: prácticas de laboratorio
síntesis de información
buscar definiciones cuestionarios
manejo de material de laboratorio

Actividades:	Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> a) Elaboración y mantenimiento de terrarios y acuarios b) Investigación acerca de la herbolaria y práctica c) Mapas mentales de ramas de la biología y cinco reinos d) Texto informativo sobre factores que amenazan las especies en peligros de extinción e) Periódico mural de la diversidad de los ecosistemas f) Biografías de principales investigadores relacionados con el descubrimiento del microscopio g) Maqueta de la jirafas de Lamarck h) Tríptico sobre el viaje de Darwin i) Prácticas de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> - plantas medicinales - fósiles - el microscopio 	<ul style="list-style-type: none"> a) .Llevar a cabo la técnica de elaboración de su libro. La evaluación de esta actividad se verá reflejada en la comprensión de conceptos durante el bimestre b) Que el trabajo presente los lineamientos dados en la clase c) El mapa mental debe presentar las características específicas e) La creatividad y la elección de materiales se conjuguen en un resultado entendible f) Los resúmenes realizados presenten orden e información relevante y coherente g) Materiales, creatividad, presentación h) Texto coherente, dibujos e ilustraciones presentes. Presentación adecuada. creatividad

Vínculos interdisciplinarios:

Educación ambiental, Matemáticas, Geografía, español (técnicas de estudio), historia

Habilidad de la Unidad	Aprender a aprender
<p>Desarrollo :</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Descripción y comparación en base a características generales2.- Evaluar la validez de la información3.- Comprobación de hipótesis4.- Predecir5.- Identificar	<p>Evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- En la descripción de características de los seres vivos2.- Reportes de prácticas completos. Elaboración de biografías y resúmenes completos3.- Realización de prácticas de laboratorio y proyectos de investigación4.- Los cambios que se dan en los organismos al aplicar los conocimientos adquiridos con el tema de teorías evolutivas y fósiles.5.- Algunas estrategias que favorezcan la conservación de ecosistemas

Observaciones / Auto evaluación :

Dentro de l nuevo temario de Ciencias 1 (Biología), no se presentan temas como: ¿Qué es la Biología?, Ramas de la Biología y Ciencias auxiliares. Por tal motivo pienso incluirlos en una clase extra porque en estos temas se manejan conceptos que el alumno necesitará durante todo el ciclo escolar

Los siguientes trabajos son algunas muestras significativas dentro del proceso enseñanza- aprendizaje en el que me encuentro inmersa gracias al PAIBI. Sólo mencionaré los criterios de evaluación que se aplicaron a cada muestra, dado que los mismos aparecen completos en el capítulo anterior.

Práctica de Laboratorio # _____ (Biología)						Año del PAI: 2
Criterio	A	B	C	D	E	F
Nivel Logrado		X				X

El Microscopio y La Célula

Introducción:

Objetivo _____

Hipótesis _____

Material:

Procedimiento:

I. Célula Animal

- 1.- Toma una gota de agua de charco entre el porta y cubreobjetos.
- 2.- Coloca la preparación sobre la platina del microscopio y gira el revólver para utilizar el objetivo de 10x.
- 3.- Enfoca la imagen utilizando los tornillos macro y micrométrico.
- 4.- Trata de encontrar algún microorganismo y dibuja tus observaciones a 10x y 40x

II. Célula Vegetal

- 1.- Corta un trozo de cebolla y desprende la epidermis
- 2.- Extiéndela sobre un portaobjetos. Coloca una gota de azul de metileno y enseguida coloca un cubreobjetos
- 3.- Realiza el mismo procedimiento anterior para enfocar las células de la cebolla y dibuja tus observaciones a 10x y 40x.

Resultados

Agua de charco

10x	40x

Epidermis de cebolla

10x	40x

Análisis de Resultados:

1.- ¿Para que se utilizan los tornillos macro y micrométrico?

2.- ¿Qué semejanzas y diferencias observas entre la célula animal y vegetal?

3.- Explica brevemente cuáles son los cuidados del microscopio

4.- ¿Cuál es la importancia del microscopio? Explícalo con 1 ejemplo

Conclusiones ■

Bibliografía:

Observaciones:

Criterio B: Comunicación científica

Máximo 4

Criterio F: Actitudes en la ciencia

Máximo 4

El siguiente plan de clase se refiere sólo a un tema dentro del primer bloque, al tipo de actividad que se realiza y los criterios de evaluación correspondientes.

Plan de Clase Ciencias y Tecnología 1

Bloque 1: La Biodiversidad como resultado de la evolución Tema: Ramas de la Biología Objetivo: Conocer e identificar el estudio de algunas de las ramas en que se divide la Biología.	
Áreas de interacción	Aprender a aprender Medio ambiente
Habilidades	Análisis, búsqueda de información, creatividad

Ramas de la Biología

Introducción:

La Biología es la ciencia que estudia a los seres vivos, su origen, su evolución, composición y la relación que tienen entre sí y su ambiente. El campo de estudio de la Biología es tan amplio, que se ha tenido que dividir en distintas ramas para su mejor comprensión: Microbiología, Botánica, Zoología, Anatomía, Histología, Citología, Fisiología, Genética, Embriología, Evolución, Paleontología, Ecología, Taxonomía, son sólo algunas de las ramas.

Actividades:

Reflexiona acerca del por qué la división de la Biología en varias ramas

Enlista en tu cuaderno algunas de las ramas de la Biología

Busca en tu diccionario que estudia cada una de las ramas y anótalo.

Elabora un mapa mental en forma de disco de las diferentes ramas de la Biología

Evaluación:

+ Definiciones correctas

+ Mapa mental elaborado de acuerdo a puntos vistos en clase anterior

Las Ramas de la Biología

Aspectos del mapa mental	Necesita mejorar 6 - 7	Bien 8 -9	Muy Bien 10
Elementos completos y título original			
Manejo de información adecuada al tema			
Creatividad			
Manejo de imágenes			

Dan Shueke. 1:0.8"4.



El siguiente mapa mental fue modificado para un alumno con Síndrome de Down



La planeación de los viajes y el trabajo interdisciplinario que se desprende de ellos se reflejan en el formato que presento abajo. Cabe mencionar que cada asignatura realiza una serie de actividades con un eje temático que involucran materiales didácticos de diversos tipos y, también se obtienen productos variados (Trípticos, folletos, encuestas, dibujos, mapas mentales, procesos de investigación, etc).

SECUNDARIA PAI
PLAN DE TRABAJO PARA LA EXCURSIÓN DE 1º DE SECUNDARIA

MATERIA _____ MAESTRO: ■ _____

Tema de la excursión	Michoacán: Costumbres y Tradiciones de Ayer y Hoy
Pregunta orientadora	¿Cómo han impactado al Estado las modificaciones en las costumbres y tradiciones de Michoacán a través del tiempo, debido a la influencia de diversos factores (progreso, migración, globalización, ambientales, culturales)?
Objetivos PAI	<p>Que el alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Ofrecer actividades durante la excursión, que promuevan la integración y las relaciones sociales entre los alumnos de la generación. 2.- Los alumnos tomarán conciencia de que lo aprendido antes, durante y después de la excursión, engloba un conocimiento interdisciplinario en donde, las diferentes áreas de estudio se complementan entre sí para investigar y abordar un tema en común. 3.- Fomentar en el alumno una conciencia intercultural dirigida hacia la tolerancia y el respeto con comunidades diferentes a la suya, valorando las riquezas que ofrecen. 4.- Reconocer los cambios que han sufrido las costumbres y tradiciones en algunas localidades del Estado de Michoacán identificando los factores que han contribuido en este proceso y las consecuencias que esto genera 4. Promueve la toma de conciencia sobre acciones a futuro para la conservación del Medio Ambiente.

Áreas de interacción como ejes transversales	Qué áreas y de qué manera voy a alcanzar el objetivo en esta investigación	Contenido académico	Actividades	Habilidades a desarrollar	Evaluación
Salud y Educación Social a) Desarrollar el sentido de responsabilidad por su propio bienestar y el de su entorno.					
Medio Ambiente a) Poner énfasis en la importancia de la conservación ambiental. b) Asumir la responsabilidad de mantener un mundo natural en condiciones adecuadas para generaciones presentes y futuras. c) Desarrollar la noción de que el uso y el abuso de recursos produce un impacto local y global que afecta el equilibrio y es necesario encontrar soluciones.					
Comunidad y Servicio a) Tomar conciencia del papel del individuo dentro de la comunidad. b) Fomentar una					

<p>actitud altruista que enriquezca la vida del alumno mediante un conocimiento más profundo de los distintos modelos sociales y formas de vida.</p> <p>c) valores: tolerancia y respeto a las diferencias comunitarias promoviendo la empatía y el entendimiento.</p>					
<p>Homo faber</p> <p>a) Identificar por qué creamos, desarrollamos o modificamos productos.</p> <p>b) Participar como innovadores, creadores y promotores de desarrollo.</p>					

MICHOACÁN: Costumbres y Tradiciones ayer y hoy
ITINERARIO.
(7 AL 10 Noviembre 2005)

Lunes 7 de Noviembre

HORA	ACTIVIDAD
6:30 a.m.	Cita en el colegio con maestros
6:45	Cita en el colegio con alumnos
7:00	Salida rumbo a Michoacán (Desayuno en el camión)
10:00	Llegada a grutas de Tziranda
12:00 p.m.	Salida a "Los Azufres"
13:00	Llegada a "Los Azufres". Visita a los Pozos de Lodo
14:00	Visita a la Geotermoeléctrica de "Los Azufres"
15:30	Salida a Morelia.
17:30	Llegada a Morelia. Rally cultural (Casa de Morelos y Museo Regional Michoacano)
19:00	Museo del dulce
19:30	Recorrido Turístico-Histórico en Tranvía
21:00	Salida a Pátzcuaro
22:00	Llegada al hotel y distribución de cuartos
22:30	Cena
23:30	Evaluación con maestros
24:00	Salón de Juegos
01:00	Toque de queda

Martes 8 de Noviembre

HORA	ACTIVIDAD
6:30 a.m.	Rezo
7:00	Levantar al resto del grupo
8:00	Desayuno
9:00	Salida a Santa Clara del Cobre
10:00	Visita a los Talleres en Santa Clara del Cobre
11:30	Salida a Pátzcuaro (embarcadero)
12:15 p.m.	Llegada al embarcadero para ir a Janitzio
13:15	Llegada a Janitzio
15:30	Regreso a Pátzcuaro
16:00	Comida en el hotel
17:00	Visita al Centro de Pátzcuaro (Recorrido por las plazuelas, Casa de los Once Patios y artesanías)
19:00	Regreso al hotel
20:00	Cena y Danza de los Viejitos

21:30	Evaluación con maestros
22:00	Noche de Talentos
24:00	Toque de queda

Miércoles 9 de Noviembre

HORA	ACTIVIDAD
6:30 a.m.	Rezo
7:00	Levantar al resto del grupo
8:00	Desayuno
9:00	Salida al Paricutín
11:00	Llegada a Angahuan y renta de caballos
12:00 p.m.	Llegada a las ruinas del volcán
13:30	Regreso al mirador de Angahuan
14:00	Box lunch en Angahuan
15:00	Actividades comunitarias en Angahuan
18:00	Regreso a Pátzcuaro
20:00	Cena en el hotel
22:00	Fogata
23:30	Preparar maleta
24:00	Toque de queda

Jueves 10 de Noviembre

HORA	ACTIVIDAD
6:30 a.m.	Rezo
7:00	Levantar al resto del grupo
7:30	Maletas al autobus
8:00	Desayuno
8:30	Salida a Tepetongo
11:00	Llegada a Parque Recreativo Tepetongo
15:00 p.m.	Box lunch
16:00	Baño y cambio de ropa
16:30	Salida a la Ciudad de México
19:30	Llegada al Colegio

Como se puede observar, las actividades durante los viajes incluyen aspectos religiosos. Es importante hacer la aclaración porque no se debe olvidar que el Colegio Hebreo Maguen David pertenece a una comunidad judía y, por lo tanto, es indispensable seguir las normas que su cultura y tradiciones dictan.

Por otro lado, se debe elaborar una planeación detallada tanto de los viajes como de las actividades a realizar y del sistema de evaluación a aplicarse en cada caso. En el Anexo 1 aparecen muestras de los trabajos resultantes de dichas actividades.

VIII. CURSOS DE CAPACITACIÓN PAIBI

Una vez al año se imparten una serie de cursos que tienen como objetivo el de llevar tanto a profesores como a coordinadores al dominio del sistema PAIBI así como el de la adquisición de un vocabulario en común que prevalecerá dentro del colegio desde el momento en que se acepta ser parte de esta metodología. Los talleres se encuentran divididos de acuerdo a la función específica de cada persona dentro del colegio.

La OBI se encarga de llevar estas capacitaciones a los diferentes países en donde existan colegios afiliados a este sistema, los cuales por supuesto tienen un costo en dólares para cada participante. También existen capacitaciones que llegan a impartirse en otros países, pero por lo general estos cursos ya son a nivel de coordinadores o directivos del plantel y, en casos extraordinarios, sobre asignaturas con poca demanda.

En el área de ciencias, hasta el momento existen dos tipos de cursos: un seminario introductorio y un taller de ciencias para avanzados en el programa PAI.

1.- Seminario Introductorio

La sede de estos seminarios de capacitación docente ha sido la Escuela Bancaria y Comercial de la Ciudad de México.

Cursé el Seminario introductorio en enero del 2004 y dentro de los objetivos de éste estaban:

- Conocer la historia del BI y su carácter internacional

- Comprender los principios fundamentales del PAI

- Conocer las dinámicas de evaluación por criterios

- Discutir la aplicación de las áreas de interacción dentro del programa PAI

- Comprender los procesos de moderación y de monitoreo del proceso de evaluación

En general, dentro de este seminario introductorio conocí todo un aspecto general en cuanto al Programa de los Años Intermedios (PAI) y sobre todo el compartir un vocabulario y una forma de trabajo en común con todos los profesores del área de secundaria dentro del colegio. Conocí los diferentes modelos que ofrece el Bachillerato internacional para cada una de las etapas del alumno que van desde el pre-escolar hasta el bachillerato.

Lo más importante de este primer acercamiento al modelo del PAI fue el descubrir que muchas de las estrategias de trabajo que propone, yo las realizaba dentro de mi asignatura, pero ahora ya tenían una forma y un nombre para llamarlas en forma particular. El PAI se basa en un modelo constructivista, nada ajeno a otros sistemas educativos existentes dentro de nuestro país.

Otro de los aspectos trascendentes fue que en el colegio ya se trabajaba con proyectos interdisciplinarios, solamente que en el PAI también hay que relacionarlos con las áreas de interacción que propone este sistema. Un ejemplo claro es el esquema de trabajo que aparece a continuación.

NOMBRE DEL TRABAJO: NUTRICIÓN Y DESNUTRICIÓN

Áreas de Interacción: Salud y Educación Social

Comunidad y Servicio

Asignaturas: Biología, Geografía y Química

Identificar los nutrientes que el cuerpo necesita para funcionar adecuadamente

Identificar las regiones con mayor índice de desnutrición en el Mundo

Analizar las causas de los diversos tipos de desnutrición en el Mundo

Hacer una auto evaluación de desnutrición dentro de la clase

Elaboración de menús balanceados.

Lo que se añadió al proyecto fue el apoyo en las áreas de interacción. Parece algo simple, pero la conciencia que se despierta tanto en el profesor como

en los alumnos para la aplicación de las mismas, resulta relevante ya que le da una nueva visión al proceso de enseñanza- aprendizaje, es decir, propicia el análisis de diversas situaciones y acciones humanas relacionadas con su entorno.

Al final de este seminario mis reflexiones de auto evaluación fueron las siguientes:

- a) Comprendí que el PAI representa una gran opción educativa dado que responde a las necesidades de alumnos y maestros en cuanto a la metodología de la enseñanza.
- b) Necesitaba conocer cómo implementar las áreas de interacción en mi asignatura para lograr una planeación más eficiente.
- c) Realizar continuamente trabajos interdisciplinarios para que el alumno se diera cuenta de que ningún evento en la Naturaleza ocurre de forma aislada.
- d) Debía darse una planificación en conjunto con otros profesores para enriquecer los programas.
- e) Los programas de la SEP son tan dóciles que permiten una reestructuración con el PAI.
- f) Los criterios de evaluación permiten ser más objetivos para evaluar el desempeño de cada alumno.

2.- Seminario Ciencias Experimentados

Este seminario lo tomé en enero del 2005 y sería la segunda parte de la capacitación de todo docente de ciencias dentro del programa PAI. Los objetivos de este seminario cubrían lo siguiente:

Analizar la aplicación de la filosofía y conceptos fundamentales del PAI en Ciencias.

Compartir experiencias de enseñanza

Discutir los problemas de aplicación del PAI en el área de Ciencias

Reconocer los criterios de evaluación como un proceso objetivo dentro de la evaluación PAI

Durante este seminario ya me sentía más experta en la enseñanza bajo la batuta PAI. El lenguaje ya era conocido así como la aplicación de las áreas de interacción dentro de la asignatura.

Una buena parte del curso estuvo enfocado hacia la valoración de las diferentes habilidades de los alumnos que se logra a través de los criterios de evaluación. Éstos nos ayudan a dar un seguimiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes ya que nos proporcionan información sobre el desarrollo de cada uno, orienta la planificación de las lecciones, mejora la enseñanza y aprendizaje e involucra a los jóvenes en dicho transcurso ya que proporciona estándares claros y específicos del rendimiento que se espera de los alumnos además de que pueden aplicarse en una variedad de circunstancias y contextos y en una gran gama de tareas y actividades como se demuestra más adelante en el capítulo de Aplicación del Programa de Biología SEP/PAI en el Colegio Hebreo Maguen David.

IX. MI EXPERIENCIA DOCENTE EN LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA SEP/ PAIBI EN EL COLEGIO HEBREO MAGUEN DAVID

Al concluir mis estudios de licenciatura en Biología, casi inmediatamente comencé a dar clases. La parte docente me pareció una opción interesante, aunque debo confesar que realmente aproveché la oportunidad por la necesidad de trabajar. Mi primera experiencia en la enseñanza fue en el Colegio Sor Juana Inés de la Cruz ubicado en Arboledas, en este lugar laboré de 1990 a 1995.

Durante ese tiempo me pude dar cuenta de que al Biólogo no se le capacita realmente para desempeñar la labor docente, lo que implica un esfuerzo mayor para ofrecer una clase coherente.

En un principio yo pensaba que estaba pagando muy cara mi inexperiencia ya que las jornadas eran agotadoras y tenía que planear e impartir materias tanto en primaria como secundaria y hasta bachillerato. Las asignaturas que daba eran: Ciencias Naturales, Geografía y Español en Primaria, Biología y Física en Secundaria y Biología a nivel Bachillerato. Fueron jornadas muy pesadas, pero después de cinco años y con el enriquecimiento de conocimientos y habilidades que adquirí, fue posible incorporarme a otro colegio.

Con la devaluación de 1995, el Colegio Sor Juana Inés de la Cruz prescindió de varios maestros incluyéndome a mí. Sin embargo, cuando llegué al Colegio Hebreo Maguen David fui aceptada de inmediato, donde inicié mis labores el 30 de noviembre de 1995, ya con el ciclo escolar comenzado.

Incorporarme al colegio fue difícil, sobre todo porque se trataba de un colegio de la comunidad judía Maguen David y los alumnos resultaban difíciles en cuanto a conducta se refiere. Con el paso del tiempo esta situación fue mejorando y la relación con los alumnos hasta ahora es satisfactoria. El colegio me ha brindado la

oportunidad de crecer profesionalmente desde que llegué, sobre todo por la capacitación continua que se nos brinda a los profesores.

Originalmente ingresé al Colegio Hebreo Maguen David para elaborar manuales de prácticas de laboratorio para los alumnos de primaria. El colegio había invertido en la construcción de un laboratorio muy bien equipado para el área de primaria, pero las profesoras normalistas que tenían a su cargo cada grupo, eran las encargadas del diseño de las actividades experimentales.

El entonces Coordinador de Ciencias en el colegio, el Dr. Isaac Rossen, hombre muy comprometido con la parte científica del colegio y encargado de encontrar al personal para la elaboración de los manuales, fue quien contrató cuatro Biólogos, entre ellos yo, y se elaboraron seis manuales de prácticas para los grados de 1º a 6º de primaria y con actividades diseñadas de acuerdo a los programas de Ciencias Naturales de la SEP y tomando en cuenta las habilidades y madurez de los alumnos en cada grado.

Gracias al éxito que tuvieron los manuales las autoridades del colegio consideraron de gran importancia la necesidad de que fueran especialistas en la materia los que se encargaran de implementar las clases de Ciencias y, de esta forma, fuimos contratados como parte del personal docente.

Después de cinco años en el área de primaria, se abrió una nueva posibilidad al incorporarme al área de secundaria como profesora titular de la materia de Biología. En ese momento se comenzaba la idea de la incorporación del colegio a un nuevo sistema de enseñanza, el Bachillerato Internacional (BI) poco conocido en México en ese entonces. Comenzaron las capacitaciones para los profesores impartidos por la misma organización (IBO) y el manejo de un nuevo sistema con su propio lenguaje y terminología correspondiente al Programa de los Años Intermedios (PAI).

No ha sido una tarea fácil si se toman en cuenta que llevamos muchos años tratando de implementar dicho programa en el colegio. Algunas de las causas por las que se ha dificultado esta tarea es porque continuamente el colegio ha cambiado al personal docente, entonces se tiene que volver a capacitar a los maestros para que puedan incorporarse a las actividades del programa, sobre todo en aquellas en las que se necesita la integración de varias materias como es el caso de los proyectos interdisciplinarios. Otra desventaja es que las personas encargadas de la Coordinación del programa PAI también han cambiado y no se terminan los proyectos.

Hace dos años se solicitó la visita de consulta para que personal de la Organización del Bachillerato Internacional evaluara la forma de trabajo de la secundaria dentro de este programa. Para ese entonces ya se contaba con un buen avance, sobre todo el éxito de nuestro trabajo en proyectos interdisciplinarios como son los viajes a diferentes estados de la república que presentan un alto contenido académico, comunitario y cultural.

Los proyectos interdisciplinarios que se realizan como parte de dichos viajes, así como los trabajos menores dentro del colegio causaron buena impresión en esta primera consulta que se realizó durante el mes de enero de 2007.

A partir de esta visita, los supervisores de la OBI hicieron sugerencias acerca del trabajo que aún nos faltaba implementar en la secundaria, además del tipo de programación y el sistema de evaluación correspondiente. Por otro lado, se abre la posibilidad de integrarnos al programa de manera oficial y por lo tanto, el trabajo debe ser más cuidado y controlado pues a partir de la primera supervisión comienzan los trámites para la incorporación de la secundaria en el PAI.

X. CONCLUSIONES

En la actualidad, soy responsable de las materias de Biología 1, Biología 2 y Educación Ambiental en secundaria. Dentro de estas materias se debe elaborar una programación anual que contenga los temas señalados por los programas de la SEP pero relacionados a las áreas de interacción del PAI y valorados utilizando los criterios de evaluación del mismo programa. También existen programaciones bimestrales y programación de cada clase en donde se desarrolla de una forma más específica las actividades a realizar en cada una, las actividades recomendadas, las habilidades que se pretende que el alumno desarrolle y la forma de evaluar las mismas. También participo como responsable en la organización de proyectos interdisciplinarios como son las excursiones a diferentes estados de la República dependiendo del grado escolar, las actividades y las materias participantes en cada una de ellas.

Durante los recorridos se tienen que programar los lugares a visitar, las actividades que se realizarán en cada sitio, que deben contener una buena carga de conocimientos académicos para relacionarlos con un tema en común, alrededor del cual todas las materias girarán el enfoque de sus actividades. De esta forma, el alumno no ve los acontecimientos de su vida de una forma aislada, sino que se da cuenta de que dichos eventos se pueden ver desde distintos puntos de vista y llevarlo a opinar, cuestionar y dar soluciones a problemáticas reales.

Una de las principales actividades que se desarrollan durante las excursiones es el trabajo comunitario, en donde los alumnos realizan servicio social en alguna comunidad rural que lo requiera y esto incluye desde remodelación de escuelas, construcción de estufas “loreña” y letrinas, información sobre higiene bucal, donación de ropa, artículos escolares y de recreación a escuelas, orfanatos y asilos que lo necesitan. No podemos dejar de lado la

convivencia que se lleva a cabo y el intercambio cultural entre estos niños judíos con los de otras razas, costumbres y religiones

El trabajo ante este nuevo programa es difícil porque he tenido que modificar la forma de trabajo que llevaba desde hacía 17 años, de igual manera, me he enfrentado a diversas problemáticas, entre ellas el tipo de población estudiantil que caracteriza al CHMD, es decir, que la mayoría de los jóvenes no muestran un verdadero interés por el aprendizaje ya que provienen de familias que se dedican de manera exitosa al comercio y que ellos saben que en un futuro también tendrán que dedicar sus vidas a los negocios, por ello no se preocupan por alcanzar el éxito académico, por lo tanto, sienten que no les servirá en su vida futura.

El objetivo del colegio con este cambio es el de formar parte de la Organización del Bachillerato Internacional al igual que muchos colegios en el mundo, los recibirían a nuestros alumnos en caso de que ellos decidieran cambiar su residencia a otra parte del planeta. Los alumnos que continúan con este programa hasta el bachillerato tienen la posibilidad de continuar sus estudios en el extranjero en cualquier Universidad que dé reconocimiento al sistema. Sin embargo, aproximadamente el 90 % los alumnos que deciden continuar con el Programa de Diploma del Bachillerato Internacional, terminan desertando por la carga de trabajo ya que se les hace extrema, sobre todo por las continuas evaluaciones que se realizan desde otros países, además de que no le ven utilidad pues la mayoría de ellos no cambiará su residencia para seguir estudiando una carrera universitaria.

Durante los primeros días de enero del 2007 se llevó a cabo la visita de autorización del PAI en dónde la mayoría de los comentarios fueron positivos y también hubo recomendación sobre todo en la parte de la aplicación de los criterios de evolución que, como ya lo comenté, ha sido difícil tanto para alumnos como para maestros, ya que las escalas varían y los estudiantes se tienen que

acostumbrar a diversas escalas que van de 0 a 6 ó de 0 a 8 y de 0 a 10 dependiendo de la materia. Los resultados de esta autorización llegarán aproximadamente en marzo o abril del año en curso.

El Sistema es muy bueno y completo, además la continua evolución de alumnos y profesores así como las capacitaciones de cada año lo hacen ser un programa muy relevante. Es un programa caro en cuanto a la inscripción del colegio a esta organización, así como la constante capacitación de sus maestros que va desde preescolar hasta bachillerato. Por lo anterior se puede decir que es un programa elitista pues sólo aquellos colegios particulares de comunidades económicamente altas son los que se inscriben en este sistema pagado en dólares. Por esta razón, resulta obvio que la autorización le será dada al colegio, sobre todo, por la aportación económica que esto representa para la OBI.

Se ha dicho que hay colegios que han sido rechazados y no dudo que la parte académica y de infraestructura influya en estas decisiones, pero creo que la parte económica también es un requisito importante en esta situación y que, finalmente, todas las escuelas que lo solicitan resultan aceptadas.

Uno de los inconvenientes del PAIBI es que se vuelve un tanto burocrático ya que se deben realizar o llenar un gran número de formatos, documentos, hojas de evaluación etc. Si a esto le aunamos los problemas cotidianos dentro de un plantel educativo como: la falta de personal administrativo, horarios reducidos u horas extras que se deben aplicar para concluir el trabajo, la negación de las autoridades para otorgar un salario especial o adicional para los profesores que tengan este tipo de necesidades, etc. Implica entonces un esfuerzo extra poco reconocido y no remunerado.

Por otro lado, también puedo decir que a través del PAIBI también he podido acercarme a situaciones que la educación tradicional no me hubiera permitido: trabajar en una comunidad judía y conocer su cultura, tradiciones,

creencias e, incluso, incorporarlas a mi vida. La postura intercultural que plantea la OBI también me incluye de manera personal y profesional.

Además de lo anterior, el PAI me ha servido para comprender la importancia de la inclusión de alumnos con problemas de aprendizaje y conducta. En este momento tengo un alumno con Síndrome de Down y, por obvias razones, no logra el mismo nivel que sus compañeros, sin embargo, se siente integrado a su comunidad, realiza prácticamente las mismas labores que los demás alumnos, lo que se refleja en una gran disposición para aprender y en una seguridad personal que tal vez no hubiera logrado a través de otro tipo de enseñanza. Es claro que el objetivo que se persigue en este caso en especial no es el de que el joven termine una carrera universitaria, sino de facilitarle su acercamiento a la realidad y a un mundo práctico para que pueda desenvolverse con firmeza.

Creo que la entrega a mi trabajo se ve reflejada en el sinfín de actividades que he sido capaz de realizar en beneficio del proceso enseñanza- aprendizaje de la biología y que ha sido gracias a mi preparación universitaria y a los conocimientos adquiridos con mi experiencia docente.

Probablemente para el próximo año una de las actividades a mi cargo sea un mini club de jóvenes interesados en la ciencia, sobre todo en relación con la Biología y espero que este proyecto me acerque de nuevo a mi casa de estudios que es la FES Iztacala para que estos alumnos se den cuenta del extraordinario trabajo que se hace ahí día con día. Para nosotros los profesores de ciencias que laboramos en el Colegio Hebreo Maguen David es de suma importancia este proyecto ya que son muy pocos los alumnos que al término de su bachillerato continuarán con una carrera relacionada a las ciencias biológicas.

Finalmente, puedo concluir que veo muchas ventajas profesionales en el PAIBI, principalmente por el sistema de evaluación y la capacitación. Además, gracias al éxito en el desarrollo de actividades, los profesores tienen la posibilidad

de adquirir nuevas responsabilidades y ser reconocidos por su trabajo. Por ello que me atrevo a afirmar que la aplicación de la Biología a este sistema resulta significativa y que de alguna forma se replantea la importancia de las ciencias para lograr un desarrollo integral en los alumnos sin que implique la enseñanza de temas aburridos y bajo sistemas antiguos basados principalmente en el aspecto teórico.

Bibliografía:

Alexander, Peter et al., Biología. N.J., Prentice Hall.

Audesirk, Teresa y Gerald Audesirk, Biología, la vida en la tierra. México, Prentice Hall.

Campbell, N. et al., Biología: conceptos y relaciones. México, Prentice Hall.

Cervantes, Marta y Margarita Hernández, Biología general. México,

Cultural. Curtis, Helena y N. Sue Barnes, Biología. México, Médica

Panamericana.

Díaz Barriga F y G Hernández. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Mc Graw Hill, México, 2001

Educación Básica. Secundaria. Ciencias: Programas de estudio para el 2006. Secretaría de Educación Pública. 2006

Galván, Silvia y Luis Bojórquez, Biología. México, Santillana.

Gama Fuertes, Ma. de los Ángeles, Biología 1 nivel bachillerato. México, Prentice Hall.

Hernández de la Paz, J. Ascención. La enseñanza de la Biología. Una experiencia cotidiana en el aula. Tesis Profesional. UNAM. Iztacala. 2001

Morrone, Juan José et al., El arca de la biodiversidad. México, UNAM.

Muñiz Hernando, Enriqueta et al., Biología. México, McGraw-Hill.

Nelson, Gideón E., Principios de biología, enfoque humano. México, Limusa Noriega.

Organización del Bachillerato Internacional. Programa de los Años Intermedios. Ciencias. Ginebra Suiza. 2005

Secretaría de Educación Pública. Biología. Libro para el maestro, Educación Secundaria. Guía de estudio. México. SEP, 1995

Vázquez Torre, Guadalupe Ana Ma., Ecología y formación ambiental. México, McGraw-Hill.

Villee, Claude Alvin, Biología. México, McGraw-Hill.

Zuriaín Espinosa, Sergio. La experiencia docente en la enseñanza de la Biología a nivel secundaria. Tesis Profesional. UNAM. Iztacala. 2000

ANEXOS

A continuación, se presenta una serie de trabajos muestra desarrollados a lo largo de mi desempeño profesional. Se presenta el trabajo original del alumno así como su forma de evaluación siguiendo siempre los criterios manejados por el PAIBI

MUESTRA 1

Las siguientes imágenes corresponden a la elaboración de un boletín informativo sobre Contaminación Atmosférica y la rúbrica de evaluación utilizada en este caso.

Efectos de la Contaminación Atmosférica



Colegio Hebreo Maguén David
Linda Saayed Tawil
3ºA
Aida Placencia
19/diciembre/2006
Educación Ambiental



Le dedico este libro a mi abuelita Linda Tawil y a mi abuelito Freddy Tawil, quienes siempre les ha importado el futuro de este mundo para la vida sana de su descendencia. Abue y Grandpa los amo y los extraño muchísimo.

¿Qué es la Contaminación Atmosférica?

Para poder entender qué es la contaminación atmosférica tenemos que entender el concepto de la atmósfera y del contaminante.

La atmósfera es una capa gaseosa de aproximadamente 10.000 km de espesor que rodea la litosfera e hidrosfera. Está compuesta de gases y de partículas sólidas y líquidas en suspensión atraídas por la gravedad terrestre. En ella se producen todos los fenómenos climáticos y meteorológicos que afectan al planeta, regula la entrada y salida de energía de la tierra y es el principal medio de transferencia del calor.

Un contaminante es un compuesto que a concentración suficientemente alta causa daños en la vida de los organismos.

La contaminación atmosférica, se puede definir como la presencia en la atmósfera de uno o más elementos, en cantidad suficiente, con ciertas características y una permanencia determinada, que pueda causar efectos indeseables tanto en el ser humano, la vegetación, los animales, las construcciones y los monumentos. Estos elementos pueden ser polvo, olores, humos o vapor.



Los Principales Contaminantes Atmosféricos son:

Contaminante	Efectos
Monóxido de Carbono (CO)	Forma el 52% de todos los contaminantes. Se oxida 210 veces más rápido que el oxígeno en relación a energía. Contaminación de automóviles (especialmente de cabeza, nauséas, desorientación, náuseas y pérdida de conciencia).
Oxidos de Azufre (SO ₂ , SO ₃ , SO _x)	Son tóxicos a la atmósfera por producir neblinas del interior de la tierra. 22 millones de toneladas al año. irradiaciones volcánicas, fumarolas, aguas termales, extracción de minerales, polvos y carbón mineral. SO _x - gas inodoro que irrita ojos y vías respiratorias. SO ₂ y SO ₃ - reaccionan con la lluvia y la humedad atmosférica producen ácido sulfúrico = lluvia ácida.
Oxidos de Nitrógeno	Se forman por combustión del N ₂ al reaccionar (72%) y al oxígeno en proporción de 1:1. El N ₂ puede ser tóxico, porque se acumula hasta 2000 veces más rápido en la sangre (síndrome neuromuscular crítico).
Hidrocarburos	Produce principalmente por la quema de gasolina. Por sí solos no producen efectos dañinos serios. gasolina = petróleo + 1000. gasolina = carbón + 1000. Cuando se consume N ₂ y produce H ₂ O. Esto ocurre con la presencia de luz solar = proceso fotoquímico.
PM (partículas suspendidas finas)	Es el contaminante más tóxico, pero el menos dañino. Inhalado: ojos y nariz, irrita mucosas, espasmos y amigdalas, parate de organismos y ecosistemas. Inhalado: irritación de garganta y membranas, náuseas y vómitos.
Plomo	Se produce por la quema de gasolina con plomo. Son partículas que quedan suspendidas en el aire (hidrocarburos, dióxido de carbono, sulfuro, óxido de...

Fuentes de la contaminación atmosférica

se dividen en naturales y artificiales.

Naturales - Son factores que contaminan independientemente de las actividades humanas, como los vientos que producen polvaredas, las erupciones volcánicas, la erosión del suelo, los incendios forestales.

Fuente:	Contaminante producido:
Volcanes	Óxidos de azufre, partículas
Fuegos forestales	Monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas
Vendavales	Polvo
Plantas (vivas)	Hidrocarburos, polen
Plantas (en descomposición)	Metano, sulfuro de hidrógeno
Suelo	Virus, polvo
Mar	Partículas de sal

Artificiales - Son las que contaminan a causa de actividades humanas, como las industrias, los medios de transporte, las estufas de gas, los refrigeradores. Se dividen en móviles y fijas. Las móviles son aquellas que se transportan y las fijas son aquellas como industrias y fábricas.

Efectos de la contaminación Atmosférica

Inversión Térmica

Es un fenómeno atmosférico natural, que se presenta cuando el aire cercano a la superficie terrestre se calienta, se expande, se vuelve más ligero que el aire frío y se desplaza hacia arriba, mientras el aire frío baja por ser más ligero. Esto provoca la formación de corrientes que dispersan la contaminación en una ciudad.

Efecto Invernadero

El efecto invernadero es uno de los principales factores que provocan el calentamiento global de la Tierra, debido a la acumulación de los llamados gases invernadero CO_2 , H_2O , O_3 , CH_4 y CFC a en la atmósfera.

Lluvia Ácida

La lluvia ácida es toda agua de lluvia con valores de pH inferiores a los de la lluvia normal. El pH es una escala que va de 0 a 14 y nos indica que tan ácido o alcalina es una sustancia. Una disminución en el valor de pH significa un aumento de la acidez, pero en forma logarítmica.

Construcción de la Capa de Ozono

El planeta Tierra ha sido protegido por una capa de veneno vital en la atmósfera. Esta capa es compuesta de ozono y sirve de escudo para proteger a la Tierra contra las dañinas radiaciones ultravioletas del sol.

El ozono es una forma de oxígeno cuya molécula tiene tres átomos, en vez de los dos del oxígeno común. El tercer átomo es el que hace que el gas que respiramos sea venenoso, mortal, si se aspira una pequeñísima porción de esta sustancia. Por medio de procesos atmosféricos naturales, las moléculas de ozono se crean y se destruyen continuamente. Las radiaciones ultravioletas del sol descomponen las moléculas de oxígeno en átomos que entonces se combinan con otras moléculas de oxígeno para formar el ozono. El ozono no es un gas estable y es muy vulnerable a ser destruido por los compuestos naturales que contienen nitrógeno, hidrógeno y cloro.

Cerca de la superficie de la Tierra, el ozono es un contaminante que causa muchos problemas, toma parte del SMOG fotoquímico y lluvia ácida. Pero en la seguridad de la estratosfera sobre la superficie, el ozono es tan importante para la vida como el propio oxígeno.

Medidas Preventivas:

Hay algunas medidas preventivas de carácter urbano y doméstico que, si bien no son definitivas, colaboran a disminuir la contaminación atmosférica:

- Fomentar el ahorro de energía mediante los sistemas de regulación de la temperatura de los edificios, el aislamiento térmico y el rendimiento de las calefacciones.
- Ahorrar energía de cualquier tipo. Aunque la energía eléctrica no implica directamente un proceso de combustión, su producción sí que la precisa en el caso de las centrales térmicas.
- Sustituir las fuentes de energía más contaminantes por otras de menos contaminantes.
- Regular adecuadamente el tránsito de automóviles y fomentar el uso y adecuación de los transportes públicos.
- Adecuar los automóviles para reducir los efectos contaminantes; instalar catalizadores en los tubos de escape, utilizar gasolina sin plomo y mantener los coches en un perfecto estado mecánico.

La contaminación atmosférica puede afectar tanto a escala global como local, pudiéndose situar el origen de la misma en la acción del hombre o simplemente en causas naturales. Aunque se desconoce el total de contaminantes en la atmósfera y la forma que éstos tienen de actuar, un buen número de ellos están perfectamente identificados, así como la forma de interferir con el medio y los efectos que producen. Como habitantes del planeta tierra debemos tomar en consideración que este es nuestro mundo y lo debemos de cuidar.

Bibliografía

http://www.edomex.gob.mx/se/rama/html/conceptos_contaminantes.htm

http://www.ucatolica.cl/sw_educ/contam/fratmosf.htm

<http://www.definicion.org/contaminante>

<http://www.lmarcano.com/recursos/contamin/catmosf2.html>

http://www.sma.df.gob.mx/sma/modules.php?name=FAQ&myfaq=yes&id_cat=2&categorias=Aire#30

http://usuarios.lycos.es/planeta_verde/capa_de_ozono.htm

<http://www.ambientum.com/documents/temas/74/temas.htm>

RÚBRICA PARA BOLETÍN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Nombre del alumno: _____ Grupo: _____

	10 - 9	8 - 7	6 - 5	Observaciones
Portada	Es una portada con los datos necesarios e ilustrada de acuerdo al tema	Contiene datos completos pero falta ilustración o no corresponde al tema	La portada no cumple con los datos anteriores	
Dedicatoria	La dedicatoria es coherente y corresponde a un agradecimiento a enseñanzas ambientales	Poco coherente y no es muy claro el agradecimiento de una enseñanza ambiental	No cubre los aspectos anteriores	
Contenido	La información se presenta completa y con el orden establecido	La información es en un 80% completa y/o se presenta de forma poco ordenada.	Información incompleta y/o poco ordenada	
Conclusiones	Las conclusiones van de acuerdo al tema y evidencia el manejo de información del alumno	No van muy de acuerdo al tema y no hay buen manejo de información por parte del alumno	La información en la conclusión no es coherente al trabajo o no es construida por el alumno	
Presentación	La creatividad del alumno y habilidad en el manejo de materiales dan como resultado una presentación de trabajo muy buena	La presentación del trabajo, así como la creatividad y habilidad del uso de materiales es deficiente en algunos aspectos	La presentación del trabajo, la creatividad y el uso de materiales es muy deficiente	
Ilustraciones	Ilustrado de acuerdo al tema	Pocas ilustraciones de acuerdo al tema	No está ilustrado y/o no corresponden al tema	
Ortografía	De 1 a 5 faltas de ortografía	De 5 a 10 faltas de ortografía	Más de 10 faltas de ortografía	
Bibliografía	Se presenta de forma adecuada	X	No se presenta de forma adecuada	

MUESTRA 2

Otra muestra de trabajo en clase, pero ahora en el diseño de un tríptico con información acerca del viaje realizado por Darwin y su importancia en su teoría evolutiva

Plan de Clase Ciencias y Tecnología 1

Bloque 1: La Biodiversidad como resultado de la evolución Tema: Darwin y la teoría de la evolución El viaje de Darwin Objetivo: Conocer la importancia del viaje de Darwin en la elaboración de su teoría de la evolución	
Áreas de interacción	Aprender a aprender Homo faber
Habilidades	Análisis, búsqueda de información, creatividad, presentación de información de una forma adecuada

Viaje de Darwin

Introducción:

En 1835, Darwin inició un viaje en el barco Beagle. Su viaje duró cinco años por las costas de Sudamérica, Sudáfrica y Australia. Su interés por la naturaleza y el estudio de la zoología, botánica, geología, etc. lo impulsaron a realizarlo estudiando detalladamente a muchos seres vivos.

Actividades:

Reflexiona acerca de la importancia del viaje que realizó Darwin y la influencia que tuvo en la elaboración de su teoría evolutiva

Localiza en un planisferio los lugares más importantes visitados por Darwin durante su viaje.

Anota en tu cuaderno sus observaciones más importantes

Elabora un tríptico que promocióne el viaje de Darwin y los lugares que visitó, como si fuera un viaje actual. Utiliza tu imaginación y creatividad para “vender” el viaje de Darwin

Evaluación:

- + Sitios localizados en el mapa
- + Elaboración de tríptico

Aspectos del tríptico	Necesita mejorar 6 - 7	Bien 8 -9	Muy Bien 10
Portada con datos completos y título original			
Manejo de información adecuada al tema			
Creatividad			
Manejo de imágenes			

VIAJES JESTAN S.A. de C.V.

CONTAMOS CON EL **50%** DE DESCUENTO SI USTED SE COMUNICA AL TEL.

52-47-13-00
52-45-10-58
DESDE EL 5 AL 15 DE MARZO DEL 2006.

¡LLAME YA!
OPERADORAS DISPONIBLES LAS 24 HRS. DEL DIA.

VIAJES JESTAN S.A. de C.V.

PASE UN MES INOLVIDABLE RECORRIENDO EL MARAVILLOSO VIAJE DE DARWIN

Faltaron ilustraciones en el interior (9-3)

PROHIBIDA SU REVENTA
En la compra del viaje de Darwin usted recibirá GRATIS un boleto para cualquier lugar de la CIUDAD DE MEXICO
BV-XI UN VIAJE

VIAJES JESTAN S.A. de C.V.

RECORRA LAS AVENTURAS DEL ASOMBROSO VIAJE DE DARWIN.



17-MARZO AL 17-ABRIL DEL 2006.

PARA MAS INFORMACION COMUNIQUESE A LOS TELEFONOS:
52-47-13-00
52-45-10-58
Y PREGUNTE POR LA SRTA. JESSICA CHAYO O LA SRTA. TANIA ESSEN.

VIAJES JESTAN S.A. de C.V.

ITINERARIO!

Su recorrido comenzara el viernes 17-Marzo del 2006 a las 9:20 a.m. (el viaje de Darwin comenzó el 27-Dic.-1831.)

Llegara usted el 19-Marzo a las Islas Canarias donde a Darwin no lo dejaron desembarcar por temor a epidemias en Inglaterra, pero no tema porque a usted.....
¡SI LO DEJARAN DESEMBARCAR!
(Enero-1832)

Desembarcara el 22-Marzo en Cabo Verde (Africa) donde usted se sorprendera de la diversidad de plantas y animales tropicales.
(Feb.-1832)

Su recorrido continuara en Brasil el 23-Marzo donde quedara aun mas sorprendido especificamente por la diversidad del Amazonas.
(Marzo-1832)

VIAJES JESTAN S.A. de C.V.

El 27-marzo llegara a Bahia Blanca en Argentina donde encontrara una gran cantidad de fósiles entre ellos:
Armadillos gigantes
Caballos primitivos
Mastodontes
Etc.
(Sep.-1832)

29-Marzo-2006
A partir de estos momentos la travesia de Darwin fue un poco lenta y dificil, pero que no cunda el pánico en usted porque nosotros contamos con especialistas que harán de su viaje una experiencia divertida e inolvidable donde pasara por:
Tierra de fuego (30-Marzo-2006)
Islas Malvinas (1-Abril -2006)
El estrecho de Magallanes (3-Abril -2006).
(Nov.-1832)

El 10- Abril recorrera los Andes y se admirara de encontrar fósiles marinos en altas montañas de Valparaiso (Chile).
(Enero-1834)

VIAJES JESTAN S.A. de C.V.

Su ultima visita sera el 15-Abril en las islas Galápagos las cuales están formadas por material volcánico.
En las Islas Galápagos Darwin encontró:
Tortugas- su caparazón estaba modificado de acuerdo a la isla
Pinzones- aves que tenían modificado el pico de acuerdo al alimento disponible en cada isla.
(Sep.-1835)

Su viaje lamentablemente terminara el 17-Abril-2006 de vuelta en México.

MUESTRA 3

Muestra de práctica de laboratorio en donde se pueden incluir dos o más criterios de evaluación según sea el trabajo y los objetivos a alcanzar

Práctica de Laboratorio # _____ (Biología)

Año del PAI: 3

Máximo 4

Criterio	A	B	C	D	E	F
Nivel Logrado			X			X

¿Cómo actúan las enzimas digestivas?
(Enzima catalasa)

Introducción:

Objetivo ■ _____

Hipótesis ■ _____

Material:

- * * regla
- * 1 gradilla *
- * 1 probeta de 10 ml *
- *

Procedimiento:

- 1.- Marca los tubos de ensayo del 1 al 5
- 2.- Pon 3 gotas de detergente líquido dentro de cada tubo
- 3.- Corta 15 cubitos de zanahoria muy pequeños
- 4.- Coloca en cada uno de los tubos 5 ml de agua oxigenada al 3%
- 5.- Agrega **al mismo tiempo** los cuadritos de zanahoria dentro de los tubos de ensayo de la siguiente manera:

tubo	Zanahoria
1	0
2	1
3	2
4	4
5	8

6.- Observa lo que sucede y mide con una regla la producción de gas a **intervalos de 2 minutos**. Registra tus resultados

Resultados

Producción de gas en los tubos

Tiempo	1	2	3	4	5
0					
2					
4					
6					
8					
10					

Elabora dos gráficas con los datos obtenidos.

- Para la primera gráfica utiliza la cantidad de gas producido en cada intervalo de tiempo solo del tubo 5
- Para la segunda gráfica utiliza la cantidad de gas producido a los 10 minutos en cada uno de los tubos

Análisis de Resultados:

1.- ¿En cuál tubo hubo mayor actividad de enzima? ¿Por qué?

2.- ¿En cuál tubo hubo menor actividad de enzima? ¿Por qué?

3.- ¿Cuál es la función del tubo #1? _____

4.- ¿Qué relación tiene el número de cubitos de zanahoria con la actividad de la enzima catalasa?

5.- ¿Cuál es la función del detergente en esta práctica?

Conclusiones:

Bibliografía:

OBSERVACIONES

Criterio C: Conocimiento y comprensión de la ciencia

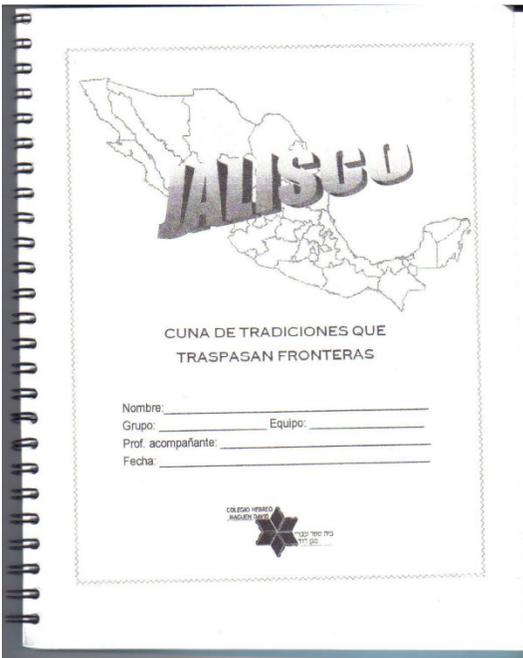
Nivel de logro	Descriptor

Criterio F: Actitudes en la ciencia

Nivel de logro	Descriptor

MUESTRA 4

A continuación, se muestra una parte del folleto del trabajo interdisciplinario que se realiza en conjunto con otras asignaturas y que el PAIBI recomienda para la integración de conocimientos del alumno a un objetivo en común, visto desde varias perspectivas. Se trata de excursiones a varios estados de la República Mexicana

 <p style="text-align: center;">ALISEU</p> <p style="text-align: center;">CUNA DE TRADICIONES QUE TRASPASAN FRONTERAS</p> <p>Nombre: _____ Grupo: _____ Equipo: _____ Prof. acompañante: _____ Fecha: _____</p> <p style="text-align: center;"><small>COLEGIO HERIBerto ANDRÉS BARRERA</small></p>	<p style="text-align: center;">TABLA DE CONTENIDOS</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">MATERIA</th> <th style="text-align: right;">PÁGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>INTRODUCCIÓN</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>I.C.T.</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>HEBREO</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>HISTORIA JUDÍA</td><td style="text-align: right;">11</td></tr> <tr><td>ART</td><td style="text-align: right;">13</td></tr> <tr><td>VIDA SANA (1)</td><td style="text-align: right;">17</td></tr> <tr><td>ESPAÑOL</td><td style="text-align: right;">25</td></tr> <tr><td>ÁREAS DE INTERACCIÓN</td><td style="text-align: right;">32</td></tr> <tr><td>F.C.E</td><td style="text-align: right;">34</td></tr> <tr><td>QUÍMICA</td><td style="text-align: right;">40</td></tr> <tr><td>VIDA SANA 2</td><td style="text-align: right;">44</td></tr> <tr><td>ENGLISH</td><td style="text-align: right;">48</td></tr> <tr><td>BIOLOGÍA</td><td style="text-align: right;">50</td></tr> <tr><td>FÍSICA</td><td style="text-align: right;">55</td></tr> <tr><td>GEOGRAFÍA</td><td style="text-align: right;">59</td></tr> <tr><td>EDUCACIÓN FÍSICA</td><td style="text-align: right;">63</td></tr> <tr><td>NOTAS</td><td style="text-align: right;">64</td></tr> </tbody> </table>	MATERIA	PÁGINA	INTRODUCCIÓN	1	I.C.T.	3	HEBREO	5	HISTORIA JUDÍA	11	ART	13	VIDA SANA (1)	17	ESPAÑOL	25	ÁREAS DE INTERACCIÓN	32	F.C.E	34	QUÍMICA	40	VIDA SANA 2	44	ENGLISH	48	BIOLOGÍA	50	FÍSICA	55	GEOGRAFÍA	59	EDUCACIÓN FÍSICA	63	NOTAS	64
MATERIA	PÁGINA																																				
INTRODUCCIÓN	1																																				
I.C.T.	3																																				
HEBREO	5																																				
HISTORIA JUDÍA	11																																				
ART	13																																				
VIDA SANA (1)	17																																				
ESPAÑOL	25																																				
ÁREAS DE INTERACCIÓN	32																																				
F.C.E	34																																				
QUÍMICA	40																																				
VIDA SANA 2	44																																				
ENGLISH	48																																				
BIOLOGÍA	50																																				
FÍSICA	55																																				
GEOGRAFÍA	59																																				
EDUCACIÓN FÍSICA	63																																				
NOTAS	64																																				
<p style="text-align: center;">Museo de Paleontología</p> <p style="text-align: center;">FÓSILES: BIOLOGÍA</p> <p>1.- ¿Qué condiciones o requerimientos debe reunir un fósil para considerarse como tal?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>2.- Describe los procesos de fosilización: momificación, congelamiento, petrificación, petróleo, resinas vegetales.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3.- En dónde podemos encontrar fósiles y por qué?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">50</p>	<p>4.- Explica los siguientes conceptos:</p> <p>a) Restos silíceos: _____</p> <p>b) Restos quitinosos: _____</p> <p>c) Restos calcáreos: _____</p> <p>d) Coprolitos: _____</p> <p>e) Paleontología: _____</p> <p>5.- Escribe una lista de material necesario para recolectar fósiles y como se lleva a cabo la excavación.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>6.- Describe lo que ves en el mural de la entrada, desde un punto de vista científico:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>7.- Describe la evolución del planeta, desde que se formó, hasta la formación de los continentes.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">51</p>																																				

8.- Explica las condiciones que permiten la vida en nuestro planeta.

9.- ¿Cómo se puede reconstruir un ecosistema del pasado, como "Rancho la Brea"?

10.- Dentro de Jalisco, en qué localidad se han encontrado fósiles, qué importancia tiene.

11.- ¿Qué importancia han tenido los lagos en el proceso de fosilización, particularmente en el estado de Jalisco?



52

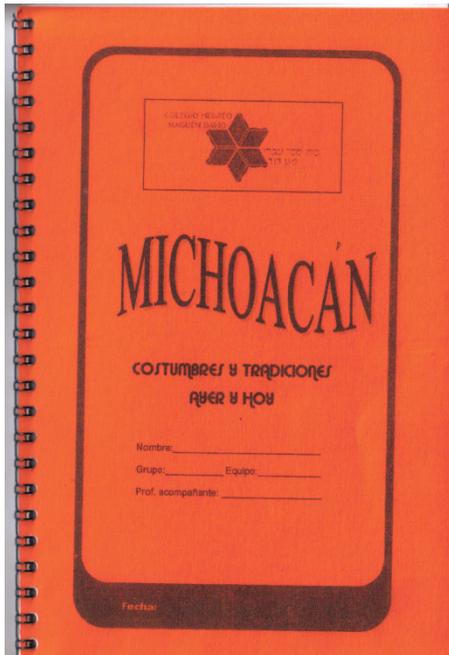
12.- Completa el siguiente cuadro.

FÓSILES	LOCALIZACIÓN	CARACTERÍSTICAS

13.- Explica la relación que tiene este tema con notación científica y da un ejemplo:

14.- Analiza lo que has visto en este museo, desde el punto de vista de un área de interacción y justifícalo.

53



NOTAS

Página 3

LUGAR	MATERIA	ACTIVIDAD	
MA I	Grutas de Toluca	Biología	*Especiología
	Las Américas	Física	*Geometría
MA II	Moravia Casa de Murore Museo Regional Museo del Estado	*Sociología Español MÚSICA	*Rally *Observación en campo *IV. Enseñanza *Trinidad
	Santa Clara del Coahuila	*Ciencia	*Historia
MA III	Lago de Pátzcuaro	Química	*Propiedades del agua
	Pátzcuaro	*Arte Historia Julia	*Cuento cooperativo
MA IV	Pátzcuaro	*Geografía Ingeniería Matemática	*Estratificación
	Amiguelan	FCE	Servicio a la comunidad
MA V	Pátzcuaro	Educación	*Ciencia

NOTA: Algunos de los trabajos podrán realizarse en cualquier lugar del recorrido. ¡No los olvides!

MUESTRA 5

Esta muestra corresponde a un ensayo compartido entre dos asignaturas: Biología y Química. Con este trabajo, el alumno se da cuenta de que no existen eventos aislados en la problemática medioambiental. En este caso, la calificación se comparte con la otra asignatura

Ensayo:

Consecuencias de la Combustión de Hidrocarburos.

Área de Interacción: Medio Ambiente

Asignaturas: Química y Biología

Curso: Año 4 PAI

Introducción

Si bien la combustión de hidrocarburos ha sido utilizada por el hombre casi desde el descubrimiento del fuego, es a partir de la revolución industrial en que empezó a realizarse masivamente. Este proceso ha traído muchas ventajas a la humanidad pero también ha provocado grandes inconvenientes que no serán fáciles de solucionar. Entre ellos se encuentran el déficit de energía que sufren muchos países por su falta o agotamiento, el calentamiento global, la lluvia ácida, etc.

Instrucciones para la realización del ensayo:

- 1.- En esta actividad deberás redactar un ensayo de 700 – 1000 palabras sobre alguna de las consecuencias del uso de hidrocarburos.
- 2.- Organiza tu trabajo en párrafos en los que deberás contestar a las siguientes preguntas.

¿Qué efectos de la combustión de hidrocarburos analizarás? ¿Qué es lo que lo provoca?

¿Qué perjuicios ha causado y causa este proceso? ¿Existen sectores o países que se benefician? Analiza al menos tres de estos aspectos

¿Cuáles son las consecuencias económicas, sociales, culturales y ambientales que provoca este problema?

¿Cuál es la respuesta de diferentes países o regiones a este problema?

¿Cuál consideras que es la actitud correcta? ¿Qué crees que debería hacerse para solucionar dichas consecuencias? Ten en cuenta que puede haber más de una opción frente a este problema.

Evaluación del trabajo:

Este ensayo será evaluado con los criterios **A. Un Mundo y**
Comunicación

B.

Si tienes dudas al respecto a qué debes hacer para obtener el máximo nivel, consulta los criterios que te han sido entregados al comienzo del año

Nombre del alumno: Abraham Sitton

Grupo: 3° A

ENSAYO

Consecuencias De la Combustión de Hidrocarburos: La lluvia ácida

En este ensayo he decidido analizar los efectos de la lluvia ácida porque afecta no sólo a aquellos que aprovechan los aspectos positivos de la combustión de hidrocarburos sino también a muchos que quizá no reciben ningún beneficio de su utilización.

Lluvia ácida es un término que se refiere a toda precipitación desde nieve hasta niebla, que tenga un pH inferior a 5. El agua de lluvia promedio tiene un pH de 5.6, que no es demasiado dañino sobre las superficies sobre las que cae. El agua de lluvia se vuelve ligeramente ácida cuando reacciona con el CO₂ del aire en forma natural. En cambio alcanza un gran nivel de acidez cuando reacciona con los óxidos de nitrógeno y azufre. Cuando esto ocurre, el agua de lluvia puede alcanzar pH entre 4 y 4.5 y es entonces llamada lluvia ácida. Esta puede ser muy dañina con las superficies sobre las que cae.

Uno de los efectos más notorios que tiene la lluvia ácida es muy cercano a nosotros. Ha estado erosionando mucho de los edificios que nos rodean. Las piedras calizas y las areniscas, hechas de carbonato de calcio reaccionan fácilmente con los ácidos. Las estructuras hechas con las primeras se van lavando gradualmente mientras que las hechas de areniscas se desmoronan. Muchos monumentos de valor histórico, estético o cultural se van erosionando lentamente. La protección de estas estructuras con sustancias especiales o con techos de algún tipo suelen ser muy caro y alteran sus aspecto alguna forma. Los países en vías de desarrollo muchas veces no cuentan con fondos suficientes para proteger sus monumentos naturales o históricos. Algunas veces reciben ayuda de organizaciones como la UNESCO, pero otras deben directamente sufrir estas consecuencias.

Además, la lluvia ácida no sólo afecta el exterior de los edificios, sino también los materiales y libros en su interior, que son dañados por la humedad ácida

del aire. No puede evitarse que las partículas ácidas en el aire penetren los sistemas de ventilación de los edificios. Aunque puede tomar mucho tiempo hasta que estos efectos sean visibles, antiguas piezas de arte o libros de gran valor se van deteriorando lentamente.

La lluvia ácida también tiene graves efectos sobre el suelo. Hace que nutrientes tales como el magnesio o el calcio sean lavados y desaparezcan. La lluvia ácida libera elementos como el aluminio, el plomo, el mercurio o el cadmio que son tóxicos para las plantas que los absorben por sus raíces y para los organismos que las consumen. Los silicatos también son lavados del suelo a mucha mayor velocidad cuando están afectados por la lluvia ácida, reduciendo la fertilidad del suelo y disminuyendo su rendimiento.

La cutícula de cera de las hojas también se ve afectada por la lluvia ácida, alternado la evaporación de agua y el intercambio de gases. Por lo tanto, las plantas son afectadas por la lluvia ácida de muchas maneras: pierden sus nutrientes, el suelo se hace menos fértil, pueden absorber tóxicos y se alteran tanto su respiración como la fotosíntesis. Todos estos factores pueden contribuir a la destrucción de vastas áreas de bosques o sembradíos, con el consiguiente perjuicio de aquellos que dependen de ellos. Los humanos se ven afectados no sólo por el bajo rendimiento de las cosechas sino también de los tóxicos que, absorbidos por las plantas, pueden acumularse en las frutas y verduras que consumimos. Un metal pesado que puede introducirse en los humanos por esta vía es el mercurio, asociado con daño cerebral, desórdenes nerviosos y muerte.

En la naturaleza, la lluvia ácida puede afectar las grandes masas de agua. Esto puede ocurrir directamente o a través del agua que se escurre de las áreas circundantes. Las comunidades acuáticas se ven severamente afectadas por ello. Los peces, por ejemplo, obtienen menos nutrientes, oxígeno y sales cuando están expuestos a mayores concentraciones de ácido sulfúrico en el agua proveniente de la lluvia ácida. El ácido en el agua influye en el sistema respiratorio de los peces ya que aumenta la cantidad de mucus en las branquias. Esto reduce la cantidad de oxígeno que puede inspirarse y, por lo tanto, puede llevar a la asfixia del animal.

Debido a todos los efectos que la lluvia ácida tiene sobre el medio ambiente en el que vivimos, las discusiones políticas alrededor del tema han sido frecuentes. Para solucionar los problemas causados por la lluvia ácida, muchos consideran que habría que disminuir la proporción de óxidos de azufre y nitrógeno en el aire. Esto podría lograrse limitando la combustión de petróleo

y carbón y las emisiones producidas por autos y camiones. Pero ¿quién estaría dispuesto a dejar la comodidad del automóvil o utilizar menos calefacción en el invierno? Utilizar transportes públicos resulta incómodo o, inclusive, peligroso en algunos aspectos. El automóvil es símbolo de status social y dejar de viajar en él es difícil. Sin embargo, la ciencia podría encontrar máquinas más eficientes que eliminen gases o que utilicen formas novedosas de energía. También la construcción de líneas férreas o subterráneos sería conveniente. Es un problema grave, ya que estas medidas deberían tomarse globalmente porque los gases se trasladan por el viento y pueden llegar a países que no los producen. Muchas veces, países poco industrializados o en desarrollo, deben sufrir las consecuencias de lo que emiten las naciones más ricas. La instalación en fábricas de equipos para filtrar las emisiones de los gases causantes de la lluvia ácida es muy costosa. Y obligar a las empresas implica dictar leyes que muchas veces no se cumplen porque otros intereses urgentes económicos o políticos son más importantes que las consecuencias de este problema a largo plazo.

Creo que colaborar con organizaciones que luchan por el cuidado del medio ambiente como Greenpeace o Fundación Vida Silvestre o participar en actividades informativas en la escuela podrían ser formas en las que nosotros, los estudiantes, podríamos ayudar a solucionar este problema.

Bibliografía

Curtis, H y Barnes, S; *Invitación a la Biología*, Ed. Panamericana, 1985
Hickman, Roberts y Larsohn, *Zoología*, Ed. Mc Graw Hill, 1997
Enciclopedia Encarta 97

Evaluación

La rúbrica de evolución cubre los aspectos de los criterios **A. Un mundo** en lo que se refiere a la aplicación de la ciencia para resolver una cuestión concreta local o global; y la interacción de la ciencia con factores sociales, económicos, políticos, medioambientales, culturales y éticos. En lo que se refiere al criterio **B. comunicación científica**, se evalúan el aspecto del lenguaje científico utilizados durante el trabajo, la presentación adecuada del mismo y la cita de información

Nivel	Descriptor	Evaluación del docente	Autoevaluación del alumno
Elemental 0	No alcanzó ninguno de los descriptores siguientes		
Regular 1 – 2	Describe los efectos de la consecuencia elegida. No cita ninguna bibliografía		
Bueno 3 – 4	Describe detalladamente los beneficios y perjuicios de la consecuencia elegida. Presenta citas bibliográficas completas. El ensayo está presentado correctamente y contesta en forma simple las preguntas solicitadas	4	
Muy bueno 5 - 6	Describe detalladamente los beneficios y perjuicios de la consecuencia elegida. Presenta citas bibliográficas completas. El ensayo está presentado correctamente y contesta completamente las preguntas solicitadas.		5