

RESUMEN

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA
DE BIOLOGÍA I EN EL COLEGIO DE BACHILLERES
DE QUINTANA ROO, MÉXICO

por

Marisa Rodríguez Rosas

Asesor Principal: Raquel Korniejczuk

RESUMEN DE PROYECTO

Universidad de Montemorelos

Facultad de Educación

Título: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA I EN EL COLEGIO DE BACHILLERES DE QUINTANA ROO, MÉXICO

Nombre del investigador: Mirsa Rodríguez Rosas

Nombre y título del asesor: Raquel Korniejczuk, Ph. D.

Fecha de terminación: Abril de 2010

Problema

De acuerdo con la nueva reforma curricular del Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, se está trabajando con el modelo educativo constructivista, que exige una enseñanza significativa. Para favorecerla, se proponen guías didácticas para la enseñanza de las diferentes asignaturas, ya que la nueva reforma tiene expectativas que trascienden las fronteras de la enseñanza tradicional, a pesar de las condiciones de trabajo real. Por esta razón se propone la elaboración y validación de una guía didáctica de la asignatura de Biología I.

Método

El proyecto consistió en la elaboración y evaluación de una nueva guía didáctica para la enseñanza de Biología I en el Colegio de Bachilleres de Quintana Roo. Participaron los maestros que laboraron en el Colegio durante el período escolar 2007-A, en el cuarto semestre.

Resultados

Se realizaron modificaciones a la guía didáctica, basadas en las observaciones planteadas por los encuestados. Las modificaciones se organizan de acuerdo con la unidad que corresponde. En la unidad I se realizaron cinco modificaciones en los contenidos y se adicionaron dos sesiones de los temas. En la Unidad II se hicieron las modificaciones de 13 sesiones de un total de 28 temas y una sesión de una práctica de laboratorio. Se eliminó una práctica y se adicionaron tres sesiones. En la unidad III se modificaron 10 sesiones de un total de 18, una práctica, y se adicionó una sesión. Se eliminaron cuatro prácticas de laboratorio y dos sesiones de 50 minutos. Se ajustó también la dosificación de los temas a 18 sesiones como lo señala el programa de estudios.

Conclusiones

En forma general se puede concluir que los encuestados que utilizan la guía (a) creen que la propuesta de la guía didáctica es una herramienta útil en la labor docente, especialmente sus estrategias de enseñanza y aprendizaje, (b) piensan que para que se puedan implementar las estrategias de enseñanza en su totalidad es necesario que los centros de trabajo cuenten con los recursos didácticos sugeridos en la guía didáctica, (c) están interesados en la reestructuración de la guía didáctica, (d) tienen propuestas para mejorar la guía didáctica y (e) aseguran que la mayoría de los objetivos del programa se logran con las estrategias implementadas en la guía didáctica.

Universidad de Montemorelos

Facultad de Educación

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA
DE BIOLOGÍA I EN EL COLEGIO DE BACHILLERES
DE QUINTANA ROO, MÉXICO

Proyecto
presentado en cumplimiento
parcial de los requisitos para el título
de Maestría en Educación

por

Mirsa Rodríguez Rosas

Abril de 2010

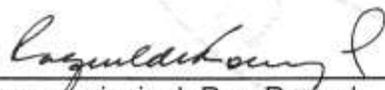
IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA DE
BIOLOGÍA I EN EL COLEGIO DE BACHILLERES DE
QUINTANA ROO, MÉXICO

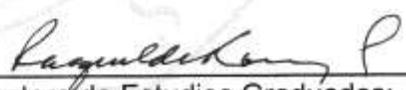
Tesis
presentada en cumplimiento parcial
de los requisitos para el título de
Maestría en Enseñanza de
las Ciencias Químicas

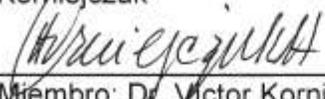
por

Mirsa Rodríguez Rosas

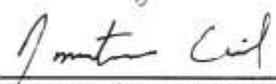
APROBADA POR LA COMISIÓN:


Asesor principal: Dra. Raquel
Korniejczuk


Directora de Estudios Graduados:
Dra. Raquel Korniejczuk


Miembro: Dr. Victor Korniejczuk


Miembro: Mtra. Juliaemy de Flores


Examinador externo: Mtro. Adolfo
Montalvo


Fecha de aprobación

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vii
Capítulo	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
Planteamiento del problema.....	2
Propósitos de estudio.....	3
Justificación del proyecto.....	3
Importancia de estudio.....	3
Supuestos.....	4
Limitaciones.....	4
Definición de términos.....	5
Delimitaciones.....	6
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
Introducción: la enseñanza y el aprendizaje en el modelo constructivista y el aprendizaje significativo.....	7
Enseñanza tradicional.....	8
Enseñanza constructivista: aprendizaje significativo.....	8
Las guías didácticas para promover el aprendizaje significativo.....	12
Organización de los contenidos y planeación de clases.....	12
Elementos esenciales de una guía didáctica.....	15
Ejemplos de guías didácticas desde una perspectiva constructivista.....	16
Diferentes estilos de guías didácticas.....	18
III. ORGANIZACIÓN DE COMPONENTES ESTRUCTURALES EN LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA 1.....	22
Descripción de los elementos de la guía.....	23
Objetivos.....	24
Contenido.....	26
Estrategias de enseñanza.....	27
Estrategias de aprendizaje.....	29
Recursos y material didáctico.....	29
Evaluación.....	30

IV. EVALUACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA.....	33
Método de evaluación de la guía didáctica.....	33
Análisis de contenido de la guía didáctica.....	35
Análisis de las estrategias de enseñanza de la guía didáctica.....	37
Análisis de los recursos didácticos de la guía didáctica.....	39
Análisis de las estrategias de aprendizaje de la guía didáctica.....	41
V. MODIFICACIONES DE LA GUÍA DIDÁCTICA.....	44
Modificaciones de la unidad 1.....	44
Modificaciones de la unidad 2.....	51
Modificaciones de la unidad 3.....	69
VI. RESULTADO Y CONCLUSIONES.....	83
Resumen.....	83
Conclusiones.....	85
Recomendaciones para el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo sobre el desarrollo, implementación y evaluación de las guías didácticas.....	86
Recomendaciones para la elaboración de guías didácticas.....	88
Recomendaciones para futuras investigaciones.....	90
Apéndice	
A. LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS.....	92
B. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.....	95
C. GUÍA DIDÁCTICA MODIFICADA.....	98
LISTA DE REFERENCIAS.....	231

LISTA DE TABLAS

1. Evaluación de la guía didáctica.....	34
2. Resultados de la evaluación del contenido de la guía didáctica.....	36
3. Resultados del análisis de las estrategias de enseñanza.....	38
4. Resultados del análisis de los recursos didácticos.....	40
5. Resultados del análisis de las estrategias de aprendizaje de la guía didáctica.....	42
6. Modificaciones del subtema 1.1.1.....	45
7. Sesión adicionada para el subtema 1.1.1.....	46
8. Modificaciones del tema 1.2.....	47
9. Sesión adicionada para los subtemas 1.2.1 y 1.2.2.....	48
10. Modificaciones del tema 1.3.....	49
11. Modificaciones del tema 1.4, subtemas 1.4.1 y 1.4.2.....	50
12. Modificaciones del tema 1.4.2.....	51
13. Modificaciones del tema 2.1, subtemas 2.1.1 y 2.1.3.....	53
14. Sesión adicionada para el subtema 2.1.3: Célula eucariótica, tema 2.2: Estructura y función celular y sistema de membranas.....	54
15. Modificaciones del subtema 2.2.1.....	55
16. Modificaciones del subtema 2.2.2.....	56
17. Modificaciones del subtema 2.2.3.....	57
18. Modificaciones del subtema 2.2.3.....	69
19. Modificaciones del tema 2.3, subtemas 3.1 y 2.3.2.....	60
20. Sesión adicionada del tema 2.3.3 y 2.3.4.....	61

21. Modificación del tema 2.3.5.....	62
22. Modificaciones del subtema 2.3.6.....	63
23. Sesión adicionada del subtema 2.3.6 Nutrición celular: nutrición autótrofa.....	64
24. Modificaciones de las sesiones 39 y 40 en la guía propuesta y sesiones 36 y 37 de la guía modificada.....	65
25. Modificaciones del subtema 2.3.6: Nutrición heterótrofa.....	67
26. Modificaciones del subtema 2.3.7: Respiración.....	68
27. Adición del subtema 2.3.7: Fermentación.....	69
28. Sesión adicionada: 45 y 46 en la guía modificada.....	70
29. Modificaciones del tema 3.1.....	71
30. Modificaciones del tema 3.2.....	72
31. Modificaciones del tema 3.3.....	74
32. Modificaciones del tema 3.4.....	75
33. Modificaciones del tema 3.5 Dominio Eukaria, subtema 3.5.2: importancia de Los protistas.....	76
34. Modificaciones del tema 3.5: Dominio Eukaria, subtema 3.5.2: importancia de los hongos.....	77
35. Sesión adicionada. Práctica del subtema 3.5.2: importancia de los hongos.....	77
36. Modificaciones del tema 3.5: Dominio Eukaria, subtema 3.5.2: importancia de las plantas.....	78
37. Modificaciones del tema 3.5: Dominio eukaria, subtema 3.5.2: importancia de los animales.....	80
38. Modificaciones del tema 3.5.2, subtema: importancia de los vegetales y animales.....	81
39. Modificaciones de la última sesión: autoevaluación.....	82

LISTA DE FIGURAS

1. Esquema comparativo de la enseñanza tradicionalista con la constructivista.....	11
2. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios para el análisis de contenidos.....	37
3. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios por ítemes para el análisis de estrategias de enseñanza.....	39
4. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios por ítemes para en análisis de los recursos didácticos.....	41
5. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios por ítemes para el análisis de las estrategias de aprendizaje.....	43

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Recientemente se sabe que la enseñanza del nivel básico aspira a una calidad educativa renovada. En el nivel medio superior, el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo propuso una mejora de su calidad educativa mediante la nueva reforma 2003 que comenzó a implementarse en el año 2005. Esta reforma usa la teoría constructivista como modelo de enseñanza.

Este modelo promueve el aprendizaje significativo en la escuela y a lo largo de toda la vida de los estudiantes. Las exigencias para los maestros van orientadas hacia nuevos modelos de enseñanza aprendizaje. ¿Por qué es tan importante hoy la calidad en el ámbito educativo? ¿Qué pueden hacer los docentes para lograr la calidad en la enseñanza que imparten? ¿Qué compromisos deben adquirir?

El trabajo escolar no es una tarea fácil y es muy necesaria la actualización docente para enriquecerlo con estrategias y metodologías innovadoras de enseñanza. Sin embargo, ante esta gran necesidad vale la pena considerar algunos factores que intervienen para el buen desarrollo de la calidad educativa en las escuelas de un nivel medio superior y, en particular, en las del Colegio de Bachilleres del estado de Quintana Roo: el perfil de egreso de los docentes, la disposición de los maestros para mantener el interés de los alumnos en sus clases, la preocupación de la institución por capacitar a los profesores y la disposición que el mismo alumno tiene.

La calidad educativa es un tema que debe interesar a todos los maestros que aspiran obtener una enseñanza significativa en cada hora de trabajo. La calidad educativa no se debería considerar como algo muy lejano e imposible de lograr. Está al alcance de cualquier docente que realiza un plan de clases, que organiza su trabajo y que disfruta al hacerlo. Todos los que están encargados de la transmisión de conocimientos de una generación a otra están obligados a dar de su mejor esfuerzo para que las generaciones futuras tengan una mejor posibilidad de crecer. Para atender las demandas es importante proporcionar al maestro apoyos didácticos que le faciliten una tarea exitosa. El presente trabajo da cuentas de la elaboración de una guía didáctica para la enseñanza de Biología I. Se trata de un manual que está de acuerdo con el programa de estudio, en el que se registren algunos elementos pedagógicos propuestos por la nueva reforma 2003. Como ejemplo, se proponen (a) estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en la teoría constructivista, (b) evaluación y aplicación del aprendizaje de los contenidos de la asignatura, y (c) material didáctico que motive al alumno que cursa el nivel de bachillerato.

Planteamiento del problema

De acuerdo con la nueva reforma curricular del Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, se está trabajando con el modelo educativo constructivista, que exige una enseñanza significativa. Para favorecerla se proponen guías didácticas para la enseñanza de las diferentes asignaturas, ya que la nueva reforma tiene expectativas que trascienden las fronteras de la enseñanza tradicional, a pesar de las condiciones de trabajo real. Por esta razón se propone la elaboración y validación de una guía didáctica de la asignatura de Biología I.

La guía didáctica pretende ser un instrumento que sirva de base en la enseñanza de la asignatura para el logro de un aprendizaje significativo. En ella se sugieren estrategias de en-

señanza y aprendizaje que van de acuerdo con las exigencias del modelo de enseñanza constructivista correspondiente a la reforma curricular de 2003.

La guía didáctica sugiere al docente las estrategias de enseñanza y de evaluación durante la enseñanza de la asignatura de Biología I, las estrategias de aprendizaje del alumno durante la clase y la lista de materiales acordes con la dosificación de los temas del programa de la asignatura.

Propósitos del estudio

El propósito de este estudio es el desarrollo y la evaluación de una guía didáctica como instrumento de apoyo en la enseñanza de la asignatura Biología I. Además se propone conocer si realmente fortalece la enseñanza de los contenidos de la asignatura, si las estrategias sugeridas mantienen el enfoque constructivista que solicita el sistema educativo y, más específicamente, si apoya a los profesores que no cuentan con experiencia docente para que se integre a la enseñanza de Bachillerato del estado.

Justificación del proyecto

Debido a que la reforma educativa exige una enseñanza constructivista y como resultado un aprendizaje significativo en los alumnos, es necesario evaluar el desarrollo de estrategias que permitan lograr esta aspiración del sistema de bachilleres de Quintana Roo, así como apoyar a los maestros que imparten la asignatura de Biología I y que no cuentan con experiencia docente.

Importancia del estudio

El estudio que aquí se reporta tiene una importancia indiscutible, puesto que tiene el propósito de mejorar la calidad del sistema educativo del Colegio de Bachilleres del estado de

Quintana Roo. Al proponer estrategias de enseñanza que apoyan el aprendizaje significativo y al evaluar el contenido de la guía didáctica, se elaboró un recurso que apoya la labor docente de acuerdo con las perspectivas que el mismo sistema exige. Además, se mostró la relación entre la planeación y el logro de un aprendizaje significativo en los alumnos y se puso de manifiesto que por medio de la planeación se pueden cumplir con las expectativas de la profesión docente. Además, la guía ayuda al maestro a mejorar su práctica docente ofreciéndole alternativas de estrategias de enseñanza para hacer más dinámica su clase, incrementar el aprovechamiento escolar y evitar la deserción escolar.

Supuestos

Los supuestos del estudio fueron los siguientes:

1. Todos los profesores del sistema del Colegio de Bachilleres del estado de Quintana Roo que imparten la asignatura de Biología I usan la guía didáctica como instrumento de enseñanza.
2. El desarrollo de la guía didáctica favorece la enseñanza constructivista y lleva al alumno a un aprendizaje significativo.
3. Las estrategias de enseñanza y aprendizaje planteadas en la Guía Didáctica son las adecuadas para el logro de los objetivos del programa de Biología I.

Limitaciones

Para su evaluación, la guía didáctica fue de uso exclusivo de los maestros que laboraban en el Colegio de Bachilleres de Quintana Roo y que impartían la asignatura de Biología I en el período escolar 2007-A, en el cuarto semestre.

Definición de términos

A continuación se definen los términos más importantes del estudio.

Guía: Es una propuesta didáctica en la que el docente presenta directrices para orientar al alumno hacia el aprendizaje.

Guía didáctica: Es un documento que pretende apoyar al profesor y al alumno, en el cual se encuentran desarrolladas las actividades de trabajo de cada unidad de un programa de estudio que realizará en el grupo, la metodología está orientada a la consecución de los objetivos del curso con la finalidad de facilitar el proceso educativo. La guía didáctica contiene las estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje a realizar en cada sesión de clase, así como las evidencias de aprendizaje requeridas para la evaluación.

Planeación educativa: Es un proceso que busca prever diversos futuros en relación con los procesos educativos; especifica fines, objetivos y metas; permite la definición de cursos y, a partir de éstos, determina los recursos y estrategias más apropiadas para lograr su realización.

Plan de sesión: Es un proyecto de las actividades que se realizarán en una clase. Es un desglose detallado de lo que se pretende hacer.

Constructivismo: En pedagogía se denomina constructivismo a una corriente que afirma que el conocimiento de todas las cosas es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme el individuo obtiene información e interactúa con su entorno. El constructivismo construye el aprendizaje a partir de lo que es conocido, como a lo desconocido, en la medida en que el mismo conocimiento será significativo.

Ramírez (2007) menciona que los profesores necesitan aplicar su creatividad en la enseñanza constructivista. También puede auxiliarse con los medios tecnológicos para satisfacer las necesidades de aprendizaje de sus alumnos. La teoría constructivista promueve el aprendi-

zaje cooperativo. López de Dicastillo Rupérez, Iriarte Rendín y González Torres (2007) comentan que el aprendizaje cooperativo origina una participación activa mediante el trabajo en equipos y mejora la percepción del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Estrategias de aprendizaje: Son procedimientos que incluyen técnicas, operaciones o actividades que persiguen un propósito determinado; “son más que habilidades de estudio”.

Delimitaciones

La propuesta de la guía didáctica está delimitada a los docentes que imparten la asignatura de Biología I en los planteles del Sistema de Bachilleres del Estado de Quintana Roo.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Introducción: La enseñanza y el aprendizaje en el modelo constructivista y el aprendizaje significativo

A pesar de que ya se ha investigado por varios años sobre los términos enseñanza y aprendizaje, todavía no se tiene una definición concreta de sus significados. Sin embargo éstos son términos de mucha importancia en el campo educativo (Vega, 1986).

Vega (1986) define el aprendizaje como una variable intermedia que conecta a dos variables: la práctica y el cambio consiguiente. Para Vega, si el sujeto cambia de conducta en función de la práctica, entonces ha habido aprendizaje.

La enseñanza es responsabilidad del maestro, pero muchas veces la reflexión de los profesores sobre este tema es limitada porque desconocen su marco laboral.

Moreno (1983) señala que en la educación hay que tomar en cuenta las condiciones en las que se encuentra el estudiante y sus constantes cambios que tiene como persona y los factores que facilitan y dificultan su aprendizaje como persona única.

Actualmente el modelo de enseñanza tradicional trata de ser reemplazado por la teoría constructivista, aunque esa forma de enseñar no ha cambiado mucho y aún persiste básicamente la misma actitud educativa.

Enseñanza tradicional

En el modelo de enseñanza tradicional, corresponde al estudiante ser capaz de repetir en el momento adecuado las respuestas válidas y correctas desde el punto de vista del maestro.

Las relaciones maestro-estudiante están basadas en roles y funciones impersonales más que en un encuentro interpersonal. La enseñanza tradicional desconfía de las personas representadas por los alumnos. Es una enseñanza fragmentada, porque trata de señalar al estudiante todos aquellos hechos y datos que son importantes de aprender, al indicarle hasta con pequeños detalles aquellos conocimientos que se supone son importantes para su vida. No permite una diversidad de puntos de vista o de procedimientos en las distintas ciencias y disciplinas por parte de los alumnos.

El modelo tradicional separa lo intelectual, lo afectivo, lo axiológico, lo psicomotor y lo social. No interrelaciona las diferentes disciplinas. No valora y aprecia conocimientos, información y experiencias que no provengan de las fuentes reconocidas oficialmente por la escuela: maestro, libros y laboratorios, porque tiene la idea de que sólo por medio de la escuela podrá el individuo prepararse para la vida adulta en la sociedad y que lo que no se aprende fuera de la escuela no vale la pena aprenderlo (Iván Illich, 1977, citado en Moreno, 1983). El maestro es considerado una autoridad-juez, que muchas veces ridiculiza, desalienta y amenaza afectando el aprendizaje de los alumnos.

La enseñanza constructivista: aprendizaje significativo

La aproximación constructivista pretende cambiar el énfasis de la enseñanza centrada en el maestro a la instrucción centrada en el estudiante. El constructivismo centra la enseñanza en el alumno y enfatiza el aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo ocurre sólo cuando el estudiante encuentra algo directamente relacionado con su persona, con sus propósitos, con sus intereses, con sus necesidades. La exploración o experimentación de los entornos físicos, la educación basada en la experiencia, es el método básico del constructivismo (Henson, 1999).

Con el constructivismo, la instrucción cambia de la transferencia pasiva de hechos y rutinas hacia la aplicación activa de las ideas a los problemas (Ertmer y Newby, 1993).

El aprendizaje constructivo favorece el trabajo cooperativo, jugando un papel más instrumental, ayudando notablemente a los formadores y a los alumnos a interpretar casos específicos (Pérez, 2008).

El constructivismo se sustenta en que

el que aprende construye su propia realidad o al menos la interpreta de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de tal manera que el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos. (Mergel, 2008, p. 10)

Los impulsores del constructivismo suponen que al experimentar nuestro ambiente vinculamos la información obtenida de esta experiencia con los conocimientos adquiridos antes para formar nuevos entendimientos.

Sarramona (2000) reconoce a Vygotsky y Piaget como los iniciadores del constructivismo. Para Vigotsky, el sujeto elabora sus propios conocimientos a partir de una relación con el medio social, a través del lenguaje. Creía que al diseñar los planes de estudio, los profesores deben considerar las experiencias previas del individuo. El trabajo de Vygotsky constituyó las bases de los programas del aprendizaje cooperativo. Piaget opinaba que es importante la interacción del sujeto con el medio, que le permite construir estructuras mentales. El sujeto no asimila todo lo que recibe del medio ambiente, sino solamente aquella información que le es significativa. Incorpora sus nuevos conocimientos a sus esquemas nuevos formando, a su vez, un

conjunto de conocimientos nuevos. Creía que el aprendizaje demanda invención y comprensión (Henson, 1999).

Es importante mencionar también la aportación de Bruner, quien postula el aprendizaje por descubrimiento. Para Bruner, la mejor forma de aprender es la que reproduce los procesos de descubrimiento científico, mediante un proceso inductivo, para llegar a elaborar los conceptos, procediendo siempre de lo más sencillo a lo más complejo y de lo concreto a lo abstracto. El profesor puede lograr el aprendizaje por descubrimiento en el alumno formulando preguntas abiertas e inquietantes que logren llamar la atención, proponiendo situaciones interesantes y facilitando los materiales de consulta.

David Ausubel es otro personaje que aporta a la teoría constructivista. Considera que el conocimiento se logra por medio mejor del descubrimiento y que el aprendizaje debe avanzar por la vía deductiva más que por la inductiva. Menciona también que el proceso de enseñanza-aprendizaje da lugar a aprendizajes significativos, capaces de cambiar estructuras previas en un tiempo sólido y duradero.

Para el aprendizaje significativo es más importante el proceso de descubrimiento de conocimientos, y habilidades y la adquisición diaria de nuevas experiencias, que el almacenamiento pasivo de grandes cantidades de información y teorías ya elaboradas. En el constructivismo, el maestro adquiere un papel de alentador y estimulador de los estudiantes.

Vargas (2004) comenta que en el constructivismo el maestro es considerado un diseñador de ambiente favorable para el aprendizaje de sus alumnos, por medio de la innovación didáctica. Las estrategias de enseñanza que el maestro desarrolle durante la clase deben dar lugar a la construcción de conocimiento y aprendizaje.

La facilitación del aprendizaje significativo se basa en ciertas actitudes específicas que existen en la relación personal entre el facilitador y el que aprende (Roger, 1970, citado en

Moreno, 1983). Las actitudes del maestro implícitas en esta relación son los elementos básicos que van a facilitar el aprendizaje. Se presenta como un ser humano y expresa claramente con palabras y acciones lo que quiere, piensa y siente. Deja de representar su papel de autoridad, para presentarse como una persona concreta, con cualidades y defectos, con ideas y sentimientos, que se enoja pero que también es cariñoso (Moreno, 1983).

Colocar al estudiante en una confrontación personal con problemas prácticos, concretos y vitales, con problemas sociales relevantes, con inquietudes personales y con problemas a investigar, es uno de los modos más efectivos de promover el aprendizaje-significativo, el cual involucra al estudiante en las distintas etapas y en los diferentes aspectos de su aprendizaje.

Una persona aprende significativamente sólo aquellas cosas que vincula con su propia supervivencia o con su desarrollo.

En la Figura 1 se compara el papel del profesor y estudiante en la enseñanza tradicionalista con la constructivista.

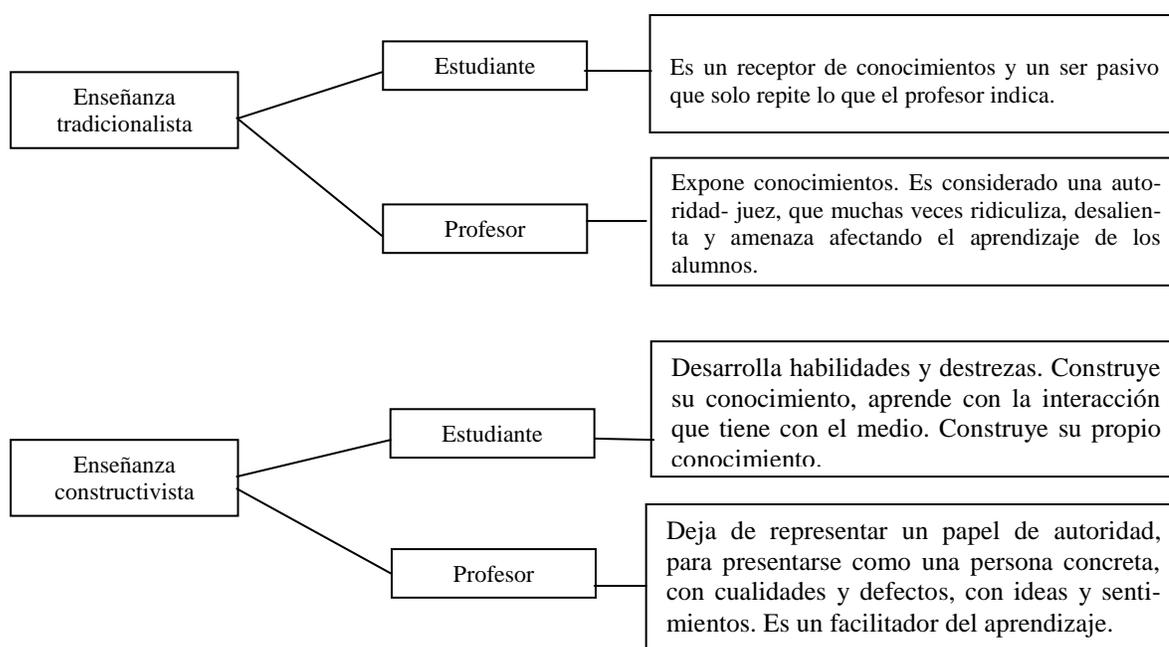


Figura 1. Esquema comparativo de la enseñanza tradicionalista con la constructivista.

Las guías didácticas para promover el aprendizaje significativo

Organización de contenidos y planeación de clases

La organización de las guías didácticas y la planeación de las clases son algunos de los criterios que ha utilizado la política educativa en México cuando habla de desempeño docente. La planeación es un factor muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para la solución de problemas que surgen en la enseñanza de los contenidos de las respectivas asignaturas. Esto es lo que hace eficaz el aprendizaje.

Celorrio (2002) menciona acerca del aprendizaje: “El aprendizaje permite organizar la información para poder aplicarlo” (p. 255). Es importante organizar las unidades de aprendizaje para seleccionar las actividades y estrategias que se realizarán para facilitar la instrucción de los alumnos (Del Carmen, 1996). La buena selección de estrategias previene posteriores dificultades en el aprendizaje (Celorrio, 2002).

De acuerdo con diversos autores e investigaciones, la elaboración de los mapas conceptuales y los portafolios son ejemplos de estrategias que promueven el aprendizaje significativo. El portafolio, que constituye un registro del aprendizaje, se concentra en el trabajo del alumno y su reflexión sobre esa tarea. En él deben incluirse la participación del alumno en la selección de su contenido, los criterios de la selección y las pautas para juzgar sus méritos, así como las evidencias de su proceso de reflexión (Ramírez, 2007).

Del Carmen (1996) señala que algunas dificultades de aprendizaje se deben a la carencia de materiales que propician el desinterés de la clase y las condiciones del aula durante la enseñanza.

En los niveles de enseñanza básica, el trabajo de planeación de las clases ha sido apoyado por la administración educativa y el gobierno, proporcionando libros para el maestro,

introducción de nuevos materiales y tecnologías como las pizarras electrónicas y planteamientos de mejora de la gestión escolar en la práctica docente. Estos materiales contienen elementos útiles para el desarrollo de una clase. Para los alumnos se distribuyen gratuitamente libros con el contenido curricular. Aunque se podría pensar que estos no son los más adecuados para favorecer el aprendizaje significativo de los alumnos (Del Carmen, 1996), son una ayuda para el docente. Sin embargo cuando se habla de un nivel medio superior, no existe tal recurso para alumnos y docentes y, por la carencia de materiales bibliográficos, instrumentos, herramientas e infraestructura, el docente se enfrenta a una limitación en su práctica laboral (*Antología de expresión y apreciación artística y tecnológica*, 2007). Aunque actualmente las editoriales diseñan bibliografía con contenido curricular del nivel medio superior, estos son optativos, sin carácter obligatorio.

Otro factor que se puede tomar en cuenta en la organización y planeación de los contenidos es el perfil profesional del docente que impartirá la asignatura. La planeación de clases es el trabajo principal de cada docente: cómo desarrollar los contenidos del programa en cada sesión de clase para lograr el aprendizaje significativo del alumno.

Las unidades didácticas se organizan en torno del contenido del programa de la asignatura y se relaciona estrechamente con los objetivos planteados. Se incluyen en la planeación de un curso escolar, ya que están en estrecha relación con la secuencia y organización de contenidos (Del Carmen, 1996).

El currículo de Bachillerato es una continuación del de la secundaria obligatoria (Escudero, Bolívar, González y Moreno, 1997). Es importante una reconstrucción del currículo y de la enseñanza de este nivel para eliminar contenidos obsoletos, en donde la memorización, la aplicación de los conocimientos y el énfasis descompensado en las facetas más racionales del desarrollo de los alumnos deben ser revisados ampliamente a la luz de otros criterios que ape-

lan a mayor funcionalidad, tales como una enseñanza para la comprensión, el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas y el pensamiento divergente, el cultivo de las diversas inteligencias, un énfasis en los valores que promueven el aprendizaje cooperativo y la socialización en las actitudes y habilidades que la enseñanza exige. Esto es lo que se persigue en la nueva reforma 2003 implementada en Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, que exige la sustitución del método tradicionalista por el constructivista.

Cualquier asignatura puede ser enseñada efectivamente en alguna forma intelectual a cualquier niño en cualquier fase de su desarrollo. Esto tiende a hacer alusión a la idea básica de la teoría algoritmo-heurística, según la cual “los alumnos no sólo deben de aprender determinados conocimientos, sino que sobre todo deben aprender a utilizarlos en resolución de problemas y toma de decisiones” (Bruner, 1959, citado en Del Carmen, 1996, p. 57).

Para organizar los contenidos de una asignatura se puede utilizar las guías didácticas, ya que ofrece orientaciones prácticas que son de gran ayuda para realizar el trabajo del docente con mayor facilidad y eficiencia (*Antología de expresión y apreciación artística y tecnológica*, 2007).

Una guía bien elaborada y clara ayuda al estudiante a profundizar sus conocimientos ya adquiridos acerca de la materia y orientar a los estudiantes a que ellos mismos construyan sus propios conocimientos y puedan sacar conclusiones de lo observado (Sanabria, 2007).

Panchís (2007) define a las guías didácticas como instrumentos de uso para el estudiante en donde encuentra toda la información de las asignaturas y sus actividades de aprendizaje para el estudio independiente.

Contreras (s.f.) define la guía didáctica desde el contexto de trabajo independiente como un instrumento que orienta al estudiante, incluyendo toda la información para utilizar su

libro de texto y mencionando sus actividades de aprendizaje para el estudio independiente de su asignatura.

Dentro de los componentes básicos que se consideran para una guía didáctica se hallan (a) el índice, cuya función es ubicar los temas de la manera más rápida posible; (b) la presentación, en donde se expone el propósito general; (c) los objetivos, que identifican los requerimientos; (d) el resumen, que incluye los puntos fundamentales del tema correspondiente; (e) el desarrollo del contenido; (f) las actividades para el aprendizaje; (g) los ejercicios de autoevaluación y (h) la bibliografía de apoyo.

Elementos esenciales de una guía didáctica

Contreras (s.f.) y Panchís (2007) proponen las siguientes características deseables de una guía didáctica: (a) ofrecer información acerca del contenido y su relación con el programa de estudio; (b) presentar orientaciones en relación con la metodología y enfoque del curso; (c) presentar indicaciones acerca de cómo lograr el desarrollo de las habilidades, destrezas y aptitudes; (d) definir los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente y orientar la planificación de las lecciones.

A continuación se enuncian algunas de las funciones básicas de la guía didáctica: (a) orientación que pretende establecer las recomendaciones oportunas para conducir y orientar el trabajo, aclarar en su desarrollo dudas que previsiblemente puedan obstaculizar el aprendizaje, especificar en su contenido la forma física y metodológica en que el alumno deberá presentar sus productos; (b) promoción del aprendizaje auto sugestivo para sugerir problemas y cuestionar mediante interrogantes que obliguen al análisis y reflexión, propiciar la transferencia y aplicación de lo aprendido y contener previsiones que permitan al estudiante desarrollar habilidades de pensamiento lógico que impliquen diferentes interacciones para lograr su aprendi-

zaje; y (c) autoevaluación del aprendizaje, con el fin de establecer actividades integradas en el alumno para hacer evidente su aprendizaje (Panchís, 2007).

Aunque el término de guías didácticas en la actualidad difiere en su presentación y estructura, puede referirse a un espectro de alternativas: desde un programa interactivo hasta un portafolio de uso cotidiano para el alumno. Actualmente las guías didácticas son usadas muy a menudo en el estudio independiente; sin embargo, el objetivo que persigue es similar.

Ejemplos de guías didácticas desde una perspectiva constructivista

Basurto Vázquez y Aguilar Tamayo (2004) propusieron una guía interactiva de la asignatura de química para el nivel medio superior, para que sea utilizada tanto por el profesor como por los alumnos.

En Panamá se ha elaborado una guía didáctica con intereses ambientales, cubriendo el tema de conservación de águilas arpías. Esta guía ha sido elaborada como recurso del profesor de educación básica, para que pueda enseñar conceptos científicos de forma práctica y efectiva (Curti, 2007).

Sevilla (s.f.) menciona como ejemplo a la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana, en un proyecto para promover el uso de los recursos audiovisuales en el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual consiste en proyección de videos educativos, mediados por una guía didáctica a través de internet, que contiene el siguiente diseño y estructura.

1. Cada guía didáctica contiene una ficha técnica con los datos fundamentales sobre los temas tratados en el vídeo, la institución o las instituciones productoras, la realización, la producción, las materias/disciplinas que contiene, el género, los destinatarios, el país, el año de producción y su duración.

2. La guía didáctica propiamente dicha contiene los siguientes datos: (a) título de la guía didáctica, (b) temas y resumen, (c) ejemplos de aplicación en el aula, (d) objetivos de aprendizaje; e) recomendaciones para los profesores, (f) actividades previas, (g) actividades durante la presentación, (h) actividades posteriores, (i) evaluación, (j) áreas de conexión curricular o utilización en diversas asignaturas y tratamiento transversal del tema, (k) bibliografía, (l) enlaces en internet, (m) autor(a) de la guía didáctica.

El Instituto José Ortega y Gasset de Riobamba, Ecuador, que ofrece la modalidad de enseñanza semipresencial, trabaja con guías didácticas para cada asignatura o módulo. Éstas son un instrumento de trabajo desarrolladas por cada profesor y dirigidas para los alumnos. Estas guías didácticas contienen los temas, las actividades básicas teóricas y prácticas, encaminadas a permitir un reforzamiento del aprendizaje y a garantizar un óptimo nivel de preparación. Adicionalmente, de acuerdo con el criterio del profesor y la metodología que aplica, tanto en el desarrollo general de su módulo como en la guía didáctica, puede incluir otro tipo de elementos didácticos y actividades no obligatorias, tales como problemas de razonamiento, textos selectos de grandes pensadores, científicos y artistas, mensajes de motivación, glosarios de términos importantes, gráficos, historietas, juegos, ejercicios de autoevaluación, entretenimientos para reforzamiento, textos de síntesis de contenidos, instrumentos tecnológicos— videos, CDs, DVD— y programas informáticos. Esta guía didáctica pretende ser una ayuda pedagógica que supla la necesidad de la presencia física del profesor.

Cassany, Esteve, Martín y Pérez (2004) propusieron una guía didáctica para los docentes de secundaria que se interesaban en ocupar el Portafolio Europeo de las Lenguas (PEL). Contiene un cuaderno con cuadros, preguntas, orientaciones y ejercicios para sensibilizar al alumno respecto del aprendizaje de las lenguas y para formarlo como aprendiz de idiomas. En la guía se explican los propósitos y estructuras del PEL para la enseñanza secundaria. Esta

guía ofrece orientaciones generales sobre su utilización en el aula y recomendaciones sobre la metodología que puede seguirse, además de un conjunto variado de materiales y recursos didácticos de apoyo. La estructura de esta guía es sencilla: se compone de una descripción del proyecto, se sugieren los materiales que se ocuparán, objetivos, procedimientos didácticos, metodología que debe considerar el docente en el aula, materiales complementarios y tablas informativas.

Otro ejemplo de uso de guía didáctica es La Cabaña del Bosque (Departamento de Educación de Navarra, s.f.). Se trata de un portal de internet para uso exclusivo del alumnado y profesorado de educación Primaria de la Comunidad de Navarra. Uno de sus objetivos es ofrecer a los profesores un espacio adecuado para que su alumnado realice actividades complementarias, de ampliación o refuerzo, de forma amena, interactiva y divertida. En esta guía se destacan los elementos de contenido, metodología en la que se guía al alumno o alumna en la elección de un tema, la elaboración de un esquema de ideas, la búsqueda, la selección y la reelaboración de la información, y la consecución del trabajo de investigación.

Diferentes estilos de guías didácticas

Cancio (s.f.) comenta lo siguiente:

La Guía Didáctica constituye un documento indispensable para apoyar el estudio independiente de los alumnos y de la calidad de su elaboración depende en gran medida la eficiencia de su aprendizaje y el logro de los objetivos propuestos en el programa de la asignatura. (p. 1)

El autor sugiere las siguientes recomendaciones para la elaboración de las guías didácticas en el trabajo independiente de los alumnos: (a) participación colectiva de todos los integrantes de la asignatura, guiados por los docentes con mayor experiencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, (b) constantes juicios críticos de profesores y alumnos de acuerdo con

exigencias, desarrollo y avances de la ciencia, por lo que nunca se considerara un documento acabado.

En cuanto a estructura, sugiere una (a) introducción, en la cual se brindarán las instrucciones para su empleo y una descripción de los elementos que la componen; (b) una presentación que ubicará a la asignatura dentro del currículo, mencionando las asignaturas que tengan relación con la que represente la guía didáctica incluyendo una breve descripción de los contenidos esenciales que la integran; (c) orientaciones por temas lo que constituye la guía didáctica y debe incluir las siguientes partes: tema, objetivos, conocimientos, habilidades, orientaciones para el trabajo independiente y formas de control.

Otra propuesta (Basurto Vázquez y Aguilar Tamayo, 2004) sobre la elaboración de guías didácticas para la elaboración de un material multimedia son los siguientes: (a) identificación del producto con el título del audiovisual, el nombre completo de sus autores y la duración del material (en el caso del cómic y del material en soporte informático se hace una estimación del tiempo aproximado en que un destinatario tardaría en leerlo); (b) descripción del producto; (c) análisis didáctico que contenga la información sobre los destinatarios del audiovisual y la definición y redacción de los objetivos educativos; (d) orientaciones educativas para el uso del producto con sugerencias de actividades educativas previas y posteriores al uso del producto; (e) materiales complementarios. Pueden incluir la bibliografía utilizada y recomendada, otros materiales audiovisuales de referencia y materiales de elaboración propia que puedan ser utilizados para desarrollar las actividades educativas propuestas (fichas de ejercicios, breves textos para lectura, cuestionarios, etc.). Aunque esta es una guía didáctica para la elaboración de material educativo multimedia, tiene mucha semejanza con lo antes planteado por Cancio.

Además, las guías son de gran utilidad para la planeación del curso porque organizan los contenidos de la asignatura de acuerdo con la realidad de la práctica docente tomando en cuenta el tiempo y los recursos que pudieran existir en cada escuela del nivel medio superior (Secretaría de Educación Pública, 1999).

La guía didáctica es pues un buen instrumento de enseñanza en el trabajo independiente. Sin embargo, vale la pena considerar el concepto de guía didáctica en la enseñanza presencial, ya que, aunque pueda variar en cuanto a contenido, los objetivos que se persiguen en su aplicación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje no cambian. Además aporta a los profesores y alumnos información básica para el buen desarrollo y aprendizaje de la clase. Ya se sabe que el objetivo principal es apoyar a los profesores y alumnos en sus actividades de enseñanza-aprendizaje.

Hasta el momento solo se ha logrado encontrar información sobre guías didácticas que se utilizan en las instituciones que brindan enseñanza a distancia. En esta modalidad se emplea de carácter obligatorio el diseño de una guía didáctica por parte del profesor y el uso de ella por parte del alumno.

Únicamente se encontró el uso de guías didácticas en la enseñanza presencial a nivel superior y se enfatiza las diferencias de actividades de enseñanza y aprendizaje. Los elementos que se mencionan en las respectivas guías ya elaboradas van de acuerdo con los objetivos planteados en cada asignatura. El docente elige las actividades que van a realizar los estudiantes y las estrategias que él utilizará para el logro de un aprendizaje significativo, basadas en la teoría constructivista.

En las guías didácticas que se mencionan como ejemplo se establecen las estrategias de aprendizaje como un seguimiento a la enseñanza teórica que se percibe en los materiales de instrucción donde el docente deposita el contenido de la asignatura que imparte. Contiene

también la evaluación que el alumno realizará como parte de su aprendizaje continuo en el en proceso de enseñanza aprendizaje. Cabe mencionar que la propuesta de este proyecto fue la elaboración de una guía didáctica de Biología 1 para ser utilizada en la enseñanza presencial que imparte el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo y ésta es de uso exclusivo de los docentes.

CAPÍTULO III

ORGANIZACIÓN DE COMPONENTES ESTRUCTURALES EN LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA I

La Dirección Académica del Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo emitió la convocatoria para participar en el Proceso de Promoción Docente, invitando a los docentes que quisieran participar en el ejercicio 2006-2007 a presentar los trabajos correspondientes.

Para obtener la categoría de Profesor del Colegio de Bachilleres Nivel I (profesor CBI) era requisito la elaboración de una guía didáctica de asignaturas de tercero, cuarto, quinto y sexto semestres para los docentes de los respectivos planteles.

La guía didáctica debía contener los siguientes componentes: portada, presentación del trabajo, índice, introducción al curso, intenciones educativas, objetivo de la asignatura, contenidos temáticos, mapa conceptual del programa de estudio, estrategia global, lo que se espera del alumno del profesor, reglas del curso, sistema de evaluación, objetivos de las unidades del programa de estudio, objetivo temático de las unidades del programa de estudio y desarrollo del contenido temático programa de estudio del Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo (COBAQROO) de la asignatura que imparte.

Cada sesión de la guía didáctica debía contener objetivo específico, estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje. Cada una de las sesiones debía incluir la apertura, desarrollo y cierre, evidencias de aprendizaje, descripción de los materiales didácticos, recursos que se utilizarían en cada sesión, formato para control de evidencias de aprendizaje del grupo,

anexos, guías de lectura y bibliografía. Para el diseño de esta guía se debería tomar en cuenta el diseño especificado en la convocatoria (ver Apéndice A).

Con base en esta convocatoria emitida y cumpliendo con los requisitos que en ella se solicitaban se planeó el diseño de una guía didáctica de Biología 1, la cual fue entregada a la dirección del Plantel Carlos A. Madrazo, para ser enviada a su vez al Departamento de Dirección Académica de la Dirección General.

Después de haber sido evaluada la guía didáctica por el comité revisor del Departamento de Dirección Académica, se envió un oficio de notificación al plantel de procedencia para dar el nombramiento de definitividad de promoción docente, donde se indicaba que la guía presentada constituía un trabajo válido y aceptable de acuerdo con los lineamientos solicitados.

Para dar validez a la propuesta realizada, la guía didáctica fue revisada por la academia de Biología, compuesta por nueve maestros del área y la jefa de materia del Departamento Académico.

Para la elaboración de la presente propuesta se revisaron detenidamente diversas fuentes de información que tuvieran relación con el tema de desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

En la elaboración de la guía didáctica se propone su desarrollo y evaluación, con el propósito de que constituya un instrumento de apoyo en la enseñanza de la asignatura de Biología I.

Descripción de los elementos de la guía

En este apartado se presenta la descripción de la propuesta de la guía didáctica de Biología I, dirigida a los docentes del nivel medio superior del Colegio de Bachilleres del Estado

de Quintana Roo. También se consideran elementos importantes en el desarrollo de una clase. Por ejemplo se sugieren estrategias de enseñanza y aprendizaje, basadas en el enfoque constructivista, material didáctico que el docente debe considerar antes de dar inicio su clase, y documentos que el alumno utilizará. Sobre todo la guía toma en cuenta el programa de estudio correspondiente a la asignatura de Biología 1, por lo que se encuentra en forma ordenada de acuerdo con el programa de estudio de la reforma 2003: nombre y número de unidad, tema, subtemas, objetivo, tiempo, número de sesión que se desarrollará, criterios de evaluación y tiempo asignado para cada sesión dividido en fase de apertura, de desarrollo y de cierre.

En la parte superior izquierda de cada página se encuentra el número de unidad, esto es para un fácil manejo de la guía didáctica. De esta manera el profesor ubica de una manera más práctica el contenido que solicita.

En la parte superior derecha se localiza el número de la sesión. Después se localiza el objetivo de la sesión, tomado del programa vigente de la asignatura. Se presentan dos recuadros: (a) con el título redacción para el alumno, donde se especifican las actividades de aprendizaje, los recursos a utilizar, los criterios de evaluación y las evidencias de producto, como resultado de su aprendizaje; (b) una redacción para el profesor en donde se explica la estrategia de enseñanza. Cabe mencionar que estas clasificaciones que se encuentran en la guía didáctica se hicieron de acuerdo con el formato sugerente elaborado por la Dirección General del Colegio de Bachilleres.

Objetivos

Según la pedagogía, los objetivos del aprendizaje son los criterios de evaluación que utiliza el maestro para determinar el crecimiento de los alumnos (Cruz, 1986).

El valor de los objetivos que formula el maestro para lograr aprendizaje en sus alumnos se deriva de los propósitos fundamentales de la educación en la sociedad a la que sirve. La elaboración del programa se inicia con el establecimiento de los objetivos generales en función del currículo de los alumnos.

El objetivo indica al docente lo que se quiere lograr en cada clase y lo que se pretende que el alumno sea capaz de hacer o comprender, para aplicarlo a su vida cotidiana. Díaz (1976) menciona que los objetivos deben de ser significativos, realizables y específicos tanto para el maestro que los formula como para el alumno que los logra. La especificación del objetivo tiene que ver con el tipo de aprendizaje que se persigue. Los objetivos deben de ser formulados en tal forma que reflejen objetividad. Esta propiedad es la que hace factible que los objetivos se entiendan en la misma forma para todas las personas que los leen y usan; deben formularse en término de los alumnos. La costumbre tradicional redacta los objetivos en términos del maestro. Los objetivos educacionales deben siempre indicar una acción observable. La acción observable se refiere al comportamiento específico que se debe esperar del aprendiz después de vivir una experiencia educativa, es decir, la acción concreta que realiza el aprendiz a la vista del maestro y sus compañeros.

Para el logro de los objetivos el docente se auxilia de estrategias de enseñanza y aprendizaje. Chadwick (1987) menciona la importancia de los objetivos y los conceptualiza como base del enfoque del sistema. Menciona que éstos deben de ser claros y permitir el descubrimiento de los problemas y el diseño de nuevos componentes, materiales y medios.

Los objetivos que se toman en cuenta para la elaboración de la guía didáctica son los que contiene el Programa de Estudio de Biología I, de acuerdo con la reforma de 2003.

Contenido

El contenido es la información que se requiere enseñar y está basado en el programa de estudio. Debe estar adaptado al nivel de conocimientos de los alumnos (Secretaría de Educación Pública, 1999). Los contenidos pueden ser de tres tipos: (a) conceptuales, que se agrupan con hechos y principios; (b) procedimentales (se aborda en el análisis de la tarea y (c) actitudinales, que agrupan valores, normas y actitudes (Del Carmen, 1996).

El contenido es la “materia” que se va a difundir a través de actividades, áreas de enseñanza y disciplinas. Los contenidos educativos no se inventan ni se improvisan, existen en el ambiente y en la tradición histórica, cultural y social de los pueblos y los educadores lo recogen, lo ordenan y seleccionan (Nérici, 1975).

Todos los alumnos pueden aprender significativamente un contenido a condición de que dispongan de conceptos relevantes en su estructura cognoscitiva (Novak, citado en Del Carmen, 1996).

La selección temática se rige por principios generales y particulares que se corresponden con los objetivos de enseñanza establecidos para cada grupo de asignatura (Nervi, 1985).

Gagné (citado en Del Carmen, 1996) considera que el aprendizaje de los contenidos de una materia determinada puede implicar distintos tipos de capacidades: información verbal, habilidades intelectuales, estrategias cognitivas, actitudes y habilidades motoras. Al formular los criterios para el ordenamiento de las lecciones deben establecerse diferencias, según el tipo de capacidades en que estén centradas. Los contenidos educativos no pueden reducirse a contenidos disciplinares, ya que existen muchos contenidos imprescindibles para el desarrollo global de los alumnos que no están organizados en disciplinas.

Antes de enseñar contenidos es necesario que el docente conozca la carga cognitiva que alumno tiene desarrollado y debe adecuar los contenidos a las capacidades motrices, inte-

lectuales, de equilibrio personal, de relación interpersonal y de inserción social de los alumnos. Esto es garantía de un óptimo aprendizaje en el aula. El orden de sucesión en que los estudiantes se enfrentan a los distintos contenidos de la enseñanza afecta la dificultad que tendrán para dominarlos.

Bruner (citado en Del Carmen, 1996) afirma que la enseñanza de los contenidos estar centrada en el alumno tal como el modelo constructivista lo recomienda. Debe haber un equilibrio entre el contenido y el desarrollo de las capacidades de los alumnos. Cabe mencionar que el docente adecua dichos contenidos de acuerdo con el contexto cultural y social en el cual se desarrollan sin desvirtualizar el programa de estudio.

Los contenidos de la asignatura de Biología 1 están indicados por temas y subtemas, de acuerdo con el programa de estudio.

Estrategias de enseñanza

López (2005) señala que “las estrategias de enseñanza son un reflejo del arte del docente para propiciar en sus alumnos la calidad académica esperada, la cual se transmite por medio de la flexibilidad en el currículo, la elección de contenidos significativos, el estímulo para el autoaprendizaje y su participación activa en el mismo” (p. 2).

Arends (2007) menciona que la enseñanza de estrategias es un elemento instruccional que debe formar parte fundamental de la práctica docente. Las actividades que se seleccionen para el desarrollo de la clase deben tener una función clara: promover la adquisición de un concepto o procedimiento, ampliar la forma de ver situaciones y problemas, poner en cuestión determinadas ideas, valores o actitudes, aplicar conocimientos ya adquiridos a situaciones nuevas o consolidar y sintetizar aprendizajes realizados.

Los instrumentos de expresión y las formas de comunicación utilizadas en el transcurso de las actividades tienen el objetivo de enriquecer y consolidar los procesos de aprendizaje (Del Carmen, 1996).

Mediante las actividades incluidas en la unidad se pretende que los alumnos realicen aprendizajes determinados. Para poder evaluar y orientar adecuadamente las actividades es fundamental tener claro los aprendizajes que pretende promoverse con ella por medio de las actividades.

Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje son la manera en que el docente imparte los contenidos de la clase y el trabajo que realiza el alumno durante ella. La aplicación de estrategias facilita la enseñanza de los contenidos y los hace más comprensibles para el docente y el alumno (Del Carmen, 1996). Mediante las estrategias de enseñanza el docente logra que el alumno comprenda los contenidos antes que memorizarlos. Es importante señalar que se está trabajando bajo el esquema constructivista, que exige estrategias de enseñanza innovadoras que favorezcan el aprendizaje de los alumnos, tomando en cuenta el contenido y el objetivo que se quiere alcanzar.

Arends (2007) menciona que verificar la comprensión, usar aprendizaje cooperativo, proporcionar aliento positivo y estimular los procesos cognitivos, son algunas de las prácticas que el profesor puede realizar para promover la motivación de los alumnos.

Las estrategias de enseñanza que se consideran en la elaboración de la guía didáctica de Biología I se basan en la teoría constructivista, que promueve el aprendizaje significativo y colaborativo: la elaboración de mapas conceptuales, el trabajo colaborativo, la realimentación de los temas y las estrategias inductivas y deductivas, entre otras.

Estrategia de aprendizaje

Ballesteros y Usano (citados en Secretaría de Educación Pública, 1999) aseguraron que “la realización del trabajo escolar permite que los estudiantes adquieran elementos para desarrollar la clase con sentido formativo, originalidad e interés para los alumnos” (p. 13).

Las actividades de aprendizaje que el alumno realice en el aula serán consecuencia del dominio y asimilación de los conocimientos adquiridos (*Antología de expresión y apreciación artística y tecnológica, 2007*).

El aprendizaje significativo se produce mediante la interacción entre la nueva información y los conocimientos previos pertinentes, que el individuo que aprende ya posee (Ausbel, 1983, citado en Del Carmen, 1996). La forma en que el alumno responda en cada actividad asignada por el docente muestra el aprendizaje adquirido. Las tareas realizadas deben adaptarse a las capacidades del alumno y al programa de estudio (Del Carmen, 1996).

Varias actividades de aprendizaje propuestas en la guía didáctica se realizan en equipos de trabajo, como lo sugiere la teoría constructivista. De esta manera se espera maximizar el aprendizaje de los alumnos con diferentes habilidades.

Recursos y material didáctico

La previsión y preparación de los recursos es otro aspecto importante en la planificación, ya que muchas veces buenas actividades salen mal porque no se disponen o no se preparan adecuadamente los recursos que se necesitan (Del Carmen, 1996).

Los recursos didácticos son los materiales que el docente utiliza al impartir los contenidos del programa y dependen de las estrategias que el docente haya elegido. Pueden ser libros, mapas, láminas, franelográficos, pizarrón o algún soporte más moderno como video, televisión, software o cualquier otra tecnología (Espín et al., 1996).

Últimamente las escuelas de nivel medio han puesto al alcance de los maestros recursos tecnológicos como videoprojector y computadora. Esto ayuda mucho al docente sobre todo en aquellas asignaturas que necesitan ilustrar a lo alumnos los contenidos de la clase, con el propósito de despertar el interés de los alumnos y mejorar su aprendizaje. Además, se observa mayor seriedad y atención en una clase donde el docente ocupa estos recursos didácticos. Cabe mencionar que estos recursos no modifican el abandono del modelo de enseñanza tradicionalista pero pueden mejorar los logros de los objetivos, más aún cuando el docente enriquece su clase con la utilización de una estrategia y no ocupa todo el tiempo disponible de su clase en proyecciones (Chadwick, 1987).

Los materiales y recursos didácticos que se elijan en la planeación, deben estar al alcance de la institución y del docente (*Antología de expresión y apreciación artística y tecnológica*, 2007). Dada la importancia de organizar los materiales antes de dar inicio a una clase, la guía incluye los materiales y recursos necesarios para cada sesión, los que utilizará el alumno y el maestro.

Evaluación

Es importante conocer del avance de aprendizaje de los alumnos en cada clase. Para ello el docente debe realizar una evaluación. Se reconoce que las evaluaciones, si se hacen de manera eficaz, aumentan la participación y el aprendizaje de los alumnos (Beauvlieu y Utecht, 1987, citados en Arends, 2007). La evaluación también puede ayudar a los alumnos a aclarar metas de instrucción y la realimentación proporcionada por medio de las evaluaciones formales o informales aumentan la motivación y el aprendizaje de los estudiantes (Brookhart, 1997, citado en Arends, 2007). La evaluación no es para calificar, sino para juzgar la eficiencia del

proceso y superar las fallas o afirmar o enriquecer logros del proceso de enseñanza-aprendizaje (*Antología de expresión y apreciación artística y tecnológica*, 2007).

La Secretaría de Educación Pública (1999) recomienda tomar en cuenta en el proceso de evaluación los siguientes aspectos: lectura y análisis de textos y participación en las sesiones de clase y grupos de trabajo.

Basados en la evaluación formativa, que es de mucha utilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje, el docente planea actividades que evalúen el aprendizaje obtenido en cada clase. La evaluación le ayudará a realimentar el aprendizaje de los alumnos y no someterlos a un momento estresante en el salón de clases. No debe basarse en forma determinante en la evaluación sumativa. Esta es la que adopta mayormente el modelo tradicional, sin permitir al alumno mejorar su aprendizaje ni hacerlo responsable de él. Hay que tomar en cuenta que lo que interesa en el proceso de enseñanza-aprendizaje es que el alumno comprenda los contenidos de la clase. Una manera de asegurar el nivel de aprendizaje es evaluar continuamente al alumno.

Según la Secretaría de Educación Pública (1999), para evaluar el aprendizaje de los estudiantes es necesario considerar su desempeño cotidiano. Para ello es necesario que desde el principio del curso los estudiantes tengan claros los criterios y los productos que se van a considerar en la evaluación. La evaluación permitirá al docente prestar ayuda adecuada al alumno que la necesite (Del Carmen, 1996). Conviene entonces que el docente trabaje alejando el concepto de evaluación comprendido hasta el momento por el alumno y lo relacione con las actividades diarias que realiza en el aula. Muchas de las actividades que el alumno entrega como evidencia de aprendizaje se diseñaron para ser terminadas durante la clase, de manera que se espera la participación de los alumnos durante su desarrollo.

La guía didáctica de Biología I también contiene anexos, los cuales son de valiosa importancia para el uso del profesor, ya que esto le permite contar con material adicional de apoyo para el desarrollo de sus clases. Este material adicional tiene como fuentes de información la internet, revistas y libros de ciencia.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Método de evaluación de la guía

Uno de los propósitos del presente estudio fue llevar a cabo una evaluación de la guía didáctica después de haber sido aplicada, para conocer su funcionalidad como herramienta útil en la enseñanza de la asignatura de Biología I.

Para llevar a cabo la evaluación de la guía didáctica se ha solicitado al Colegio de Bachilleres de Quintana Roo el apoyo para utilizar un instrumento de evaluación. Este instrumento es utilizado por el Departamento de Docencia y Apoyo Académico del Colegio de Bachilleres y se aplica para evaluar todas las guías didácticas del Colegio.

Se trata de una evaluación de la implementación de la guía didáctica que contiene 30 reactivos que valoran aspectos esenciales para evaluar la guía didáctica. Al final de los ítemes se incluye un apartado para anotar observaciones planteadas por los docentes (ver Apéndice B).

El instrumento evalúa aspectos relacionados con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, de los recursos y el contenido, haciendo énfasis en la dosificación de los temas y el tiempo (ver Tabla 1).

Este instrumento se administró a todos los docentes que impartieron la asignatura de Biología I en el período 2007-A y que integraban la planta docente del Sistema de Bachilleres del Estado de Quintana Roo.

Tabla 1

Evaluación de la guía didáctica

Áreas	Ítems	Número de ítems	%
Análisis de contenido	1, 2, 3, 4, 13, 9, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 28, 30	14	47
Análisis de estrategias de enseñanzas	5, 6, 9, 10	4	13
Análisis de recursos didácticos	7, 8, 11, 26	4	13
Análisis de estrategias de aprendizaje	14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 12	8	27
TOTAL		30	100

También se entrevistó a los docentes que laboran en 12 planteles de la zona Norte y zona Sur del estado. Se trató de abarcar al mayor número posible, para obtener resultados más válidos en la evaluación de la guía didáctica de Biología I. También se tomaron en cuenta las ideas que sugirieron los docentes entrevistados para mejorar la elaboración y funcionalidad en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a los docentes serán considerados en la academia de Biología para la realización de un análisis general del contenido de la guía didáctica. Se identificará sus fortalezas y debilidades para mejorar su utilidad en la enseñanza de la asignatura de Biología I. Después de haber analizado los resultados obtenidos en la evaluación de la guía didáctica se revisó el contenido para modificarlo y obtener una versión modificada. La implementación de la guía didáctica fue evaluada por 25 de los 30 profesores que impartieron la asignatura de Biología I durante los semestres 2007 y 2008-A.

Análisis del contenido de la guía didáctica

En cuanto al contenido se identificaron los ítemes 1, 2, 3, 4, 13, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 29 y 30, que se relacionan con la dosificación de los temas, el contenido del programa de Biología I, los métodos y técnicas de enseñanza, el tiempo, el tipo de evaluaciones, la información para los padres, la línea del tiempo, la reestructuración y las propuestas para mejorarla. La Tabla 2 revela los resultados de la evaluación de los contenidos de la guía didáctica.

Los resultados más satisfactorios están relacionados con la dosificación de los contenidos, la no omisión de los temas y el apoyo que proporciona la guía para facilitar la labor docente en el manejo de contenidos del programa.

Sin embargo, se puede observar una opinión poco satisfactoria en relación con el cumplimiento de los tiempos en la dosificación programada y en las actividades de fase de apertura, desarrollo y cierre.

Los resultados que reflejan menos cumplimiento o satisfacción de los objetivos son los relacionados con el tiempo programado en la dosificación y a las actividades de desarrollo, apertura y cierre y la implementación de técnicas y enseñanzas y a la utilidad de la línea del tiempo incluida en la guía didáctica.

Las observaciones que plantearon los profesores con relación al contenido sugieren que por las actividades académicas del plantel no es posible cumplir en la totalidad de los tiempos sugeridos. Sugirieron además la elaboración de la guía didáctica de una manera más práctica al cambiar algunos ejercicios y anexar algunas prácticas de laboratorio. Señalan que falta tiempo para cumplir con la dosificación de los contenidos, por lo que sería mejor hacer una mejora en la distribución de los tiempos y tomar en cuenta en la planeación todos los días hábiles del calendario escolar.

Tabla 2

Resultados de la evaluación del contenido de la guía didáctica (n = 25)

Ítem	B	Lo suficiente	%	Más o menos	Poco	%	Nada	%	No contestaron
1. La dosificación de los contenidos ¿es la pertinente a lo largo del semestre? centro de trabajo?	6	17	92	2	0	8	0	0	1
2. Se omiten temas de unidad?	0	2	8.3	1	6	29.1	15	62.5	0
3. ¿Se logra cumplir en tiempo la dosificación programada?	4	11	60	8	2	40	0	0	0
4. La guía didáctica ¿facilita la labor docente en el manejo de los contenidos del programa?	7	12	79.1	3	2	20.8	0	0	1
13. Las actividades establecidas en la fase de apertura, desarrollo y cierre ¿fueron programados en los tiempos pertinentes?	3	11	58.3	5	4	37.5	1	4.1	1
19. La evaluación diagnóstica ¿se consideró en la guía didáctica?	9	10	79.1	3	1	16	1	4.1	1
20. La evaluación formativa está considerada en la guía didáctica?	9	11	83.3	4	0	16	0	0	1
21. La evaluación sumativa está considerada en la guía didáctica?	10	9	79.1	4	1	20.8	0	0	1
24. En las secciones “redacción para el profesor” y “redacción para el alumno” los diferentes apartados ¿se requisitan apropiadamente?	5	11	69.5	7	0	30.4	0	0	2
25. La redacción empleada ¿es clara?	6	15	87.5	3	0	12.5	0	0	1
27. Si un padre de familia quiere dar seguimiento al cumplimiento del alumno con las tareas, la guía didáctica proporciona información precisa para ello?	4	13	70.8	5	2	29.1	0	0	1
28. La línea de tiempo en la guía didáctica es útil?	3	11	60.8	5	1	26.0	0	0	2
29. ¿Su interés para participar en las actividades de restructuración de la guía didáctica es?	15	7	88	1	2	12	0	0	0
30. Durante la aplicación de la guía didáctica ¿realizó anotaciones con propuestas para mejora de la misma?	3	7	41.6	6	3	37.5	5	20.8	1

Notaron que el tiempo del desarrollo de las actividades es más que el planeado, que los grupos son numerosos y que requieren más tiempo para atenderlos, que las actividades de apertura y cierre se deben programar con más tiempo, que la dosificación debe ser flexible, que la guía didáctica es muy voluminosa, muy pesada, con demasiada información.

Otros señalaron incluir las respuestas a algunos ejercicios y que sería conveniente hacer una guía para el alumno y otra para el profesor. En la Figura 2 se muestran los resultados en porcentaje de respuestas satisfactorias (“bastante” y “lo suficiente”) por ítems.

Análisis de las estrategias de enseñanza de la guía didáctica

Para la evaluación de las estrategias se tomaron en cuenta los ítems 5, 6, 9 y 10, que cuestionan si llevan al logro de los objetivos y si los profesores implementaron otras de acuerdo con su experiencia docente. En la Tabla 3 se muestra los resultados sobre la utilidad de las estrategias que sugiere la guía, si llevan al logro de los objetivos propuestos y si logran cum-

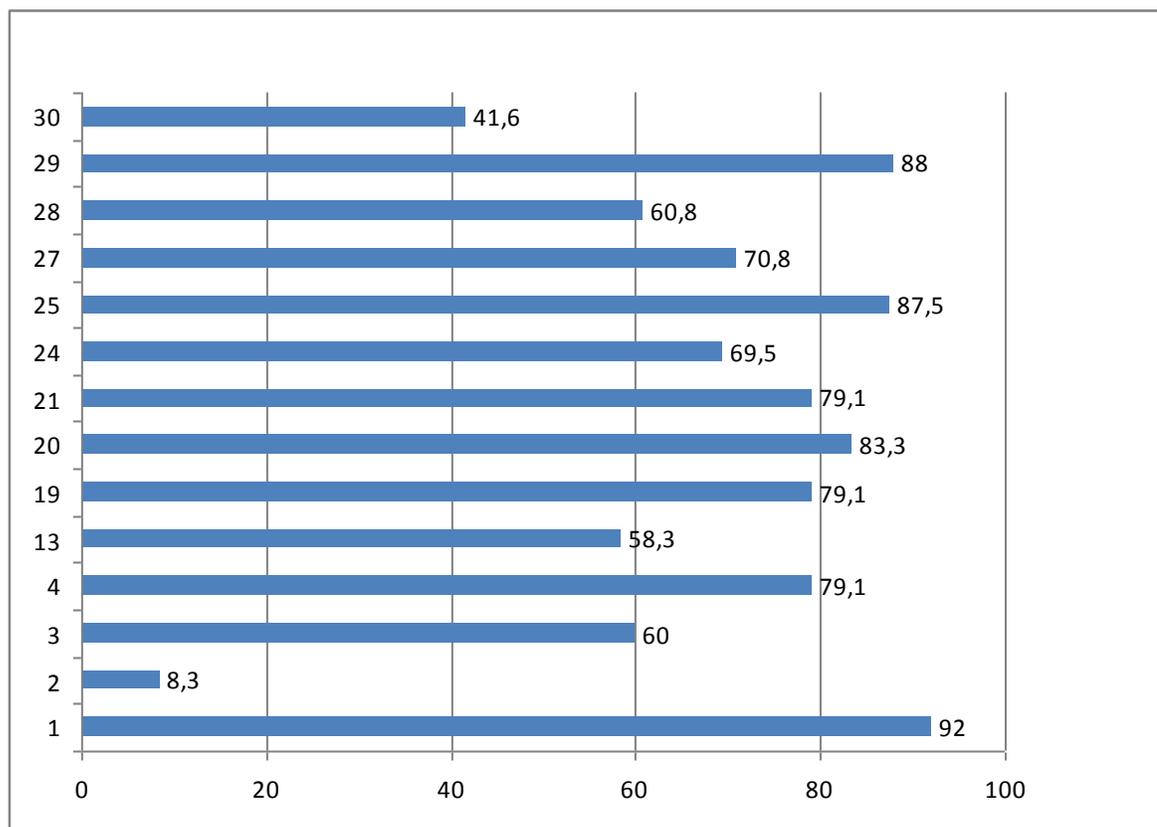


Figura 2. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios por ítems para el análisis de contenidos.

plir los objetivos temáticos que señala el programa. Los resultados obtenidos del análisis de los contenidos revelan el apoyo que proporcionan las estrategias a la labor docente. Sin embargo, también se puede observar que los profesores implementan otras estrategias no sugeridas en la guía.

Los resultados obtenidos en este análisis revelan que más del 60% de los docentes optó por las categorías *bastante* o *suficiente*, por lo que se consideran muy satisfactorios. En la Figura 3 se representan los porcentajes de respuestas satisfactorias por ítems.

Tabla 3

Resultados del análisis de las estrategias de enseñanza (n = 25)

Ítem	Bastante	Lo suficiente	%	Más o menos	Poco	%	Nada	%	No contestaron
5. ¿Las estrategias de enseñanza planeadas llevan al logro de los objetivos propuestos?	6	10	64	6	2	32	1	4	0
6. ¿En la práctica implementó nuevas estrategias de enseñanza diferente a las planteadas en la guía didáctica?	7	11	72	5	2	28	0		0
9. ¿Se logra implementar los métodos y técnicas de enseñanza propuestos en la guía didáctica?	0	13	52	11	0	44	0	0	1
10. ¿Qué tan efectivas son las técnicas de enseñanza sugerida en la guía didáctica?	2	16	75	4	2	25	0	0	1

Los maestros encuestados hicieron las siguientes observaciones relacionadas con estrategias propuestas en la guía didáctica: (a) modificar algunas actividades para que se puedan realizar adecuadamente en el tiempo, (b) proponer más estrategias que promuevan la participación del estudiante, (c) sugerir mayor cantidad de actividades y (d) permitir la implementación de una o más estrategias diferentes a las sugeridas.

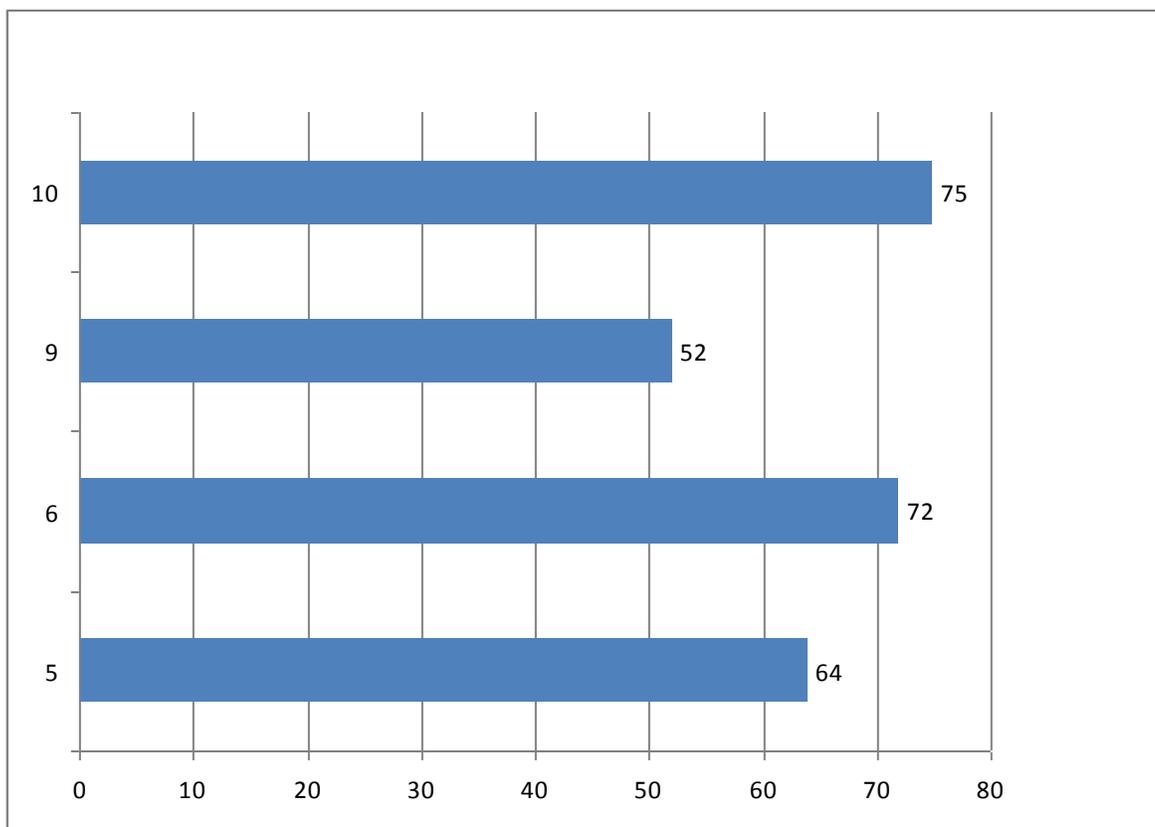


Figura 3. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios por ítems para el análisis de estrategias de enseñanza.

Análisis de los recursos didácticos de la guía didáctica

Para evaluar los recursos didácticos se tomaron en cuenta los ítems 7, 8, 11 y 26, que se cuestionan si los recursos se encuentran disponibles en el centro de trabajo, si éstos sirven de apoyo en los contenidos del programa, si durante la práctica docente se logró implementar los medios planteados en la guía didáctica y si los recursos mencionados para uso del alumno fueron los pertinentes. La Tabla 4 revela los resultados de la evaluación sobre el uso de los recursos didácticos. Aquí se plantea si los recursos se encuentran disponibles en su centro de trabajo, si apoyan los contenidos del programa y si se logra implementar tal como los sugiere

Tabla 4

Resultados del análisis de los recursos didácticos (n = 25)

Ítems	Bas- tante	Lo suficiente	%	Más o menos	Poco	%	Nada	%	No contestaron
7. Los recursos didácticos señalados en la guía didáctica ¿están disponibles en su centro de trabajo?	2	6	32	12	3	60	2	8	0
8. El uso que se plantea de los medios ¿si ven de apoyo en los contenidos del programa?	7	11	72	5	2	28	0	0	0
11. En su práctica docente¿ logró implementar el uso de los medios planteados en la guía didáctica?	1	19	80	4	1	20	0	0	0
26. Los recursos mencionados en la redacción del estudiante ¿son los pertinentes?	6	11	68	8	0	32	0	0	0

la guía didáctica. Un porcentaje significativo opina que los medios sugeridos apoyan los contenidos del programa y que se han podido implementar.

Los resultados obtenidos muestran que los recursos didácticos señalados en la guía didáctica no se encuentran en la gran mayoría disponibles en su centro de trabajo y algunos planteles no cuentan con ellos.

Los entrevistados dieron las siguientes observaciones con respecto a los recursos didácticos: los recursos sugeridos no se encuentran en cada plantel en forma suficiente, los videos que se proponen en la guía se encuentren en cada plantel y el plantel debe brindarles apoyo con equipo y material. Otros señalaron que faltan microscopios para realizar las prácticas de laboratorio, que se deben proporcionar los medios adecuados y que el material didáctico esté disponible en cualquier presentación. Sugirieron además que se deben editar cuadernillos de trabajo y reclamaron que no cuentan con reactivos para llevar a cabo las prácticas de laboratorio. La Figura 4 muestra los porcentajes de respuestas satisfactorias por ítems.

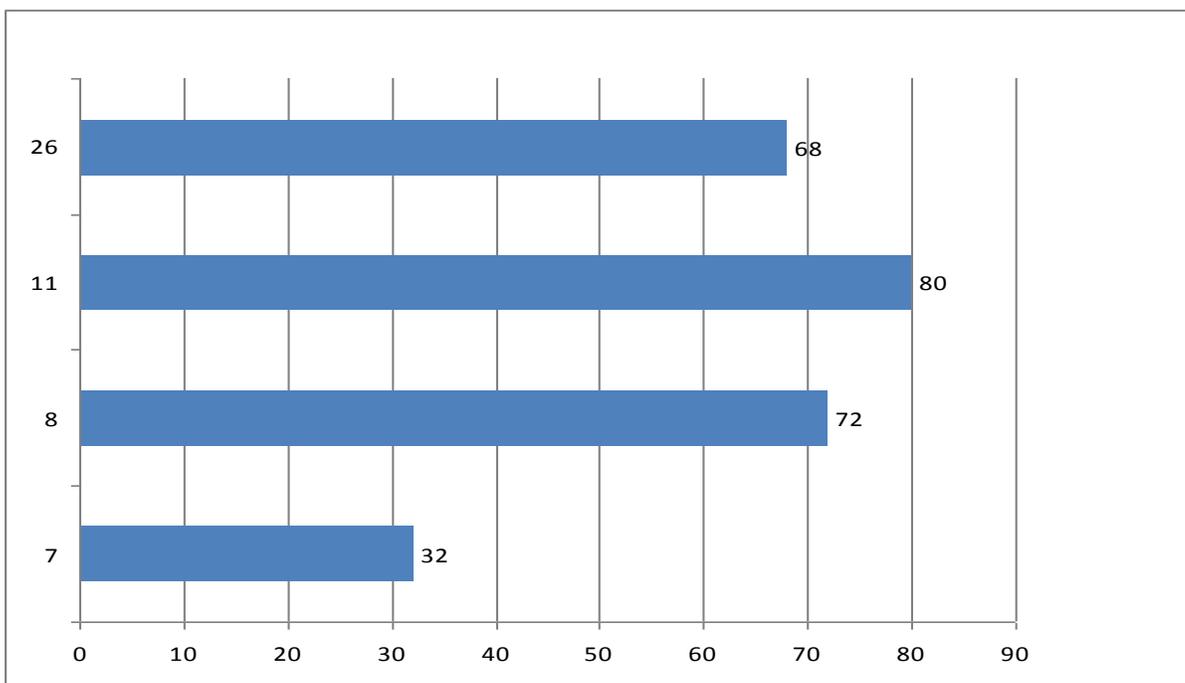


Figura 4. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios por ítems para el análisis de los recursos didácticos.

Análisis de las estrategias de aprendizaje de la guía didáctica

Para analizar las estrategias de aprendizaje se tomaron en cuenta los ítems 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22 y 23, en los cuales se cuestiona acerca de una didáctica centrada en el alumno, si los trabajos solicitados apoyan el aprendizaje de los alumnos, si se describen en forma clara las actividades y si son congruentes con el nivel taxonómico de los objetivos.

Los resultados obtenidos en forma general en el área de estrategias de aprendizaje son satisfactorios, ya que más del 65% opinó a favor de las estrategias planteadas (ver Tabla 5). Las respuestas menos satisfactorias se observaron en el ítem que cuestiona la promoción de una didáctica centrada en el alumno. Se pueden resumir las percepciones de los docentes en esta área proponiendo actividades que promuevan la participación de los estudiantes, modificando algunos ejercicios y anexando prácticas sencillas.

Tabla 5

Resultados del análisis de las estrategias de aprendizaje de la guía didáctica (n = 25)

Item	Bastante	Lo suficiente	%	Mas o menos	Poco	%	Nada	%	No contestaron
14. ¿Se promueve una didáctica centrada en el alumno en cada sesión?	4	12	67	7	0	29.1	1	4	1
15. ¿Los trabajos solicitados apoyan el aprendizaje del alumno?	11	12	92	1	1	8	0	0	0
16. En la guía didáctica ¿las actividades que realizará el alumno se describen de manera clara?	8	11	76	6	0	24	0	0	0
17. ¿Las actividades de aprendizaje ¿fueron congruentes con el nivel taxonómico de los objetivos del programa de estudio?	6	16	88	3	0	12	0	0	0
18. La didáctica planteada en la guía ¿está centrada en el alumno y no en el profesor?	6	12	78.2	4	1	21.7	0	0	2
22. ¿Existe una congruencia entre las actividades de aprendizaje y los objetivos de cada sesión?	8	12	86.9	3	0	13.8	0	0	2
23. En las estrategias de aprendizaje ¿se promueve intencionalmente el desarrollo de las líneas de orientación curricular?	6	11	68	8	0	32	0	0	0
12. ¿Considera que las estrategias de aprendizaje planeadas para cumplir los objetivos temáticos que marca el programa fueron suficientes en cada una de las unidades?	1	19	80	4	1	20	0	0	0

Teniendo en cuenta las observaciones detectadas y como parte de la segunda fase del proyecto se procedió a una actualización de contenido de la guía didáctica tomando en cuenta las sugerencias de los docentes que la utilizaron en el semestre 2007-A y 2008-A.

La Figura 5 muestra los porcentajes de las respuestas en la evaluación de las estrategias de aprendizaje.

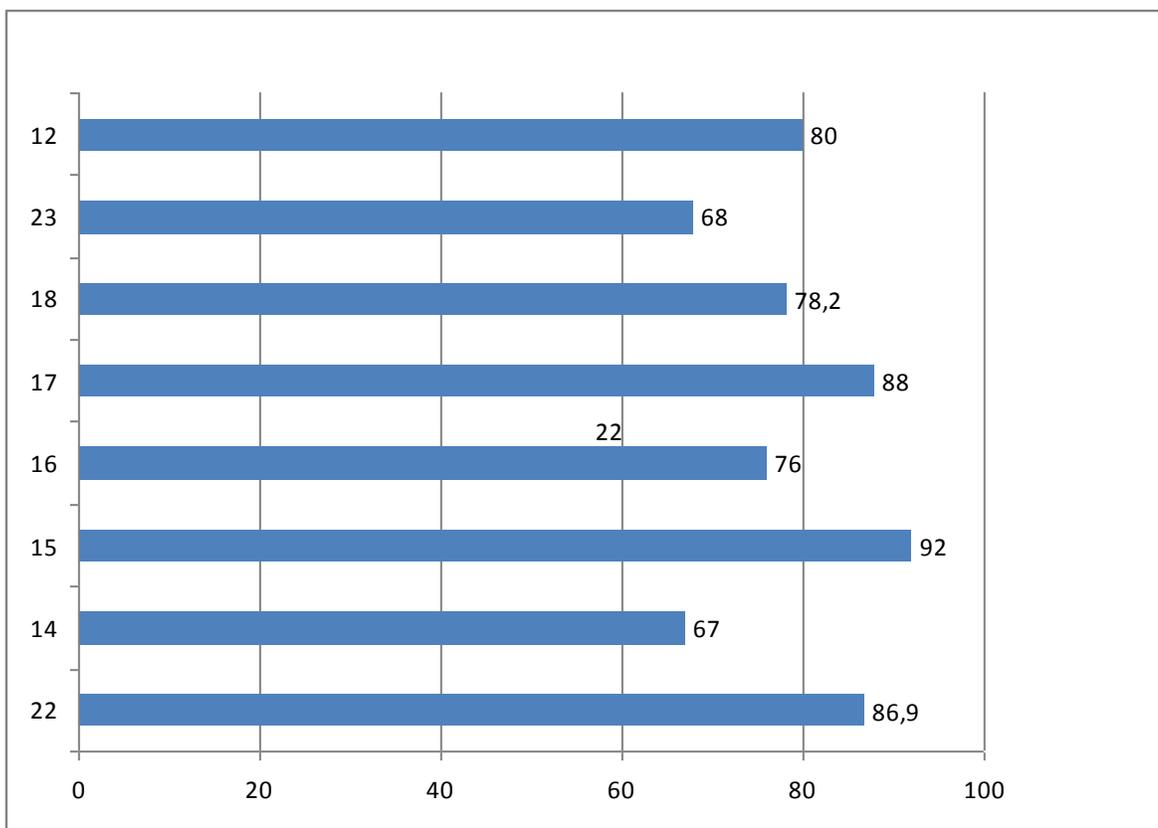


Figura 5. Representación gráfica de los porcentajes satisfactorios por ítems para el análisis de las estrategias de aprendizaje.

En el capítulo I se mencionó que se iba a entrevistar a los maestros que aplicaron la guía didáctica. Esto no fue posible en todos los planteles, ni con todos los maestros. Por las diversas actividades académicas y dinámica de los planteles no fue posible llevarlo a cabo. Sin embargo, hubo una muestra de cinco profesores a quienes se entrevistó.

Ellos opinaron que se requiere mejorar las sesiones en donde se analizan los temas de nutrición celular y respiración y sugirieron reorganizar los temas de la unidad 3. Con respecto a las observaciones proporcionadas por los encuestados y los resultados obtenidos en la evaluación, se puede notar que la mayoría opinó que es necesario realizar una mejor distribución de los tiempos para las actividades de enseñanza y aprendizaje.

,CAPÍTULO V

MODIFICACIONES DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Atendiendo a las observaciones planteadas en la evaluación de la implementación de la guía didáctica, se procedió a realizar una reestructuración de los contenidos, de los recursos didácticos y de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje.

Modificación de la unidad 1

En el tema 1.1 se hizo una modificación en la dosificación del contenido. Este es un tema que contiene tres subtemas. La asignación de 50 minutos para impartirlo era insuficiente. Se lo dividió en dos sesiones de 50 minutos.

Para la primera sesión sólo se modifica la dosificación de los contenidos, quedando el subtema 1.1.1: La biología como ciencia: El campo de estudio de la biología. Al dividir este tema se incluyó una nueva sesión asignando una estrategia de enseñanza y aprendizaje muy similar a la primera, pero se sugieren otros recursos didácticos, asignados por el profesor (ver Tabla 6).

En la Tabla 7 se muestra la sesión que se adicionó a la guía modificada. El contenido corresponde al subtema 1.1.1: La biología como ciencia: Las relaciones interdisciplinarias y su relación con la tecnología y la sociedad.

En la estrategia de aprendizaje se sugiere integrar equipos de tres integrantes para realizar una lectura de un artículo científico y determinar las ciencias interdisciplinarias, su relación con la tecnología e identificar su impacto en la sociedad.

Tabla 6

Modificaciones del subtema 1.1.1

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Subtema</i>1 Introducción a la Biología <i>Subtema:</i> La Biología como ciencia. Tiempo: 50 minutos.</p>	<p><i>Tema:</i> 1 Introducción a la Biología <i>Subtema:</i> 1.1.1 La Biología como ciencia. El campo de estudio de la Biología. Tiempo: 50 minutos.</p>
Estrategia de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora en equipos de 5 integrantes como máximo una lista de las noticias recabadas de los recortes. 2. Determina las ramas de la biología que están participando en cada noticia. 3. Elabora un concepto de Biología como ciencia considerando sus campos de estudio. 4. Investiga las ramas de la biología y su campo de estudio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora en equipos de 5 integrantes como máximo una lista de las noticias recabadas de los recortes. 2. Determina las ramas de la biología que están participando en cada noticia. 3. Elabora un concepto de Biología como ciencia considerando sus campos de estudio. 4. Investiga las ramas de la biología y su campo de estudio
Estrategia de enseñanza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar mediante un ejemplo la elaboración de la lista de los artículos biológicos y las ramas que participan en su contexto. 2. Guiar la construcción del concepto de biología. <p><i>Actividades extraclase:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Solicitar a los alumnos la investigación de las ramas de la biología y su campo de estudio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar mediante un ejemplo la elaboración de la lista de los artículos biológicos y las ramas que participan en su contexto. 2. Guiar la construcción del concepto de biología. <p><i>Actividades extraclase:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Solicitar a los alumnos la investigación de las ramas de la biología y su campo de estudio
Recursos didácticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recortes de revistas y/o periódicos con información de temas biológicos. 2. Resistol, Tijeras, Cuaderno, Libros <i>de apoyo</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recortes de revistas y/o periódicos con información de temas biológicos. 2. Resistol, tijeras, cuaderno, libros de apoyo

En la estrategia de enseñanza se sugiere que el profesor inicie mostrando tres imágenes relacionadas con la Biología pero con interés social (ver anexo 1, del Apéndice C).

El profesor realiza tres preguntas para iniciar y lograr la atención de los alumnos. Se inicia una discusión grupal, posteriormente integra los equipos y coordina la actividad.

Tabla 7

Sesión adicionada para el subtema 1.1.1

Aspecto	Guía modificada
Contenidos	El tema 1.1 Introducción a la Biología Subtemas: 1.1.1 La Biología como ciencia Las relaciones interdisciplinarias Su relación con la tecnología y la sociedad. Tiempo: 50 minutos
Estrategia de aprendizaje	1. Realiza un lectura de un artículo científico en equipos de tres integrantes 2. Determina las ciencias interdisciplinarias, su relación con la tecnología y su impacto en la sociedad que logras identificar en el artículo.
Estrategia de enseñanza	1. Introducir la clase utilizando tres imágenes (anexo 4, del apéndice C) y preguntando al grupo ¿cómo se relacionan esas imágenes con el tema? ¿Cómo se relacionan con la sociedad? Y cuál es la importancia de su aplicación? 2. Integrar los equipos de trabajo y coordinar la lectura de los artículos científicos.
Recursos didácticos	Artículos científicos

En las sesiones 5 a 10, de acuerdo con la guía propuesta, se modificó la dosificación del tema: 1.2, Niveles de organización de la materia y del subtema 1.2.1, El método científico y los límites de la biología, adicionándose una sesión. La distribución del tiempo para estos temas no se modificó. Se han distribuido 150 minutos para el tema niveles de organización de la materia y 150 minutos para los temas de método científico y los límites de la biología, con sus respectivas prácticas de laboratorio. En relación con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, éstas no identificaban la correspondencia con cada tema; todo estaba en un solo formato. Para el tema de niveles de organización de la materia se seguirá aplicando el análisis de la lectura del tema. Se ha modificado el ejercicio que se proponía aplicar por la realización de un mapa mental. La práctica propuesta no se modifica (ver Tablas 8 y 9). En cuanto a los recursos, cabe mencionar que se ha sugerido un cambio del libro de texto.

Tabla 8

Modificaciones del tema 1.2

Aspecto	Guía propuesta	Guía modificada
Contenidos	<p>Tema 2. Niveles de organización de la materia.</p> <p>Subtema:</p> <p>a) Esquema de niveles de organización de la materia .</p> <p>b) El método científico y su aplicación</p> <p>c) Los límites de la biología.</p> <p>Tiempo: 300 minutos</p>	<p>1.2 Niveles de organización de la materia.</p> <p>Práctica 1: Niveles de organización de la materia</p> <p>Tiempo: 150 minutos</p>
Estrategia de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leer y analizar la lectura “Los niveles de organización de la materia” del libro Biología 1 de María Inés Frías Díaz. Editorial Nueva Imagen. 2. Resuelve el ejercicio de la página 26 del mismo libro. 3. Realiza la práctica número 1 “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 232-234) 4. Realizar la práctica Número 2 “ Método científico” 5. Leer y analizar la lectura el “Doctor Muerte ...” del libro Biología 1 de María Inés Frías Díaz. Editorial Nueva Imagen. Página 32-33. 6. Comentar sus puntos de vista acerca de la lectura. 7. Elabora un esquema resumen de los niveles de organización de la materia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guiar la lectura y el análisis de “Los niveles de organización de la materia” del libro Biología 1 de María Inés Frías Díaz. Editorial Nueva Imagen. 2. Revisión del ejercicio de la página 26 del mismo libro. 3. Monitorear la realización de la práctica número 1 “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 232-234)” 4. Monitorear la práctica Número 2 “ Método científico” 5. Guiar la lectura y análisis de la lectura el “Doctor Muerte...” del libro Biología 1 de María Inés Frías Díaz. Editorial Nueva Imagen. Página 32-33 6. Comentar sus puntos de vista acerca de la lectura. <ol style="list-style-type: none"> a) Solicitar la elaboración de un esquema resumen.
Estrategia de enseñanza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leer y analizar la lectura “Los niveles de organización de la materia” del libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 23 y 24), Editorial ST. 2. Elabora un mapa mental donde expliques los niveles de organización de la materia. 3. Realiza la práctica número 1 “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1; autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208-210). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guiar la lectura y el análisis de “Los niveles de organización de la materia” del libro Biología 1 del Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 23 y 24), Editorial ST. Revisión del mapa mental 2. Monitorear la realización de la práctica número 1 “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208- 210)”
Recursos didácticos	<p>Libro Biología 1 de María Inés Frías Díaz. Editorial Nueva Imagen o lecturas impresas</p> <p>Cuadernillo de Prácticas</p>	<p>Libro de Biología 1 de Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Editorial ST.</p>

Tabla 9

Sesión adicionada para los subtemas 1.2.1 y 1.2.2

Aspectos	Guía modificada
Contenido	Tema 1.2.1 El método científico y su aplicación. 1.2.2 Los límites de la Biología. Práctica No. 2 Tiempo 150 minutos.
Estrategia de aprendizaje	1. Realizarás la lectura del tema. 2. Elaborarás 3 preguntas sobre el tema. Cada pregunta la escribirás en tarjetas separadas sin contestar 3. Las tarjetas se las entregarás a un compañero para que las conteste. 4. Cuando hayas contestado a las preguntas entregarás las tarjetas al profesor. 5. Realizarás la práctica No. 2 “Método científico
Estrategia de enseñanza	1. Guiar la lectura y análisis del tema. 2. Comentar las preguntas y respuestas escritas en la tarjeta. 3. Monitorear la lectura de las tarjetas. Pueden participar los alumnos en la lectura, y en plenaria evaluar cada respuesta. Se comenta el tema entre la lectura de cada tarjeta.
Recursos didácticos	Libro de Biología 1 de Marta Patricia Velásquez Ocampo. Editorial Nueva Imagen Cuadernillo de prácticas

No fueron cambiados los contenidos de la sesión 11 y 12 de acuerdo con la guía propuesta y correspondientes al tema 1.3. Se respetó el tiempo y la dosificación de los temas. Sin embargo en cuanto a las estrategias de enseñanza y aprendizaje hubo leves modificaciones. Por ejemplo, la proyección de un video es opcional. Si el profesor cuenta con los recursos en su centro de trabajo, es posible que se lleve a cabo; si no cuenta con ellos, tiene la opción de recurrir al material del anexo 5, reproducirlo para sus alumnos y contestar el cuestionario que se anexa. Sobre los recursos ya se mencionó que se recomienda que estén de acuerdo con lo disponible en su centro de trabajo (ver Tabla 10).

El contenido del tema 1.4 y los subtemas 1.4.1 y 1.4.2 no se modificó. El cuadro resumen que se sugería como estrategia de aprendizaje ha sido cambiado ligeramente con la elaboración de tarjetas, en las cuales, el alumno también podrá realizar un resumen. En estas tarjetas el alumno podrá realizar cinco conclusiones del tema leído. Como estrategia de enseñanza, el profesor guiará la realización de las tarjetas. Los recursos que se necesita son tarjetas de colo-

Tabla 10

Modificaciones del tema 1.3

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	1.3 Características distintivas de los seres vivos. a) estructurales b) funcionales	1.3 Características distintivas de los seres vivos. a) estructurales b) funcionales
Estrategia de aprendizaje	1. Dar lectura al tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: María Inés Frías Díaz editorial Nueva Imagen; pág. 37- 38 2. Realizar los ejercicios de la pág. 38-39 del mismo libro. 3. Ver y analizar la proyección de un video biológico. 4. Investiga cuáles son los elementos biogénicos y sus funciones.	1. Dar lectura al tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 36- 38. 2. Realizar la lectura de un artículo científico que contenga la descripción de un organismo vegetal o animal para identificar las características que lo distinga en equipo de 3 integrantes o, 3. Ver y analizar la proyección de un video biológico. 4. Contestar un cuestionario (ver anexo 6 del <i>Ápndice C</i>) Actividad extraclase: Investiga cuáles son los elementos biogénicos y sus funciones.
Estrategia de enseñanza	1. Guiar la lectura del tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: María Inés Frías Díaz; editorial Nueva Imagen; pág. 37- 38 2. Asesorar la realización de los ejercicios de la pág. 38-39 del mismo libro. 3. Proyección de un video biológico en el cual se muestren las características distintivas de los seres vivos. (ejemplo: la marcha de los pingüinos) 4. Pedir la investigación acerca de cuales son los elementos biogénicos y sus funciones (tarea extractase)	1. Guiar la lectura del tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 36- 38. 2. Asesorar la realización de la lectura del artículo científico (<i>anexo 5 del <i>Ápndice C</i></i>) 3. Proyección de un video biológico en el cual se muestren las características distintivas de los seres vivos (ejemplo: la marcha de los pingüinos, osos, felinos, etc.) Actividad extraclase: Pedir la investigación acerca de cuales son los elementos biogénicos y sus funciones.
Recursos didácticos	Libro de texto Reproductor de video Pantalla o televisión Video documental	Libro de texto Reproductor de video Pantalla o televisión Video documental

res, marcadores o recortes sobre el tema.

En la Tabla 11 se muestran las modificaciones realizadas en el tema 1.4. y en los subtemas 1.4.1 y 1.4.2 correspondientes a biomoléculas inorgánicas. El contenido no se modificó.

En la estrategia de aprendizaje hubo modificación, pues se sugería la exposición de los alum-

Tabla 11

Modificaciones del tema 1.4, subtemas 1.4.1 y 1.4.2

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	1.4 Composición química de los seres vivos. 1.4.1 Bioelementos 1.4.2 Moléculas inorgánicas de interés biológico. a) agua b) Sales minerales Tiempo: 50 minutos	1.4 Composición química de los seres vivos. 1.4.1 Bioelementos 1.4.2 Moléculas inorgánicas de interés biológico. a) agua b) Sales minerales Tiempo: 50 minutos
Estrategia de aprendizaje	1. Elaborarás un cuadro resumen de la estructura y función de los bioelementos y moléculas inorgánicas por equipo. Actividad extraclase: 2. Investigar la clasificación y funciones de las biomoléculas orgánicas.	1. Dar lectura al tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 41- 47. 2. Realizar en tarjetas diferentes 5 conclusiones del tema leído. 3. Leer una de las conclusiones en plenaria. <i>Actividad extraclase:</i> Investigar la clasificación y funciones de las biomoléculas orgánicas y preparara una dramatización de 6 minutos de duración.
Estrategia de enseñanza	1. Guiar en la elaboración de un cuadro resumen de la estructura y función de los bioelementos y moléculas inorgánicas por equipo. Actividad extraclase: 2. Investigar la clasificación y funciones de las biomoléculas orgánicas y preparara material para exponer.	1. Guiar la lectura del tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 41- 47. 2. Asesorar la realización de las tarjetas. Evaluar las conclusiones escritas. <i>Actividad extraclase:</i> Organizarlos en equipo para presentar una dramatización del siguiente tema.
Recursos didácticos	Esquemas con ejemplos	Libro de texto Fichas bibliográficas. Marcadores Colores Figuras

y ahora se sugiere realizar dramatizaciones en equipos.

En la Tabla 12 se muestran otras modificaciones del subtema 1.4.2. Con respecto al mapa conceptual, este se ha cambiado por un mapa mental. La estrategia de enseñanza se modifica ligeramente sugiriendo al profesor llevar al aula diferentes grupos de alimentos, formu-

Tabla 12

Modificaciones del subtema 1.4.2

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	1.4.2 Biomoléculas orgánicas	1.4.2 Biomoléculas orgánicas
Estrategia de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exponer la lámina realizada en casa. 2. Hacer un mapa conceptual de las láminas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exponer la dramatización realizada representando las funciones, y consecuencias de la ausencia y abuso del consumo de moléculas orgánicas. 2. Hacer un mapa mental del tema. <p><i>Actividad extraclase:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Traerá el material para la práctica de laboratorio No. 3 “Identificación de azúcares” (Libro Biología 1. de Martha Patricia Velásquez Ocampo. Editorial ST. Pág. 211- 212).
Estrategia de enseñanza	<ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro dará una introducción del tema mediante una lluvia de ideas para promover la participación de los alumnos. 2. Coordinará las exposiciones indicando la participación de los alumnos. 3. Dará una conclusión general del tema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guiar la lectura del tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 41-47. 2. Asesorar la realización de las tarjetas. <p>Evaluar las conclusiones escritas.</p> <p><i>Actividad extraclase:</i> Organizarlos en equipo para presentar una dramatización del siguiente tema. Todo lo que pudiera apoyar a las dramatizaciones realizadas por los alumnos.</p>
Recursos didácticos	<p>Pizarra</p> <p>Láminas</p>	

lar preguntas que logren llamar la atención e iniciar con una lluvia de ideas una discusión del tema. Como recursos se sugieren elementos que apoyen la participación de los estudiantes para la dramatización.

Modificaciones de la unidad 2

Para el tema 2.1 y los subtemas 2.1.1 y 2.1.3 no se formularon cambios en el contenido, pero se completaron las actividades de aprendizaje. En la estrategia de enseñanza se pide

al profesor que introduzca el tema haciendo uso del anexo 7 para mencionar algunas de las funciones de la célula, mencionando un ejemplo específico.

Los alumnos escribirán las semejanzas y diferencias de los tipos de célula. Con respecto a los recursos didácticos, el uso del software educativo se menciona como opcional en caso de que el profesor contara con el recurso; de lo contrario puede usar láminas que ilustren los esquemas de la célula eucariótica (ver Tabla 13).

Para el mismo tema se ha anexado una sesión única para el estudio de la célula eucariótica. En esta sesión el profesor introducirá el tema distribuyendo en equipo modelos didácticos de los dos tipos de célula. El modelo tendrá título y no tendrá organelos celulares. El profesor los entregará por separado y dará instrucciones para que los alumnos distribuyan los organelos en cada célula. Después coevaluará el trabajo y desarrollará una lluvia de ideas enfatizando las características de la célula eucariótica. Se sugiere como estrategia de aprendizaje que el alumno identifique los organelos celulares en un esquema que le proporcionará el profesor. Con este esquema se pretende que el alumno conozca la complejidad estructural de la célula eucariótica. En recursos didácticos se sugiere una lámina de la célula eucariótica, el libro de texto del alumno y el material reproducido del anexo 7 (ver Tabla 14).

En la Tabla 15 se pueden ver las modificaciones del subtema 2.2.1. En cuanto al contenido se hace mención de que este tema se compone de cinco subtemas. En una sesión de 100 minutos se analizaban tres subtemas y los otros dos se analizaban en otra sesión de 100 minutos junto con el tema de material genético. Se ha modificado de la siguiente manera: El tema sistema de membranas se puede analizar en una sesión de 100 minutos. Como estrategia de aprendizaje se realizará un cuadro comparativo de las cinco membranas que forman parte del sistema de membranas de la célula eucariótica.

Tabla 13

Modificaciones del tema 2.1, subtemas 2.1.1 y 2.1.3

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	2.1 La célula 2.1.1 Célula procariótica 2.1.3 Célula eucariótica Tiempo: 50 minutos	2.1 La célula 2.1.1 Célula procariótica 2.1.3 Célula eucariótica Tiempo: 50 minutos
Estrategia de aprendizaje	a). Lectura de un artículo científico sobre el tema de célula procariótica y eucariótica en un software educativo. (Seres Vivos u otro que esté al alcance del profesor). b). Realizar un cuadro comparativo de célula procariótica y eucariótica de acuerdo al artículo científico encontrado en el software educativo.(Seres Vivos). c). Realizar el ejercicio de la pág. 89-90 del libro de texto. Bibliografía: Frías Díaz, María Inés; <i>Biología</i>	1. Lectura de la página 96 de tu libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo de la editorial ST. 2. Realizar un cuadro comparativo de célula eucariótica que contenga: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de célula • Características generales 3. Este cuadro lo realizarás apoyándote en las láminas que exponga el profesor, escribiendo las semejanzas y diferencias de la célula eucariótica.
Estrategia de enseñanza	a). El maestro dará una introducción del tema que se analizará durante la clase en forma expositiva. b). Esta actividad se realizará en el laboratorio de Informática, previamente el maestro mencionará los requerimientos necesarios para la participación individual del artículo científico. c). Durante esta sesión el alumno obtendrá la información	1. El profesor introducirá la clase adhiriendo a la pizarra láminas ilustrativas de los tipos de célula, pueden proyectarse si el profesor cuenta con los recursos. Con apoyo de una lectura que se encuentra en el anexo: Funciones de las células, hará mención de algunas funciones importantes de las células en nuestro cuerpo, mencionando algunos ejemplos específicos. 2. Durante esta sesión el profesor inducirá a los alumnos a observar las diferencias y semejanzas de la célula eucariótica con apoyo de las láminas. Se sugiere el uso de proyecciones si el profesor tuviera a su alcance el equipo requerido en lugar de usar la lámina.
Recursos didácticos	1.Pintarrón 2. marcadores para pintarrón. 3. Libro de texto. 4.Artículo científico. (Software educativo)	Pintarrón Marcadores para pintarrón. Libro de texto Lámina ilustrada ó Videoprojector y computadora

Se ha eliminado el mapa conceptual, ya que este no lleva imágenes y es necesario que el alumno conozca la estructura de las membranas. Como estrategia de enseñanza se sugiere que el profesor guíe la actividad y se auxilie de tarjetas para realizar una dinámica de integración de parejas. Estas tarjetas se encuentran en el anexo 8, y se trata que el alumno encuentre

Tabla 14

Sesión adicionada para el subtema 2.1.3: Célula eucariótica, tema 2.2: Estructura y función celular y sistema de membranas

Aspectos	Guía modificada
Contenido	2.1.3 Célula eucariótica 2.2 Estructura y función celular
Estrategia de aprendizaje	1. Lectura de la página 97, 101, 105- 107, de tu libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo de la editorial ST. 2. Realizar un cuadro sinóptico de célula eucariótica que contenga: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de célula • Características generales • Organismos que la representan 3. Lee el tema, cierra tu libro cerrado tu libro y evaluando tus conocimientos realiza el cuadro sinóptico. 4. Identificar en el esquema de la célula eucariótica que te entregará el profesor los organelos celulares con apoyo de tu libro.
Estrategia de enseñanza	1. El maestro introducirá el tema llevando al aula algunos modelos didácticos de célula procariótica y eucariótica. Los modelos tendrán título y forma pero no tendrán los organelos celulares, el alumno lostratará de acomodar en los dos tipos de célula. Este trabajo se realizará en equipo. Coevaluará el trabajo y desarrollara una lluvia de ideas para el desarrollo del tema. 2. El profesor entregará un esquema de la célula eucariótica (anexo 7) a cada alumno para que identifique los organelos celulares como característica de una célula eucariótica
Recursos didácticos	Pintarrón Marcadores para pintarrón Lámina ilustrada

el par de la tarjeta que contiene una imagen o descripción de una de las membranas que forman parte del sistema de membranas. Como recurso didáctico es necesario utilizar estas tarjetas y el libro de texto (ver Tabla 15).

En el tema 2.2, material genético, se ha modificado el contenido. Anteriormente se sugería analizar en una sesión de 100 minutos el tema de vacuolas y vesículas. Actualmente se ha reducido el tiempo a una sola sesión de 50 minutos, quedando únicamente el tema de material genético. Para este tema la estrategia de aprendizaje ha sido modificada ligeramente eliminándose el debate grupal que era propuesto. Como estrategia se sugiere que el profesor

Tabla 15

Modificación del subtema 2.2.1

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> La célula <i>Subtema:</i> 2.1.2 Endosimbiosis 2.2 Estructura y función celular 2.2.1 Sistema de membrana</p> <ul style="list-style-type: none"> · Membrana celular · Retículo endoplasmático. · Aparato de Golgi. 	2.2.1 Sistema de membrana Membrana celular Retículo endoplasmático Aparato de Golgi Vacuolas Vesículas
Estrategia de aprendizaje	<p>a). Lectura del tema: Sistema de membranas, retículo endoplasmático y Aparato de Golgi localizado en la página 99-102, 106-107 de su libro de texto: Biología de la autora María Inés Frías Díaz, editorial Nueva Imagen. b). Realizar un mapa conceptual de la lectura</p>	<p>1. Lectura del tema: página 108-109- de su libro de texto: Biología Marta Patricia Velásquez Ocampo de la Editorial ST. 2. Realizar un cuadro comparativo de la lectura realizada, puedes dibujar las imágenes o recortarlas de una lámina. Este trabajo lo realizarás en equipo de dos integrantes. El equipo se integrará de acuerdo a la dinámica elegida por el profesor</p>
Estrategia de enseñanza	<p>a). El maestro dará una introducción del tema que se tratará durante la clase en forma expositiva. b). Mencionará los requerimientos necesarios para la elaboración del mapa conceptual, con base al ejemplo que el profesor proporcione</p>	<p>1. El maestro entregará una tarjeta que contenga un dibujo o la descripción de las funciones de una de las membranas que forma el sistema de membranas. El alumno tratará de encontrar el par de la tarjeta y s integrará en equipo 2. Mencionará los requerimientos necesarios para la elaboración del cuadro comparativo con base al ejemplo que el profesor proporcione. 3. Coordinará el trabajo de los equipos.</p>
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón	Pintarrón, marcadores para pintarrón, tarjetas impresas (ver anexo del Apéndice C).

introduzca la clase planteando tres preguntas sobre el tema que llamen la atención de los alumnos. En recursos didácticos se sigue utilizando lo sugerido anteriormente. Además se ha anexado el documento que contiene la sopa de letras para facilitar la reproducción del material para los alumnos (ver Tabla 16).

En la Tabla 17 se muestran los contenidos del subtema 2.2.3. Los contenidos de este tema fueron modificados. En la propuesta anterior se sugería analizar el tema de matriz

Tabla 16

Modificación del subtema 2.2.2

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> La célula <i>Subtema:</i> 2.2.1 Sistema de membranas · Vacuolas · Vesículas 2.2.2 Material genético. · Núcleo · Nucleoide</p>	<p>Tema: 2.2 Material genético Subtema: • Núcleo • Nucleoide</p>
Estrategia de aprendizaje	<p>a). Lectura del tema asignado, localizado en la página de su libro de texto.108- 111: Biología I de la autora María Inés Frías Díaz; editorial Nueva Imagen. b). Con base a la lectura resolver el ejercicio en binas (sopa de letras) proporcionado por el maestro. c). Participación en debate grupal acerca de las ventajas y desventajas de la manipulación genética.</p>	<p>1. Lectura del tema asignado, localizado en la página de su libro de texto.109- 111: Biología I de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo; Editorial ST. 2. Con base a la lectura resolver el ejercicio en binas (sopa de letras) proporcionado por el maestro</p>
Estrategia de enseñanza	<p>a). El maestro dará una introducción del tema: Sistema de membranas y material genético en forma expositiva, con la participación activa del alumno. b). Supervisión de la realización del trabajo por binas. c). Coordinar el debate grupal</p>	<p>1. El maestro introducirá el tema entregando un cuestionario de tres preguntas del tema que llamen la atención del alumno Cada alumno tratará de responder de acuerdo a sus conocimientos previos. 2. Supervisión de la realización del trabajo por binas (anexo 9: sopa de letras).</p>
Recursos didácticos	<p>Pintarrón, marcadores para pintarrón</p>	<p>Pintarrón, marcadores para pintarrón</p>

citoplasmática y componentes celulares: cloroplastos y mitocondrias, en una sola sesión de 100 minutos. Se incluyó en la misma sesión los tres componentes celulares restantes en los 100 minutos. Como estrategia de aprendizaje se continúa trabajando en parejas. Se sugiere la estrategia de aprendizaje se continúa trabajando en parejas. Se sugiere la estrategia para la integración de parejas, la cual consiste entregar a los alumnos una ficha que contenga una descripción de la función o esquema de los componentes celulares. Ellos tratarán de buscar la pareja de la tarjeta y una vez encontrada se integrarán para realizar el trabajo.

Tabla 17

Modificaciones del subtema 2.2.3

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> 2.2. Estructura y función celular <i>Subtema:</i> 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes celulares. · Cloroplastos · Mitocondrias</p>	<p><i>Tema:</i> 2.2. Estructura y función celular <i>Subtema:</i> 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes celulares a) Cloroplasto b) ribosomas c) Mitocondrias d) lisosmas e) Lisosomas f) citoesqueleto</p>
Estrategia de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> Lectura del tema asignado, localizado en la página 115- 118 en su libro de texto: Biología I de la autora María Inés Frías Díaz; editorial Nueva Imagen. Formando binas y mediante el método de conversación se reforzará los puntos señalados por el profesor. Análisis de las conclusiones a las que se llegó en el trabajo en binas (preguntas dirigidas). Realización de los esquemas del cloroplasto y mitocondrias. 	<ol style="list-style-type: none"> Lectura del tema asignado, localizado en la página 112- 115 en su libro de texto. Formar binas de trabajo con las instrucciones que proponga el profesor. Posteriormente realiza un cuadro comparativo donde indiques el nombre del organelo, función, el tipo de célula donde se encuentre y un esquema o dibujo que lo represente.
Estrategia de enseñanza	<ol style="list-style-type: none"> El maestro dará una introducción del tema: Cloroplastos y mitocondrias que se tratará durante la clase en forma expositiva. Expondrá la importancia de las funciones de los diferentes organelos celulares. Dará las indicaciones para realizar el trabajo en binas (función, localización, estructura de organelo). 	<ol style="list-style-type: none"> El maestro coordinará la estrategia para formar binas de trabajo, la cual consiste en entregar al alumno una tarjeta que contenga la descripción de la función o esquema de los componentes celulares para que encuentren la pareja de la tarjeta. Puede ser útil el anexo 8 (opcional). Expondrá la importancia de las funciones de los diferentes organelos celulares. Dará las indicaciones para realizar el cuadro comparativo.
Recursos didácticos	<p>Pintaron, marcadores para pintarrón, lámina de cloroplasto y mitocondria, libro de texto.</p>	<p>Pintaron Marcadores para pintarrón Libro de texto.</p>

La conversación y el análisis del tema fueron reemplazados por la realización de un cuadro comparativo, en el que el alumno tome en cuenta el nombre del componente celular, su función, el tipo de célula en el que se encuentra y dibujar o recortar su esquema en una planilla que corresponda al tema. Como estrategia de enseñanza, el profesor tendrá que coordinar la

actividad propuesta para formar las parejas de trabajo utilizando tarjetas ilustrativas y la realización del cuadro comparativo. En recursos didácticos se ha omitido el uso de la lámina ilustrativa del cloroplasto y mitocondria que se sugería, porque ya no es necesario.

Para las sesiones 28, 29 y 30 de la guía propuesta hay nuevas sugerencias. Se asignaba al 2.2.3 un tiempo de 150 minutos. La guía revisada asigna 50 minutos. Como estrategia de aprendizaje ya no se considera útil el mapa mental, porque los alumnos en las sesiones 21, 22, 24 y 25 han realizado un cuadro comparativo en donde ilustran el esquema de cada componente celular relacionándolo con su función. Se propone la realización de un ejercicio que sea útil en la retroalimentación del tema. Se ha elegido resolver un crucigrama que se encuentra en su libro texto, en la página 116.

La estrategia de enseñanza se ha modificado sugiriendo al profesor la coordinación de la actividad y se ha sugerido como opcional la proyección del video educativo. En recursos didácticos no hay modificaciones. Cabe mencionar que anteriormente no se había propuesto el uso de video proyector ni de computadora (ver Tabla 18).

En las sesiones 31 y 32 de la guía propuesta que corresponde a metabolismo celular hubo modificaciones. Se proponía analizar en 100 minutos el tema 2.3 y los subtemas 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 y 2.3.4. Ahora se sugiere analizar los subtemas 2.3.1 y 2.3.2 en 50 minutos y eliminar el 2.3.3 y 2.3.2 de esta sesión. La estrategia de aprendizaje que se sugiere es trabajar en equipo de tres integrantes, comentar los esquemas entregados por el profesor y anotar conclusiones del tema. El alumno formulará tres preguntas sobre el tema y las intercambiará con otro compañero. Ya no se realizará la exposición por los alumnos.

Como estrategia de enseñanza el profesor introducirá la clase mencionando la actividad en la cual el alumno planteará tres preguntas, la coordinará y proporcionará al alumno los esquemas sugeridos.

Tabla 18

Modificaciones del subtema 2.2.3 (cont.)

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> 2.2 Estructura y función celular <i>Subtema:</i> 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes celulares</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ribosomas · Lisosomas · Citoesqueleto. 	<p><i>Tema:</i> 2.2. Sistema de membranas. 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes celulares.</p> <p><i>Subtema:</i> Cloroplastos, mitocondrias, lisosomas, citoesqueleto, vacuolas, vesículas, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, etc.</p>
Estrategia de aprendizaje	<p>a) El maestro dará una introducción del tema Matriz citoplasmática y componentes celulares que se considerará durante la clase. b) Guiará la lectura haciendo comentarios y proporcionando ejemplos ilustrativos de la misma. c) Dará las indicaciones para realizar el mapa mental y coordinará el desarrollo de la misma. d) Proyectar el video previamente seleccionado.</p>	<p>1. El profesor introducirá el tema comentando la noticia de consecuencias del daño de la mitocondria (anexo 9). 2. Coordinará la realización del crucigrama. 3. Se sugiere proyectar el video educativo si el profesor tuviera los recursos requeridos.</p>
Estrategia de enseñanza	<p>a) El maestro dará una introducción del tema Matriz citoplasmática y componentes celulares que se considerará durante la clase. b) Guiará la lectura haciendo comentarios y proporcionando ejemplos ilustrativos de la misma. c) Dará las indicaciones para realizar el mapa mental y coordinará el desarrollo de la misma. d) Proyectar el video previamente seleccionado.</p>	<p>1. El profesor introducirá el tema comentando la noticia de consecuencias del daño de la mitocondria (anexo 9, del Apéndice C). 2. Coordinará la realización del crucigrama. 3. Se sugiere proyectar el video educativo si el profesor tuviera los recursos requeridos.</p>
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto	Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto

Como recursos didácticos se han eliminado los acetatos y el proyector de acetatos, sustituyéndolos por los esquemas que reproducirá el profesor. Estos están anexados en la guía didáctica (ver Tabla 19). Se ha adicionado una sesión nueva en la que se analizarán los contenidos de los subtemas 2.3.3 y 2.3.4 en un tiempo de 50 minutos. La estrategia de aprendizaje que se sugiere es la de contestar un cuestionario en forma individual de acuerdo con la lectura

Tabla 19

Modificaciones del tema 2.3, subtemas 2.3.1 y 2.3.2

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> 2.3 Metabolismo celular. <i>Subtema:</i> 2.3.1 Qué es la energía. 2.3.2 Energía y seres vivos. 2.3.3 Reacciones exotérmicas y endotérmicas. 2.3.4 El ATP y la energía</p>	<p>2.3 Metabolismo celular 2.3.1 ¿Qué es la energía? 2.3.2 Energía y seres vivos</p>
Estrategia de aprendizaje	<p>a) Formación de equipo de trabajo. b) Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase. (libro de texto, pág. 131-136) en equipo. c) Organizar la exposición del tema asignado por el profesor. d) Exponer las conclusiones surgidas después de haber analizado la lectura</p>	<p>1. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase (libro de texto, pág. 117-119). 2. Plantea tres preguntas sobre el tema y entrégaselas a otro compañero. 3. Con los esquemas entregados por el profesor realiza comentarios en equipo de tres integrantes y anota conclusiones en tu libreta de apuntes. 4. Comentar en plenaria las conclusiones surgidas después de haber discutido en equipo la lectura.</p>
Estrategia de enseñanza	<p>a) El maestro dará una introducción del tema de Metabolismo celular que se considerará durante la clase. b) Dará las indicaciones para la formación de equipos de trabajo c) Coordinará la actividad del trabajo que cada equipo</p>	<p>1. El profesor pedirá a los alumnos que planteen tres preguntas en una hoja separada y se la entreguen a un compañero. 2. Integrará equipos y entregará una hoja con esquemas (anexo 9). 3. En equipo contestarán las preguntas planteadas y realizarán una conclusión de los esquemas.</p>
Recursos didácticos	<p>Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto, marcadores, proyector de acetatos, papel bond.</p>	<p>Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto, marcadores</p>

que señala el profesor y escribir las conclusiones del tema. Como estrategia de enseñanza el profesor entregará una lámina para que los alumnos escriban una conclusión, coordinará la actividad y entregará al alumno el cuestionario reproducido aclarando dudas y comentarios surgidos en la clase. Los recursos didácticos que se sugieren son los indispensables para aclarar en la pizarra las dudas surgidas del tema; por ejemplo, borrador y marcadores (ver Tabla 20).

Tabla 20

Sesión adicionada del tema 2.3.3 y 2.3.4

Aspectos	Guía modificada
Contenido	2.3. 3 Reacciones exotérmicas y endotérmicas 2.3.4 El ATP y la energía en las células
Estrategia de aprendizaje	1. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase. (libro de texto, pág. 119- 123. Puedes auxiliarte de otras fuentes bibliográficas. 2. Contestar el cuestionario asignado por el profesor. 3. Exponer las conclusiones en plenaria y escribirla en una lámina que entregará el profesor.
Estrategia de enseñanza	1. El maestro entregará una lámina para que en equipo los alumnos anoten las conclusiones del temas 2. Coordinará la realización del cuestionario y la lectura del tema. (Puede ser útil el anexo 10).
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto, marcadores

Se han realizado modificaciones para las sesiones 33 y 34 de la guía propuesta. Con respecto al contenido se respetan los temas y el tiempo se reduce a 50 minutos. En la estrategia de aprendizaje, se proponía la lectura del tema en un sitio web asignado por el profesor. Únicamente se sugiere realizar la lectura en el libro de texto continuando con la estrategia inicial. Como estrategia de enseñanza se sugiere que el profesor inicie con una realimentación del tema anterior, haciendo uso de la técnica de lluvia de ideas y anote las ideas surgidas en la pizarra. Se sustituye la coordinación de la búsqueda en el sitio web por la lectura guiada del libro de texto continuando con lo anteriormente propuesto. Como recursos didácticos ya no será útil el uso de la computadora. La clase se desarrollará en el aula (ver Tabla 21).

En las sesiones 37 y 38 de la guía propuesta con respecto al contenido un hubo modificaciones. No se alteró la dosificación de los contenidos ni el tiempo. Se ha eliminado la estrategia del experimento que se proponía realizar. El cuestionario que se proponía correspondía al experimento.

Tabla 21

Modificación del subtema 2.3.5

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> 2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.5 Control de la célula en las reacciones metabólicas. · Enzimas · Anabolismo · Catabolismo</p>	<p><i>Tema:</i> 2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.5 Control de la célula en las reacciones metabólicas. · Enzimas · Anabolismo · Catabolismo</p>
Estrategia de aprendizaje	<p>a) Realizar una lectura previa del tema: Control de la célula en las reacciones metabólicas que se considerará en la clase en el sitio web que el maestro asigne. b) Extraer las ideas principales de la lectura que se encuentra en la dirección electrónica dada por el profesor. c) Realizar un cuadro comparativo del tema de anabolismo y catabolismo y la relación de las enzimas en cada proceso. d) Buscar en la Internet el tema de reacciones metabólicas.</p>	<p>1. Participar en una lluvia de ideas al inicio de la clase. 2. Realizar una lectura previa del tema: Control de la célula en las reacciones metabólicas que se considerará en la clase. 3. Realizar un cuadro comparativo del tema de anabolismo y catabolismo y la relación de las enzimas en cada proceso.</p>
Estrategia de enseñanza	<p>a) El maestro dará una introducción del tema: Control de las células en las reacciones metabólicas que se considerará durante la clase. b) Dará las indicaciones para realizar la búsqueda en la red. c) Coordinará con la ayuda de la encargada del laboratorio de informática que el alumno localice correctamente la información en la dirección dada por el profesor.</p>	<p>1. El profesor realiza una retroalimentación de la clase anterior mediante una lluvia de ideas. Las ideas surgidas la anota en la pizarra y realiza un conclusión. 2. Coordinará la realización del cuadro comparativo y la lectura realizada por el alumno.</p>
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón, computadora	Pintarrón, marcadores para pintarrón,

Se sugiere contestar un cuestionario relacionado con el tema. Este cuestionario será formulado por el alumno después de haber realizado una lectura del tema e intercambiará con otro compañero para contestar las preguntas. En la estrategia de enseñanza, el profesor introducirá la clase pidiendo la participación voluntaria a tres alumnos para realizar una realimentación del tema anterior, coordinará la formulación de las preguntas y el intercambio de ideas. Los recursos didácticos tampoco se modifican (ver Tabla 22).

Tabla 22

Modificaciones del subtema 2.3.6

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> 2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.6 Nutrición celular a) Nutrición autótrofa · Quimiosíntesis · Fotosíntesis · Importancia de los procesos fotosintéticos para los seres vivos y el medio ambiente.</p>	<p><i>Tema:</i> 2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.6 Nutrición celular a) Nutrición autótrofa · Quimiosíntesis · Fotosíntesis · Importancia de los procesos fotosintéticos para los seres vivos y el medio ambiente.</p>
Estrategia de aprendizaje	<p>a) Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase en el libro de texto. Biología I de la autora María Inés Frías Díaz, Pág. 139. b) Llevar el experimento realizado con 4 días de anticipación por equipo, el cual consiste en colocar 3 cajas con 2 semillas de frijol en cada una. Cada caja debe estar tapada con papel celofán de diferente color. (Negro, blanco y amarillo). c) Con base al experimento realizado contestar el siguiente cuestionario. 1. ¿En cuál caja germinaron primero los frijoles? 2. ¿Qué factores influyeron para la germinación de las semillas de frijol? 3. ¿A qué conclusiones puedes llegar y cómo se llama este proceso? d) Elaborar un cuadro sinóptico de fotosíntesis y quimiosíntesis. e) Comentar por equipo las conclusiones acerca del tema discutido en clase.</p>	<p>1. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase en el libro de texto. Biología I Marta Patricia Velásquez Ocampo, página 126- 129. 2. Después de haber realizado la lectura formularas 5 preguntas sobre el tema, las cuales se las realizarás a otro compañero de clase. 3. Al compañero que apliques el cuestionario que tu realizaste, el mismo te aplicará las preguntas que el formuló</p>
Estrategia de enseñanza	<p>a) El maestro dará una introducción del tema: Nutrición autótrofa que se considerará durante la clase. b) Dará las indicaciones para realizar el trabajo en equipo previamente a la clase de hoy. c) Coordinará la realización del cuestionario y cuadro sinóptico en cada equipo</p>	<p>1. El profesor pide tres alumnos voluntarios que quieran participar en la retroalimentación de la clase anterior. 2. Dará las indicaciones para realizar el trabajo individual y posteriormente en binas. 3. Coordinará la formulación de las 5 preguntas del cuestionario que aplicará a otro compañero después de haber realizado una lectura previa. 4. Para esta actividad se sugiere el formato del anexo 11, del Apéndice C.</p>
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón	Pintarrón, marcadores para pintarrón

Se ha adicionado una sesión de 100 minutos para realimentar el subtema 2.3.6 de nutrición celular, subtema nutrición autótrofa: quimiosíntesis, fotosíntesis, importancia de los procesos fotosintéticos para los seres vivos y el medio ambiente. La estrategia de aprendizaje sugerida para este tema es la realización de una lectura sobre el tema en el libro de texto. Los alumnos trabajarán en equipos de tres integrantes. Después de haber realizado la lectura, el profesor entregará una hoja que contiene diversos ejercicios de autoevaluación (anexo 11 de la guía didáctica). Finalmente escribirá una conclusión del tema en otra hoja que el profesor entregará en limpio y resolverá el ejercicio en su libro de texto de la página 133. Como estrategia de enseñanza se sugiere que el maestro coordine la lectura y el ejercicio que se aplicará. Evaluará la conclusión escrita en forma individual. Los recursos didácticos son el pintarrón y los marcadores (ver Tabla 23).

Tabla 23

Sesión adicionada del subtema 2.3.6 Nutrición celular: Nutrición autótrofa

Aspectos	Guía modificada
Contenido	Tema: 2.3 Metabolismo celular Subtema 2.3.6 Nutrición celular <ul style="list-style-type: none"> • Nutrición autótrofa <ul style="list-style-type: none"> Quimiosíntesis Fotosíntesis y su importancia
Estrategia de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase en el libro de texto. Biología I Marta Patricia Velásquez Ocampo, página 126- 133. 2. Después de haber realizado la lectura, se integrarán equipos de 3 integrantes para contestar el ejercicio que el profesor asignará. El cual consiste en una hoja con diversos ejercicios de autoevaluación del tema, el cual resolverás en equipo. 3. Después de haber realizado el ejercicio en equipo y haber entregado tu hoja al profesor, escribirás una conclusión del tema en forma individual.
Estrategia de enseñanza	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor entregará una hoja a cada alumno para que al final del tema escriba una conclusión del tema en forma individual. 2. Dará las indicaciones para realizar el trabajo individual y posteriormente en equipo. 3. Coordinará el ejercicio que se realizará en equipo (ver anexo 12).
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón

Los contenidos de la guía propuesta correspondiente a las sesiones 39 y 40 incluían la práctica 6: fotosíntesis. En la propuesta modificada corresponden a las sesiones 36 y 37 y la práctica que se sugiere realizar es la número 5 del tema de pigmentos fotosintéticos. Como estrategia de aprendizaje se sugiere que el alumno realice una lectura previa de la práctica y organice su bitácora de trabajo antes de entrar al laboratorio. Para realizar la práctica, el alumno integrará equipos de trabajo y desarrollará los experimentos planteados. En la estrategia de enseñanza, el profesor realizará una introducción del trabajo que se realizará en el laboratorio y allí coordinará los experimentos que realizarán los alumnos. Los recursos didácticos que se sugieren son los siguientes: el pintarrón, marcadores y material de laboratorio requeridos para realizar la práctica (ver Tabla 24).

Tabla 24

Modificaciones de las sesiones 39 y 40 en la guía propuesta y sesiones 36 y 37 de la guía modificada

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Práctica No. 6 <i>Subtema:</i> Fotosíntesis	<i>Tema:</i> Práctica No. 5 <i>Subtema:</i> Pigmentos fotosintéticos.
Estrategia de aprendizaje	a) Realizar una lectura previa de la práctica antes de entrar al laboratorio multidisciplinario. b) Realizar los experimentos requeridos en la práctica. c) Realiza las preparaciones solicitadas en la práctica	1. Realizar una lectura previa de la práctica que se encuentra en tu libro de texto pág.221- 222 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo. 2. Ordenarás la bitácora de trabajo para asistir a la realización de la práctica. 3. En el laboratorio escolar integrarás un equipo en tu mesa de trabajo, 4. Posteriormente realizarás los experimentos sugeridos en la práctica.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará una introducción del tema que se considerará en el desarrollo de la práctica. b) Dará las indicaciones para realizar los experimentos correspondientes. c) Coordinará los experimentos que realizará cada equipo con apoyo de la encargada del laboratorio.	1. El maestro dará una introducción de la práctica. 2. Dará las indicaciones para realizar los experimentos solicitados. 3. Coordinará los experimentos que se realizarán en las mesas de trabajo.
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón, material solicitado en la práctica.	Pintarrón, marcadores para pintarrón, material solicitado en la práctica.

Los contenidos de las sesiones 41 y 42 de la propuesta anterior corresponden al subtema 2.3.6: nutrición heterótrofa. En la propuesta modificada estos contenidos se analizan en las sesiones 38 y 39, a las que se les asigna la misma cantidad de tiempo. En la estrategia de aprendizaje se sugiere que el alumno complete una hoja de ejercicios que traten sobre el tema. Esta hoja la entregará el profesor. Se continúa trabajando con la lectura del tema, la realización del collage y la realización del ejercicio en el libro de texto. Se ha modificado la definición individual de cada tipo de nutrición heterótrofa y se sugiere trabajar en equipos de tres integrantes. En el equipo, cada alumno explicará brevemente un tipo de nutrición heterótrofa e intercambiará con sus dos compañeros comentarios sobre el tema. Finalmente escribirá la definición en su libreta. En la estrategia de enseñanza se continúa como en la propuesta anterior. Sólo se adiciona realizar una hoja que contenga enunciados sobre el tema para que el alumno complete. También se sugiere coordinar los equipos de trabajo en el intercambio de comentarios para formular una definición del tema. Los recursos didácticos no se modifican (ver Tabla 25).

En los contenidos de las sesiones 43 y 44 de la guía propuesta, se analiza el tema de respiración aerobia y anaerobia junto con fermentación. En la guía modificada se sugiere separar los temas. Este contenido corresponde a las sesiones 40 y 41. En la estrategia de aprendizaje la única modificación que se hizo se relaciona con la nueva bibliografía que se sugiere utilizar. También se señala que para llevar a cabo la dinámica *liga del saber* se integran equipos de cinco integrantes. En la estrategia de enseñanza se sugiere que para iniciar la clase el profesor indique que cada alumno escriba una conclusión de la clase anterior en una nota que intercambiará con otro compañero y coevalúe lo escrito. Tampoco se han modificado los recursos didácticos. Se anexa el documento que explica la dinámica sugerida (ver Tabla 26).

Tabla 25

Modificaciones del subtema 2.3.6: Nutrición heterótrofa

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.6 Nutrición heterótrofa · Holozoica · Saprofita · Parásita	2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.6 Nutrición heterótrofa · Holozoica · Saprofita · Parásita
Estrategia de aprendizaje	a) Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase en el libro de texto: Biología I de la autora María Inés Frías Díaz, pág. 139. b) En equipo definir cada tipo de nutrición heterótrofa y escribirlo en su libreta de apuntes. c) Realizar un collage del tema con los materiales que previamente indicó el profesor en su equipo de trabajo. d) Realizar el ejercicio de la página 140 de su libro de texto de Biología 1 del autor María Inés Frías Díaz, de editorial Nueva Imagen.	1. Completar la hoja de enunciados entregada por el profesor. Esta hoja contiene información del tema. 2. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase, en el libro de texto: Biología I de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, pág. 134. 3. Forma un equipo de tres integrantes Cada integrante del equipo explicará brevemente un tipo de nutrición heterótrofa e intercambiarán comentarios sobre el tema, finalmente escribirán la definición en su libreta de apuntes. 4. Realiza un collage del tema con recortes o dibujos representativos. 5. Realizar el ejercicio de la página 135 de su libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará una introducción del tema: Nutrición heterótrofa que se considerará durante la clase. b) Dará las indicaciones para realizar la lectura y la definición de los tipos de nutrición heterótrofa en su equipo de trabajo. c) Coordinará el trabajo de cada equipo	1. El profesor entregará una hoja con enunciados sobre el tema. El alumno los completará en forma individual. 2. Dará las indicaciones para realizar la lectura y la definición de los tipos de nutrición heterótrofa en equipo de 3 integrantes. 3. Coordinará el trabajo en equipo y la realización del collage.
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón	Pintarrón, marcadores para pintarrón

En la sesión adicionada el contenido que se sugiere corresponde al subtema 2.3.7, fermentación, en una sesión de 50 minutos. La estrategia de aprendizaje es la realización de una lectura sobre el tema, indicando las páginas en el libro de texto y contestar un cuestionario en forma individual. La estrategia de enseñanza es la introducir el tema de fermentación mencionando la bibliografía de Luis Pasteur, enfatizando el proceso de fermentación y coordinar la

Tabla 26

Modificaciones del subtema 2.3.7: Respiración

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<p><i>Tema:</i> 2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.7 Respiración</p> <ul style="list-style-type: none"> · aerobia · anaerobia · fermentación 	<p><i>Tema:</i> 2.3 Metabolismo celular <i>Subtema:</i> 2.3.7 Respiración</p> <ul style="list-style-type: none"> · aerobia · anaerobia
Estrategia de aprendizaje	<p>a) Realizar una lectura previa en equipo del tema que se considerará en la clase en el libro de texto: Biología I, la autora María Inés Frías Díaz, pág. 140. b) Realizar el ejercicio de la página 142-143 de su libro de texto. c) Participación en equipo en la técnica aplicada por el profesor. (Liga del saber).</p>	<p>1. Escribir una conclusión de la clase anterior en una nota e intercambiar con otro compañero. 2. Coevaluar la nota del compañero. 3. Realizar una lectura previa al tema que se considerará en la clase en tu libro de texto: Biología I, la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, pág. 136- 140. 4. Participación en equipo en la técnica aplicada por el profesor. (Liga del saber). 5. Para llevar a cabo la dinámica liga del saber integrar equipos de 5 participantes</p>
Estrategia de enseñanza	<p>a) El maestro dará una introducción del tema que se considerará durante la clase en forma expositiva. b) Dará las indicaciones para realizar la lectura y los ejercicios en su libro de texto. c) Coordinará los ejercicios realizados individualmente y por equipo. d) Organizar la actividad de la liga del saber. (ver anexo).</p>	<p>1. El maestro pide a los alumnos que en una hoja escriban una conclusión del tema anterior y se la envíen a otro compañero, después realizarán una coevaluación de lo escrito. 2. Dará las indicaciones para realizar la lectura. 3. Coordinará la lectura realizada. Individualmente. 4. Organizar la actividad de la liga del saber. (Ver anexo 14, del Apéndice C).</p>
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón, material solicitado en la práctica.	Pintarrón, marcadores para Pintarrón, material solicitado en la práctica.

realización del cuestionario. Se anexa un formato del cuestionario sugerente. Los recursos didácticos son el pintarrón, marcadores para pintarrón y el libro de texto (ver Tabla 27).

También se adiciona una sesión de 100 minutos que corresponde a las sesiones 45 y 46 de la guía modificada. Se sugiere, como estrategia de aprendizaje, que los alumnos participen en forma voluntaria recordando lo relevante, mencionando lo que aprendieron de la unidad, y contesten en forma individual la autoevaluación señalada en el libro de texto. Antes de contestar la autoevaluación, el alumno revisará en su libreta de apuntes para identificar los temas vis-

Tabla 27

Adición del subtema 2.3.7: Fermentación

Aspectos	Guía modificada
Contenido	Tema: 2.3 Metabolismo celular. Subtema 2.3.7 Respiración Celular. Fermentación
Estrategia de aprendizaje	1. Realizar una lectura previa al tema que se considerará en la clase en tu libro de texto: <i>Biología I</i> , la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, pág. 141 y el artículo que te entregará el profesor. 2. Realizarás un cuestionario que el profesor te entregará.
Estrategia de enseñanza	1. El maestro introduce el tema mencionando la bibliografía de Luis Pasterur como descubridor del proceso de fermentación. Enfatiza el proceso de fermentación. 2. Dará las indicaciones para realizar el cuestionario. 3. Coordinará la realización del cuestionario. 4. Para realizar el cuestionario se sugiere las preguntas que se anexan en el formato No. 15.
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto.

tos en la unidad 2. Al concluir con la autoevaluación el alumno formulará una conclusión de la unidad. En esta misma sesión se entregarán actividades que hayan quedado pendientes y correspondan a la unidad. Como estrategia de enseñanza, el profesor introducirá el tema pidiendo a los alumnos que participen mencionando los temas relevantes y lo que hayan aprendido de la unidad, dará las indicaciones para realizar la autoevaluación, coordinará la actividad y calificará las actividades entregadas por los alumnos. Los recursos didácticos son pintarrón y marcadores para pintarrón (ver Tabla 28).

Modificaciones de la unidad 3

Se ha cambiado de ubicación la sesión 47 que corresponde al tema 3.1. Se identificó que, en la guía propuesta, el tema de los virus se analizaba hasta al final de la unidad.

Tabla 28

Sesión adicionada: 45 y 46 en la guía modificada

Aspectos	Guía modificada
Contenido	Autoevaluación
Estrategia de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar tu libreta de apuntes antes de contestar la autoevaluación para ubicar los temas de la unidad. 2. Contestar en forma individual la autoevaluación de la página 143- 145 de tu libro de texto de biología I. 3. Llevar tu libreta de apuntes cuando la profesora te nombre para entregar tus trabajos que no estén calificados. 4. Entregar autoevaluación resuelta. 5. Formular una conclusión de la unidad en tu libreta de apuntes.
Estrategia de enseñanza	<ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro introduce el tema pidiendo a los alumnos que comenten sin abrir sus libretas lo aprendido en la unidad 2. 2. Dará las indicaciones para realizar la autoevaluación. 3 Coordinará la actividad y nombrará a cada alumno que le haga falta entregar.
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón.

Se sugiere analizar el tema de inicio de la unidad como lo sugiere el programa de estudio. Se asignan 50 minutos para analizar el tema al inicio de la unidad como lo sugiere el programa de estudio. Se asignan 50 minutos para su estudio, en lugar de 100, como antes.

El tema de los virus es un tema con poca información y se considera que 50 minutos son suficientes para su análisis. Las actividades de aprendizaje se basan en la realización de una lectura sobre el tema. Se complementa con la realización de un mapa conceptual y la realización de una conclusión final después de haber realizado la lectura y el mapa conceptual. En la estrategia de enseñanza se sugiere que el profesor coordine la realización del mapa conceptual, verificando que las conexiones que realice el profesor sean las adecuadas. En los recursos didácticos se utilizará pizarra y marcadores (ver Tabla 29).

Tabla 29

Modificaciones del tema 3.1

Aspectos	Guía modificada
Contenido	3.1 Virus 3.1.1 Definición y características 3.1.3 Importancia de los virus
Estrategia de aprendizaje	1. Realizarás la lectura del tema. 2. Resumirás el tema en un mapa conceptual y, 3. Realizarás la conclusión final del tema.
Estrategia de enseñanza	1. El profesor coordinará la actividad que realizará el alumno (mapa conceptual). 2. Verificará que las conexiones del mapa conceptual sean las adecuadas.
Recursos didácticos	Pizarra, marcadores,

En la Tabla 30 se muestran las modificaciones de la sesión 48, de acuerdo con la guía modificada. Se ha notado que en la guía propuesta hay un error en la enumeración de las sesiones. Se continúa con la sesión 33 en lugar de la 47. El tiempo y el contenido no se modifican. La estrategia de aprendizaje se modificó debido a que las instrucciones no son claras. Se mencionaba dar lectura y comentar los artículos científicos sin especificar el contenido de los artículos. Ahora, se sugiere la lectura del tema y realizar un cuadro comparativo sobre las clasificaciones de los seres vivos que realizó Linneo, Whittaker y Wose. También se mencionan los aspectos para realizar el cuadro comparativo. Finalmente el alumno escribirá una conclusión del tema. En la estrategia de enseñanza se sugiere que el alumno introduzca el tema comentando la biografía de Linneo (anexo 20), enfatizando sus intereses personales, aspiraciones y logros científicos, sin mencionar en qué consiste su clasificación. Los recursos didácticos son la pizarra, marcadores y borrador. Si el profesor contara con los recursos, puede proyectar fotografías de los trabajos que realizó Linneo (ver Tabla 30).

Tabla 30

Modificaciones del tema 3.2

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Clasificación de los seres vivos. <i>Subtema:</i> Clasificación de los seres vivos a) Linneo b) Whittaker c) Wose	<i>Tema:</i> Clasificación de los seres vivos. <i>Subtema:</i> Clasificación de los seres vivos a) Linneo b) Whittaker c) Wose
Estrategia de aprendizaje	a) Formación de equipos. c) Dar lectura y comentar los artículos investigados previamente (revistas de carácter científico)	1. Dar lectura a la página 158- 161 de tu libro de texto, de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo. 2. Realizarás un cuadro comparativo sobre las clasificaciones de los seres vivos según, Linneo, Whittaker y Wose. 3. El cuadro comparativo deberá tener los siguientes aspectos: personaje, aportación y propuesta principal.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la formación de equipos y realizar la lectura indicada. b) Dará las indicaciones para llevar a cabo el comentario de las lecturas realizadas en equipo. c) Coordinará las participaciones de los equipos en sus comentarios que realicen en forma escrita	1. El maestro dará la introducción del tema mencionando la bibliografía de Linneo (anexo 20), enfatizando las aspiraciones e intereses personales como sus logros científicos sin mencionar en qué consiste su sistema de clasificación. 2. Dará las indicaciones para realizar el cuadro comparativo tomando en cuenta, al personaje, aportación y propuesta principal. 3. Coordinará las participaciones de los alumnos en la elaboración del cuadro comparativo.
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores y borrador	Pizarra, marcadores y biografía de Linneo.

Para el tema 3.3 no hubo modificaciones de contenido y de tiempo. En la actividad de aprendizaje únicamente se sustituyó la elaboración de modelos didácticos por la participación en la dinámica *cabeza con cabeza* y se propuso seguir trabajando en equipos. En la estrategia de enseñanza el profesor introducirá el tema con la lectura de un artículo científico que mencione el desarrollo de una enfermedad bacteriana. En la guía modificada se propone que el profesor dé las instrucciones para la formación de equipos y realicen la dinámica *cabeza con cabeza* (anexo 21, del Apéndice C), coordine la participación en la dinámica y guíe la resolu-

ción de un cuestionario (anexo 22, del Apéndice C) que evalúe los contenidos del tema. Los recursos didácticos no se modificaron. Se adiciona el uso del artículo científico investigado por el profesor (ver Tabla 31).

En la guía modificada se ha eliminado la realización de la práctica número 13: Clasificación de los organismos y determinación de categorías taxonómicas. Se ha eliminado la práctica 14 correspondiente al tema de morfología de bacterias.

Para el tema 3.4 se muestran las modificaciones en la Tabla 32. Los contenidos no se modificaron. La estrategia de aprendizaje que se sugiere es la realización de un decálogo sobre el tema. El cuadro comparativo que se proponía se sustituye por la realización de un resumen con 10 enunciados que mencionen las características sobresalientes del tema. El cuadro comparativo ha sido usado en varias ocasiones en la unidad 2 y al inicio de esta unidad. El tema es corto y no hay mucha información como para completar un cuadro comparativo. En plenaria los alumnos mencionarán las conclusiones del tema. La estrategia de enseñanza consiste en guiar la actividad que el alumno realizará y evaluar la entrega del decálogo. Los recursos didácticos no se modifican. La siguiente sesión en la guía propuesta también correspondía al mismo tema. Se explicó anteriormente que el tema 3.4 es corto y no se considera necesaria impartir el tema en otra sesión, por lo que se elimina esa propuesta. La sesión en la que se desarrollaba únicamente el tema 3.5 se ha eliminado y se han integrado a la sesión en donde se analiza el subtema 3.5.2.

La Tabla 33 muestra las modificaciones realizadas al tema 3.5. En contenido, sólo se han modificado los temas. La estrategia de aprendizaje se modificó, sugiriendo la lectura del tema, dibujar los organismos que se identifican como protozoarios y completar enunciados en un ejercicio proporcionado por el profesor. La observación y toma de notas sobre el tema ya no se realizará. Esta estrategia se considera muy relacionada con la enseñanza tradicionalista.

Tabla 31

Modificaciones del tema 3.3

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Dominio bacteria <i>Subtema:</i> a) Dominio bacteria. b) Definición y características. c) Importancia de las bacterias.	<i>Tema:</i> Dominio bacteria <i>Subtema:</i> a) Dominio bacteria. b) Definición y características. c) Importancia de las bacterias.
Estrategia de aprendizaje	a) Formación de equipos de trabajo. b) Dar lectura al libro de texto de Biología 1 del autor María Inés Frías Díaz de editorial Nueva Imagen (libro de apoyo), pág. 177 y el material reproducido por el maestro. c) Realizar modelos didácticos que representen al tema que dieron lectura. Extraclase. d) Leer y estudiar la clasificación de bacterias.	1. Dar lectura al libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo. Páginas 164- 168. 2. Formar equipos de trabajo para realizar dinámica asignada por el profesor (cabeza con cabeza). c) En esta dinámica serás evaluado. La evaluación será del tema leído. d) Contestarás el cuestionario asignado por el profesor.
Estrategia de Enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la formación de equipos y realizar la lectura asignada. b) El maestro dará las indicaciones para llevar a cabo la realización de los modelos didácticos asignados por el maestro. c) Coordinará las participaciones de los equipos en la realización de sus exposiciones de modelos didácticos	1. El maestro introducirá el tema realizando la lectura de un artículo científico que enfatice el desarrollo de una enfermedad bacteriana. 2. Organizará al grupo en equipos para llevar a cabo la dinámica cabeza con cabeza (anexo 21). 3. Coordinará la participación en la dinámica. El alumno que se quede sin pareja será el indicado para realizarle una pregunta relacionada con el tema leído. 4. Asignará un cuestionario como resumen del tema (anexo 22, del Apéndice C).
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón.	Pintarrón, marcadores para pintarrón. Formato de la dinámica cabeza con cabeza. Anexo del cuestionario que se realizará.

Se sugiere realizar los esquemas y la clasificación taxonómica de los organismos del reino protista. Se sugiere que el profesor inicie la clase mencionando las características de algunas enfermedades causadas por los organismos protozoarios en animales y humanos. En la guía propuesta sólo se le preguntaba al alumno acerca de las amibas. El profesor entregará una hoja de ejercicios que resuelva el alumno (ver anexo 3) y coordinará la realización de sus acti-

Tabla 32

Modificaciones del tema 3.4

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Dominio archae <i>Subtema:</i> a) Dominio archae b) Definición y características c) Criterios de clasificación	<i>Tema:</i> Dominio archae <i>Subtema:</i> a) Dominio archae b) Definición y características c) Criterios de clasificación
Estrategia de aprendizaje	a) Realización de un cuadro comparativo. b) Dar lectura a la investigación realizada	1. Realización de una lectura en tu libro de texto, pág. 169- 171. 2. Resumirás en 10 enunciados el tema mencionando las características sobre salientes sobre el tema. 3. Mencionar las conclusiones en plenaria
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la realización del cuadro comparativo. b) El maestro coordinará la lectura realizada por los alumnos en forma individual. c) Evaluará la entrega del cuadro comparativo.	1. El maestro dará las instrucciones para la realización de la lectura en forma individual. 2. El maestro coordinará la realización del decálogo. Tomando en cuenta las características sobresalientes propuestas por los alumnos. 3. Evaluará la entrega del decálogo
Recursos dáticos	Pintarrón, marcadores para pintarrón.	Pintarrón, marcadores para pintarrón.

vidades. Los recursos didácticos no se modifican. La sesión en donde se proponía realizar una práctica del tema de los protozoarios se ha eliminado. Para el subtema 3.5.2, importancia de los hongos, se ha respetado el tiempo asignado y la dosificación de los contenidos. La estrategia de aprendizaje propuesta se ha modificado ya que se considera que el tiempo asignado no es suficiente para una salida al medio físico donde se desarrollan los hongos. La clase se inicia escribiendo en la hoja que entregará el profesor anotaciones que recuerden del tema anterior.

Esta actividad es para realimentar el tema e introducirse a la clase. Las respuestas de lo escrito se comentarán en plenaria para propiciar una lluvia de ideas. Seguidamente el profesor entregará una hoja de ejercicios correspondientes al tema de hongos. Los recursos que se sugieren son la pizarra y marcadores (ver Tabla 34).

Tabla 33

Modificaciones del tema 3.5: Dominio Eukaria, subtema 3.5.2: Importancia de los protistas

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Dominio eukaria (eucariontes). <i>Subtema:</i> Importancia de protistas	<i>Tema 3. 5</i> Dominio eukaria (eucariontes). <i>Subtema:</i> 3.5.1 Definición y características. 3.5.2 Importancia de los protistas
Estrategia de aprendizaje	a) Realización la lectura en su libro de texto de Biología 1 del autor María Inés Frías Díaz de editorial Nueva Imagen, Pág. 184-185. b) Participación en dinámica “Lluvia de ideas”. c) El alumno observará y tomará notas respecto a la información visual de los protistas.	1. Realización la lectura en su libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, pág. 172- 182. 2. Realizar los dibujos que representan a los organismos de reino protista. 3. Contestar el ejercicio de completar asignado por el profesor
Estrategia de enseñanza	a) El profesor tomará en cuenta y coordinará la participación individual en la dinámica. Esta iniciará con la pregunta respecto al conocimiento de las “amibas” b) Mostrará información de los protistas, con imágenes como: Amoeba, Paramecium, Volvox, Chlamydomona, etc. c) Aclarará dudas del tema.	1. El maestro introducirá el tema mencionando las características de algunas enfermedades causadas por los protozoarios. 2. El maestro entregará a los alumnos una hoja que contiene ejercicios para completar (ver anexo 23). 3. Coordinará la actividad realizada por los alumnos.
Recursos didácticos	Pintarrón, marcadores	Pintarrón, marcadores

Se ha adicionado una sesión para realizar una práctica correspondiente al subtema 3.5.2: importancia de los hongos (ver Tabla 35). Para el subtema importancia de las plantas, se realizaron algunos cambios. Se modificó la distribución de los tiempos. En la guía propuesta se sugería una sesión de 50 minutos. El contenido de este subtema es amplio, por lo que se sugiere 100 minutos para su análisis. No se hicieron cambios en la estrategia de aprendizaje; sin embargo, con la modificación del tiempo se añadieron otras actividades. Por ejemplo, la

Tabla 34

Modificaciones del tema 3.5: Dominio Eukaria, subtema 3.5.2: Importancia de los hongos

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Dominio eukaria <i>Subtema:</i> Importancia de los hongos	<i>Tema:</i> 3.5 Dominio eukaria <i>Subtema:</i> 3.5.2 Importancia de los hongos
Estrategia de aprendizaje	a) Haber leído sus notas de Reino Fungi. b) Realizar las observaciones necesarias para describir las características generales del reino fungi y el lugar donde se desarrollan. c) Toma de muestras. d) Participación individual y grupal. e) Compartir experiencias y dar su punto de vista respecto al lugar visitado.	1. Leer el tema del Reino Fungi (hongos) en tu libro de texto, pág. 182- 186. 2. Escribir en una hoja entregada por el profesor anotaciones que recuerdes de la clase anterior. 3. Participar en plenaria comentando lo que escribiste en la hoja. 4. Participación individual contestando el ejercicio que el profesor entregará.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la realización de las observaciones del medio físico donde se desarrollan los hongos. b) Instrucciones para la toma de muestras. c) El maestro y los alumnos comentarán las características generales de los organismos del reino fungi posteriormente a las observaciones.	1. El maestro introducirá el tema entregando a los alumnos una hoja en blanco para que el alumno escriba las anotaciones que recuerde de la clase anterior. 3. Se comentará en plenaria las anotaciones de los alumnos. 2. El profesor entregará una hoja de ejercicios sobre el tema de hongos (anexo 24).
Recursos didácticos	Recursos: Fotografías del reino fungi. Cámara fotográfica.	Hojas impresas del ejercicio, pizarra y borrador.

Tabla 35

Sesión adicionada: Práctica del sub tema 3.5.2: Importancia de los hongos

Aspectos	Guía modificada
Contenido	Tema Práctica No. 8
Estrategia de aprendizaje	1. Lectura de la práctica en equipo, pág. 227 y 228 en tu libro de texto. 2. Realización de los experimentos solicitados en la práctica. 3. Participación individual y en equipo al realizar las observaciones y conclusiones de la práctica.
Estrategia de enseñanza	1. El maestro dará las instrucciones para la preparación de las muestras. 2. Coordinará la realización de la práctica en las mesas de trabajo. 3. Apoyará a los alumnos en la fijación de las muestras en el microscopio.
Recursos didácticos	Moho de pan o tortilla obtenido previamente, moho de fruta como durazno o melón, hongo champiñón o uno similar, levadura, liquen

Por ejemplo, la contestación de un cuestionario para introducir el tema (las respuestas se comentarán en plenaria) y la exposición de contenidos realizada por los alumnos.

En la estrategia de enseñanza se añadió sugerir al profesor introducir el tema con el cuestionario anexo a la guía, coordinar la participación en plenaria y las exposiciones. En recursos didácticos se sugieren dibujos o recortes del reino vegetal (ver Tabla 36).

Tabla 36

Modificaciones del tema 3.5: Dominio Eukaria, subtema 3.5.2: Importancia de las plantas

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Dominio eukaria <i>Subtema:</i> Reino vegetal Tiempo 50 minutos	3.5.2 Importancia de las plantas Tiempo: 100 minutos
Estrategia de aprendizaje	a) Realización la lectura en su libro de texto de Biología 1 del autor María Inés Frías Díaz de editorial Nueva Imagen, pág. 197- 198. Libro de apoyo. b) Realizar observaciones de plantas y árboles en su plantel escolar y anotar las características de sus hojas, tallos, altura, fruto y flor, división y clase. c) Participación individual y en equipo	1. Realización la lectura en su libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, pág. 187- 191. 2. Resolución del cuestionario entregado por el profesor. 3. Participación en plenaria acerca del cuestionario. 4. Exposición en equipo sobre el tema. 5. Realizar observaciones de plantas y árboles en su plantel escolar y anotar las características de sus hojas, tallos, altura, fruto y flor, división y clase; y clasificarlas adecuadamente.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la realización de las observaciones tomando en cuenta los criterios taxonómicos. b) Comentaré junto con los alumnos, las características generales de los organismos del reino vegetal, sus divisiones y su importancia económica y ecológica de acuerdo a las observaciones realizadas. c) Evaluaré la entrega del cuestionario.	1. El profesor entregará un cuestionario para introducir el tema (anexo 24, del apéndice C). 2. Coordinaré la participación en plenaria. 3. Coordinaré las exposiciones realizadas por los alumnos. 4. El maestro dará las instrucciones para la realización de las observaciones tomando en cuenta los criterios taxonómicos. 5. Comentaré junto con los alumnos, las características generales de los organismos del reino vegetal, sus divisiones y su importancia económica y ecológica de acuerdo a las observaciones realizadas
Recursos didácticos	Fotografías del reino vegetal.	Dibujos o recortes del reino vegetal de los que se encuentran en el plantel escolar

Para el subtema importancia de los animales, se sugiere modificar el tiempo en la dosificación de los contenidos. Se sugiere utilizar 100 minutos para el análisis del tema. La estrategia de aprendizaje se modifica, pues ya no se considera un tema de debate. Se sugiere la participación de los alumnos en la actividad de realimentación coordinada por el profesor. Se formarán equipos de tres integrantes para confeccionar un disfraz de un organismo que represente al reino animal. El equipo mencionará las características generales del organismo, su clasificación taxonómica, las características del phylum al que pertenece y su importancia ecológica y económica. La estrategia de enseñanza que se sugiere es la de coordinar la actividad de realimentación, en la cual los alumnos participarán escribiendo datos que recuerden del tema anterior en una lámina que llevará el profesor, y dirigir las exposiciones. Los recursos didácticos sugeridos son una lámina y marcadores (ver Tabla 37).

Se han sugerido modificaciones en la sesión que corresponde a la realización de la práctica del subtema 3.5.2, importancia de los animales. El tiempo sugerido para el análisis de este tema es de 150 minutos; antes se consideraban sólo 50 minutos. También se sugiere analizar el tema de importancia de vegetales, ya que sólo se consideraba la importancia de los animales. Se sugiere que el alumno participe en una visita guiada al parque zoológico identificando a los organismos del reino vegetal y animal, distinguiendo sus características generales.

Al final de la práctica el alumno realizará un reporte de los organismos identificados utilizando adecuadamente la clasificación taxonómica y redactará una conclusión de la actividad. En la estrategia de enseñanza se sugiere que el profesor organice la salida y los equipos de trabajo. El profesor guiará la práctica que se realizará. En los recursos didácticos se sugiere que el profesor utilice material adicional para guiar a una correcta clasificación de los vegetales (ver Tabla 38).

Tabla 37

Modificaciones del tema 3.5: Dominio Eukaria, subtema 3.5.2: Importancia de los animales

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Dominio eukaria <i>Subtema:</i> Reino animal	<i>Tema:</i> Dominio eukaria <i>Subtema:</i> Reino animal
Estrategia de aprendizaje	Tiempo: 50 minutos a) Retomar por equipos la lectura investigada. b) Participación individual y por equipo en el debate. c) Dar conclusiones por equipo	Tiempo: 100 minutos 1. Retomar por equipos la lectura de tu libro en la página 192- 202. 2. Participar en la actividad de retroalimentación que el profesor sugerirá. 3. Participación en equipo de 3 integrantes en la confección de un disfraz que represente a un organismo del reino animal. 4. Realizar la presentación del organismo en plenaria, mencionando el filum, y clase a la que pertenece, sus características y su importancia ecológica y económica.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la realización del debate formando dos grupos: uno defendiendo la importancia ecológica (Qué grupo animal domina el planeta) y el otro la importancia social de los animales. b) El maestro comentará a los alumnos las características generales del reino animal. c) Evaluará la participación individual. d) Evaluará la participación de las conclusiones de cada equipo y de cada grupo en el debate	1. El maestro introducirá el tema con una actividad de retroalimentación. Pegará una lámina en la pizarra y los alumnos se levantarán a escribir datos que recuerden de la clase anterior. 2. Coordinará realización del disfraz que representará a un organismo del reino animal. Dirigirá la exposición del disfraz mencionando su importancia ecológica y económica y sus características específicas. 3. El maestro concluirá mencionando a los alumnos las características generales del reino animal, haciendo uso de diapositivas si está al alcance del profesor.
Recursos didácticos	Fotografías del reino animal, pintarrón y marcadores para pintarrón	Lámina Marcadores

La última sesión de la guía propuesta corresponde a una autoevaluación del tema 3.5.2, importancia de los animales. Se sugiere realizar una autoevaluación de todo el contenido de la unidad. El tiempo que se sugiere es de 100 minutos en lugar de los 50 minutos propuestos anteriormente. La estrategia de aprendizaje que se sugiere es que el alumno participe en forma individual y oral en la dinámica coordinada por el profesor, resuelva la autoevaluación en su libro de texto y participe en la coevaluación de la prueba. La estrategia de enseñanza sugiere que el profesor agregue al inicio de la clase figuras recortadas que representen un tema de la u-

Tabla 38

Modificaciones del tema 3.5.2, subtema: Importancia de los vegetales y animales

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Práctica 18 <i>Subtema:</i> Reino animal	Práctica No. 9 3.5.2 Importancia de animales y plantas.
Estrategia de aprendizaje	Tiempo: 50 minutos a) Realización de la lectura individual del tema de reino animal en su libro de texto de Biología 1 del autor María Inés Frías Díaz editorial Nueva Imagen, pág. 197-198 de texto pág. 203-206. Libro de apoyo. b) Relacionar la lectura realizada con los videos que se proyectaran. c) Participación individual en la realización del cuadro comparativo. d) Participar con comentarios respecto a la fauna que conozca (cerdos, aves, peces).	Tiempo: 100 minutos 150 minutos 1. Formar equipos de cinco integrantes. 2. Participación individual y por equipo en las clasificaciones de los organismos observados en la práctica de campo que realices. 3. De cada organismo que observes en la visita al zoológico ubícalo en el reino al que pertenece, división o filum y sus características generales. 4. Entrega un reporte al final de la práctica. 5. Realizar una búsqueda de información sobre un organismo observado que deberás anexar en reporte. 6. Realizar una conclusión al final de la práctica.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la realización del cuadro comparativo tomando en cuenta el siguiente criterio: Phylum, organismos que lo representan, características generales, clases e importancia económica y biológica. b) El maestro comentará a los alumnos las características generales del reino animal. c) Evaluará la participación individual en el cuadro y en sus conocimientos de la fauna.	1. El maestro dará las instrucciones para la realización de la práctica en una visita al zoológico de la ciudad. 2. El profesor evaluará la participación individual en la elaboración del reporte. 3. Evaluará la participación en equipo en las clasificaciones adecuadas. 4. Evaluará el reporte que entregará el alumno.
Recursos didácticos	Fotografías del reino animal, pintarrón y marcadores para pintarrón, cañón, pantalla, sonido, software educativo y computadora.	Información adicional sobre la clasificación de los animales y vegetales

unidad. Cada alumno elegirá una figura y comentará lo que recuerde relacionándolo con los temas analizados. El profesor coordinará la realización de la autoevaluación y la coevaluación de prueba. Los recursos que se sugieren son las figuras, libro de texto, marcadores y pizarra (ver Tabla 39).

Tabla 39

Modificaciones de la última sesión: Autoevaluación

Aspectos	Guía propuesta	Guía modificada
Contenido	<i>Tema:</i> Autoevaluación <i>Subtema:</i> Reino animal y vegetal	Tema Autoevaluación Subtema Todos los temas de unidad
Estrategia de aprendizaje	a) Realización de la autoevaluación reproducida y entregada por el profesor. b) Participar en la coevaluación de los compañeros de clases que se llevará a cabo en el salón	1. En forma individual contestarás la autoevaluación de tu libro que se encuentra en la página 203- 205. Autora Matrita Patricia Velásquez Ocampo. 2. Participarás individualmente en la dinámica sugerida por el profesor. 3. Participarás en la coevaluación de la prueba.
Estrategia de enseñanza	a) El maestro dará las instrucciones para la realización de la autoevaluación esta será en forma individual. b) El maestro comentará a los alumnos las respuestas en el momento de la coevaluación. c) Evaluará la participación individual en la contestación de la autoevaluación.	1. El maestro dará a elegir a los alumnos una figura que el llevará. Esta figura representará a un tema de la unidad. El alumno lo relacionará con el tema y explicará en plenaria su respuesta. 2. El maestro dará las indicaciones para resolver la autoevaluación de la página 203- 205. 3. Evaluará la participación individual en la dinámica. 4. Coevaluará los resultados de la autoevaluación.
Recursos didácticos	Pintarrón y marcadores para pintarrón.	Tarjetas con figuras, libro de texto, borrador y pizarra

CAPÍTULO VI

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Resumen

Se concluye que para lograr un aprendizaje significativo se requiere de una planeación interactiva y dinámica por parte del personal docente. Y más aún, una preparación especializada en atender a los jóvenes que ingresen en las escuelas.

Este trabajo propone como aporte fundamental una guía con estrategias de enseñanza y aprendizaje dirigida a los profesores que imparten la asignatura de Biología I en el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo. Se pretende poner este manual al alcance de los docentes que forman parte de la academia de Biología y de esta manera propiciar un impacto positivo en el aprendizaje de cada alumno que ocupa un espacio en su centro de trabajo.

En el capítulo I se mencionan los propósitos del trabajo de investigación. El primer propósito es el desarrollo de la guía. Esto se logró entregando a la Dirección General del Colegio de Bachilleres del estado de Quintana Roo una copia del manual. El contenido de este manual fue analizado y modificado por la academia de Biología. En los semestres 2007-A y 2008-A fue implementado en forma obligatoria por los profesores que impartieron la asignatura de Biología I en todos los planteles del Colegio.

Un segundo propósito fue la evaluación de la guía como instrumento de apoyo en la enseñanza de la asignatura de Biología I. Para lograr este propósito se aplicó un instrumento que contiene 30 ítems para evaluar su utilidad. El instrumento tiene también un apartado en

donde los encuestados anotaron observaciones con respecto a la guía. Además este proyecto tenía el propósito de observar si la guía didáctica facilita la docencia a los profesores que no cuentan con experiencia docente en el Bachillerato del Estado. Respecto de este último propósito cabe mencionar que en la aplicación del instrumento de evaluación sólo se encontró a una profesora que se estaba incorporando al sistema. El comentario que ella hizo fue a favor de la guía. Los otros maestros encuestados tenían experiencia docente.

En el capítulo II se hace una revisión de la literatura sobre planeación de asignaturas y métodos activos de enseñanza y aprendizaje. Se presentan las guías didácticas como promotoras de aprendizaje significativo. Además se hace una comparación de la enseñanza tradicional y la enseñanza basada en un enfoque constructivista.

En el capítulo III se menciona la organización de componentes estructurales en la elaboración de la guía didáctica y se hace una descripción general de los elementos que la componen.

En el capítulo IV se consigna la evaluación de la guía. Se analizan los resultados de las respuestas a la evaluación de la implementación de la guía, organizados en cuatro aspectos: contenido, estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje y recursos. Además se categorizan las observaciones escritas y orales de los docentes. Entre las observaciones más importantes están las siguientes: (a) proponer más ejercicios, claros y variados como actividades de enseñanza; (b) utilizar sólo un libro de texto; (c) reelaborar los temas de metabolismo y nutrición celular; (d) hacer una mejor distribución de los tiempos en algunas sesiones y (e) realizar reuniones con academias de los planteles del municipio en el período intersemestral.

En el capítulo V se presentan las modificaciones realizadas a la guía didáctica, basadas en las observaciones planteadas por los encuestados. Las modificaciones se organizan de acuerdo con la unidad que corresponde. En la unidad I se realizaron cinco modificaciones en

los contenidos y se adicionaron dos sesiones de los temas. En la Unidad II se hicieron las modificaciones de 13 sesiones de un total de 28 temas y una sesión de una práctica de laboratorio. Se eliminó una práctica y se adicionaron tres sesiones. En la unidad III se modificaron 10 sesiones de un total de 18, una práctica, y se adicionó una sesión. Se eliminaron cuatro prácticas de laboratorio y dos sesiones de 50 minutos. Se ajustó también la dosificación de los temas a 18 sesiones como lo señala el programa de estudios.

Conclusiones

La guía propuesta estaba compuesta de 68 sesiones, 12 prácticas de laboratorio, 5 anexos de los temas de las primeras dos unidades, una prueba diagnóstica, un formato para realizar la bitácora del laboratorio, 14 prácticas anexas, 7 artículos científicos, la línea del tiempo, una dosificación programática del 2007-A y una tabla de especificaciones.

La guía modificada plantea 64 sesiones, 8 prácticas de laboratorio y 25 anexos que apoyan las actividades de enseñanza y aprendizaje en las tres unidades.

La guía modificada es una revisión mejorada de la guía inicial porque atiende las observaciones de los docentes que la utilizan. Se ha ajustado el tiempo requerido para las estrategias de enseñanza y aprendizaje y la dosificación de los contenidos. Se adicionaron algunas sesiones separando algunos temas para distinguir sus estrategias de enseñanza y aprendizaje. En algunas sesiones se ha añadido más tiempo, mientras que en otras se lo ha ajustado sin afectar el desarrollo de los temas. Se mejoraron algunas estrategias de enseñanza y aprendizaje que promuevan la participación del alumno. Se eliminaron cuatro prácticas de laboratorio, asignando el tiempo a la impartición de los temas. Se adicionaron 21 anexos para apoyar las actividades que desarrollaran el maestro y el alumno.

En forma general se puede concluir que los encuestados que utilizan la guía (a) creen que la propuesta de la guía didáctica es una herramienta útil en la labor docente, especialmente sus estrategias de enseñanza y aprendizaje, (b) piensan que para que se puedan implementar las estrategias de enseñanza en su totalidad, es necesario que los centros de trabajo cuenten con los recursos didácticos sugeridos en la guía didáctica; (c) están interesados en la reestructuración de la guía didáctica; (d) tienen propuestas para mejorar la guía didáctica y (e) aseguran que la mayoría de los objetivos del programa se logran con las estrategias implementadas en la guía didáctica.

Recomendaciones para el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo sobre el desarrollo, implementación y evaluación de la guías didácticas

Una de las observaciones de los docentes están relacionadas con el aspecto voluminoso de las guías didácticas. Con todo, las guías contienen los elementos mínimos para su utilización. Los profesores imparten más de una asignatura durante el semestre y en cada asignatura utilizan una guía diferente, que tienen que anexar en una carpeta de trabajo de acuerdo con las indicaciones para la certificación ISO 9001: 2000. Se recomienda estudiar el formato y la impresión de las guías para proporcionarle al docente un instrumento que sea fácil de utilizar y que contenga a su vez todos los elementos necesarios.

En el formato que utiliza la guía didáctica, se encuentra la sección redacción para el alumno. Esta sección sólo la utiliza el profesor, pero sería útil que el estudiante la tuviera en sus manos. Por ello se recomienda que en las siguientes elaboraciones y revisiones de las guías didácticas se anexe esta sección por separado, para que cada profesor pueda reproducir el material y ponerlo a disposición de los alumnos.

El formato para diseñar sesiones contiene todos los elementos que requiere una planeación. Sin embargo se sugiere revisar la ubicación del apartado de “criterios de evaluación”, ya que las evidencias de desempeño, producto y conocimiento están directamente relacionadas con la sección de actividades. Se recomienda que en la sección de actividades se desarrollen las estrategias sugeridas utilizando los títulos de evidencia de desempeño, de producto y de conocimiento, los cuales forman parte de la sección de evaluación. Una mejor distribución de los elementos en la página evitará repeticiones.

En las entrevistas realizadas algunos profesores mencionaron su interés de participar en la realización y revisión de las guías didácticas y también expresaron que nunca se les ha tomado en cuenta para desarrollar esta tarea. Se recomienda que la selección de los profesores responda a una convocatoria, lo que dará oportunidad a que se inscriban maestros que tengan interés voluntario en el diseño y revisión de guías. Las convocatorias contestadas pueden ser sometidas a consideración de los jefes de materia.

En los resultados de la evaluación de la implementación de la guía didáctica, se interpretó la necesidad que tienen los docentes de que sus planteles les proporcionen los recursos suficientes que apoyen el desarrollo de sus clases. Se recomienda al Colegio de Bachilleres del Estado que realice un estudio de la distribución de los recursos didácticos, con relación al número de docentes que laboran en cada plantel educativo. También se recomienda que cada plantel lleve un control interno sobre el uso de los recursos didácticos de una manera predefinida.

Considerando que la guía didáctica es una herramienta útil e indispensable en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo, se sugiere evaluar su funcionalidad y actualizar su contenido de manera continua. Es importante

mencionar que por medio de la evaluación de la guía se prueba su efectividad. También se recomienda enviar los resultados obtenidos a los profesores que imparten la asignatura.

El instrumento utilizado para evaluar la guía didáctica contiene 30 reactivos que evalúan diferentes aspectos sobre su funcionalidad. Únicamente cuatro ítems corresponden a la evaluación de las estrategias de enseñanza. Se considera necesario aumentar el número total de ítems que evalúe este aspecto. La escala que maneja no permite obtener un fácil resultado de la evaluación. Se sugiere hacer una revisión de los criterios que analizan los aspectos a valorar y anexar un cuestionario de respuestas directas para especificar los temas cuyo contenido sea necesario actualizar.

Recomendaciones para la elaboración de guías didácticas

Una guía didáctica (Contreras, s.f.) depende de las condiciones institucionales, que determinan su producción y uso. Con todo, sus características y funciones básicas están fundamentalmente propuestas en las estrategias de enseñanza que promueven aprendizajes significativos.

Para la Consellería D' Empresa, Universitat I (s.f.), en una guía didáctica hay tres ejes sobre los que se diseña la enseñanza: (a) una selección de contenidos, destrezas, competencias que tomen como referencia unos contenidos, (b) una estructura de tareas y actividades encaminadas a facilitar el aprendizaje y (c) una visión realista sobre lo que el estudiante es capaz de hacer.

La guía didáctica debe ser un instrumento que facilite el trabajo del profesor, un material que pueda apoyar el desarrollo de la asignatura. Se sugieren algunos aspectos para considerarse en su elaboración.

La elaboración de las guías es un proceso de suma importancia en la planeación de los contenidos. Actualmente se puede obtener más información sobre la elaboración de guías didácticas en artículos recuperados de bases de datos electrónicos, ya que en los libros este tema todavía es muy limitado.

Aun con esta observación, no resulta difícil su elaboración, pues la guía en sí es un documento elaborado con fines de facilitar el trabajo docente.

Todo profesor puede ser capaz de elaborar una guía didáctica. Su contenido se basa en un programa de asignatura y su estructura en los elementos indispensables de un plan de clase, que ya fueron mencionados anteriormente. La guía contendrá información básica, útil y organizada para facilitar la enseñanza de los contenidos de una asignatura.

Se recomienda también utilizar una bibliografía base para el desarrollo de los contenidos. La guía solo indicará al profesor cómo enseñar estos contenidos de una manera más dinámica, proporcionándole estrategias sugerentes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Actualmente algunas editoriales diseñan libros basados en los programas educativos y el profesor puede hacer uso de ellos para una funcionalidad más eficaz de la guía.

Se enfatiza la elección de estrategias de enseñanza y aprendizaje para llevar a cabo la elaboración de una guía didáctica. Estas estrategias deben conducir al estudiante a un aprendizaje significativo (Lemus, 1969). Las actividades que se desarrollen deben preparar al estudiante para un aprendizaje más eficiente de la asignatura.

Se deben considerar estrategias que motiven el aprendizaje de los alumnos. Este es un tema de énfasis en el campo de la psicología. El acceso a artículos científicos en base de datos electrónicos facilita la búsqueda de estrategias efectivas, fundamentadas en investigaciones.

En la guía se deben proponer actividades motivadoras que refuercen el aprendizaje y los objetivos propuestos en el programa de estudio. Estas actividades deben ser adecuadas a

las circunstancias y contexto en que se lleven a cabo. Deben de ser actividades que favorezcan el autoaprendizaje de los alumnos. La estructura de la guía debe diseñarse en forma sencilla, de fácil y llamativa consulta.

Los anexos son otra parte indispensable. Muchas de las estrategias de enseñanza y aprendizaje no se podrían aplicar si no se encuentran sustentadas en materiales adjuntos para un mejor desarrollo de la guía. Los anexos dan una idea más eficaz de lo que se quiere llevar a cabo.

Mientras no se aplique el contenido de la guía no será posible su evaluación. La evaluación le proporcionará una mejor validez. De esta manera se podrá decidir cuáles sugerencias son funcionales y cuáles necesitan ser remplazadas o mejoradas.

Recomendaciones para futuras investigaciones

Al inicio de esta investigación sólo se pretendía desarrollar y evaluar la guía para mejorar su elaboración y funcionalidad en el proceso enseñanza aprendizaje. Sin embargo, se pueden abordar otras perspectivas para ampliar la investigación y abordar nuevos planteamientos. A continuación se consignan algunas sugerencias para futuras investigaciones:

1. Conocer el impacto que tiene en el aprendizaje de los alumnos en el uso sistemático de una guía didáctica. Esta investigación sólo evalúa la funcionalidad para el docente, pero sería interesante conocer la reacción del alumno durante su aplicación.

2. Esta guía ha sido diseñada para escuelas públicas. Si se quisiera utilizar en escuelas cristianas se podría hacer una adecuación integrando más intencional y sistemáticamente la fe y los valores morales en las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

3. Mejorar el formato de las sesiones, adecuando la información que contiene la guía en un formato diferente y evaluar su eficacia para determinar cual es el diseño más eficaz para

los docentes.

4. Validar un instrumento de evaluación para guías didácticas. Sería conveniente llevar a cabo una investigación sobre el diseño y validación de un instrumento para evaluar adecuadamente las guías didácticas.

5. Conocer la funcionalidad de las guías didácticas en las diferentes asignaturas. Hasta el momento no se tienen resultados de evaluaciones de las guías que se utilizan en el Colegio de Bachilleres. Es necesario conocer la funcionalidad de las estrategias de las guías de otras asignaturas para mejorar su contenido.

6. Elaboración de una guía didáctica para actividades paraescolares y el programa de tutorías del Colegio de Bachilleres del Estado de Quintana Roo. Las actividades paraescolares y el programa de tutorías no cuentan con guías didácticas que apoyen el trabajo docente. Es necesario realizar una propuesta de actividades que se puedan desarrollar en estos programas que oferta el Colegio de Bachilleres.

7. Se recomienda investigar sobre el uso de las guías didácticas relacionado con el aprovechamiento y desempeño académicos de los alumnos. De esta manera se puede llegar a una investigación más profunda sobre el estudio de las guías didácticas para beneficio del trabajo docente.

APÉNDICE A



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
DIRECCIÓN GENERAL
Dirección Académica
Proceso de Promoción de Categoría Docente



LINEAMIENTOS PARA ELABORACIÓN DE TRABAJOS

El presente documento tiene como propósito unificar los criterios para elaborar los trabajos con los que podrán participar los docentes en el Proceso de Promoción de Categoría en el Colegio de Bachilleres. Dicho documento se fundamenta en lo establecido en el Reglamento de Ingreso, Permanencia y Promoción de Categoría del personal docente en su artículo 25 fracción X.

LINEAMIENTOS GENERALES

1. Los trabajos deben ser de producción *individual y original*.
2. Cada trabajo deberá contar con una portada en la que se registren los siguientes datos:

- **Nombre del Sistema.**
- **Nombre de la Instancia** (Plantel o Centro de Servicio de adscripción del docente o del asesor).
- **Nombre del Docente o Asesor** (Apellido Paterno, Apellido Materno y Nombre(s)).
- **Profesión.**
- **Tipo de trabajo (de acuerdo a la categoría).**
- **Título del Trabajo.**
- **Nombre de la Asignatura con la que se relaciona el trabajo.**
- **Fecha** (Se registrará la fecha en que se entrega el trabajo a la Comisión Dictaminadora).

Los diferentes trabajos que podrán presentarse en el proceso de Promoción de Categoría Docente son:

Técnico CBI a Técnico CBII

- A. Elaboración de una Guía Didáctica (Para docentes de Planteles)
- B. Elaboración de un Diseño Instruccional (Para Asesores de EMSaD).

Técnico CBII a Profesor CBI:

- A. Elaboración de una Guía Didáctica (Para docentes de Planteles)
- B. Elaboración de un Diseño Instruccional (Para Asesores de EMSaD).

Profesor CBI a Profesor CBII:

- A. Programa de desarrollo de las diversas líneas de orientación curricular en la implementación de una asignatura.
- B. Ensayo

Profesor CBII a Profesor CB III:

- A. Programa de relación interdisciplinaria de una asignatura
- B. Elaboración de una página con anotaciones de recursos

Profesor CBIII a Profesor CBIV:

- A. Coordinación de foro de discusión en línea.
- B. Programa de relación interdisciplinaria de una asignatura

Técnico CBI a Técnico CBII

DOCENTE DE PLANTEL

A. Elaboración de una Guía Didáctica de asignaturas de 3ro, 4to, 5to y 6to semestre.

La guía didáctica es un documento que pretende apoyar al profesor y al alumno, en el cual se encuentran desarrolladas las actividades de trabajo de cada unidad de un programa de estudio que se realizarán en el grupo, la metodología está orientada a la consecución de los objetivos del curso con la finalidad de facilitar el proceso educativo.

La guía didáctica contiene las estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje a realizar en cada sesión de clase, así como las evidencias de aprendizaje requeridas para la evaluación.

Guía Didáctica

El trabajo de “*Guía Didáctica*” deberá contener los siguientes apartados:

1. Portada.
2. Presentación del trabajo.
3. Índice.
4. Introducción al Curso.
5. Intenciones Educativas.
6. Objetivo de la asignatura.
7. Contenidos Temáticos.
8. Mapa Conceptual del Programa de Estudio.
9. Estrategia Global.
10. Lo que se espera del alumno y el profesor.
11. Reglas del curso.
12. Sistema de Evaluación.
13. Objetivo de las Unidades del Programa de Estudio.
14. Objetivo temático de las Unidades del Programa de Estudio.
15. Desarrollo del Contenido temático del Programa de Estudio del COBAQROO de la asignatura que imparte.

Las sesiones deberán contener:

- ↪ Objetivo específico, estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje que lleven al logro de los objetivos planteados.
- ↪ En la estructura de las sesiones se indicará la Apertura, Desarrollo y Cierre.
- ↪ La apertura tiene como objeto identificar las preconcepciones, los conocimientos y saberes previos de los alumnos.
- ↪ En el desarrollo se realizan actividades mediante las cuales se introducen nuevos conocimientos científicos-técnicos.
- ↪ El cierre es la parte culminante de la secuencia donde se deberán obtener los productos que se pretenden, siendo lo más importante que el alumno demuestre que se apropió de los conocimientos.
- ↪ Evidencias de aprendizaje (conocimiento, producto y desempeño) que se consideraran para la evaluación en cada unidad del programa.
- ↪ Descripción de los materiales didácticos a utilizar para facilitar el aprendizaje (anexando el instructivo para su aplicación).
- ↪ Recursos que se utilizaran en cada sesión (pintarrón, pizarrón, proyector de acetatos, Laboratorio entre otros).
- ↪ Indicar el tiempo requerido en cada sesión.
- ↪ Formato para el control de evidencias de aprendizaje del grupo.
- ↪ Anexos (detallar otros materiales a utilizar en la clase)
- ↪ Guías de lectura, cuestionarios, ejercicios de autoevaluación, formularios, mapas, esquemas, fotografías y otros.
- ↪ Bibliografía y dirección de las páginas web utilizadas.

Nota:

Para su diseño se deberá remitir al formato de Guías Didácticas (anexo-No.1)

Anexo No.1

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD I

SESIÓN

OBJETIVO DE LA SESIÓN

Objetivo de la sesión

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

Tema	Tema.
Subtema:	Subtema:
<i>Actividades para hoy:</i>	<i>Actividades para hoy:</i>
<i>Recursos:</i>	<i>Recursos:</i>
Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de conocimiento: Evidencias de desempeño: Evidencias de producto:	Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de conocimiento: Evidencias de desempeño: Evidencias de producto:

FASE DE APERTURA

Título de la Actividad:

Tiempo:

Instrucciones:

FASE DE DESARROLLO

Tiempo:

Instrucciones:

FASE DE CIERRE

Tiempo:

Instrucciones:

Nota:

APÉNDICE B

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO



DIRECCIÓN GENERAL



Departamento de Docencia y Apoyo Académico

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Plantel:	Asignatura:
Nombre del docente:	Fecha:

Objetivo: Con el presente instrumento se pretende evaluar la guía didáctica y su aplicación en la asignatura durante el semestre 2006-A.

Instrucciones:

Conteste con toda objetividad los cuestionamientos que a continuación se presentan, marcando con una X en la escala, la respuesta que más se aproxime a la opinión que tenga respecto a los aspectos que se evalúan; los resultados serán manejados con la mayor discreción.

LISTA DE COTEJO

ASPECTO A VALORAR	BASTANTE 100%	LO SUFICIENTE 75%	MAS O MENOS 50%	POCO 25%	NADA 0%
1. ¿La dosificación de contenidos es la pertinente a la largo del semestre?					
2. ¿Se omiten temas de alguna unidad?					
3. ¿Se logra cumplir en tiempo la dosificación programática planteada en la guía didáctica?					
12. ¿La guía didáctica facilita la labor docente en el manejo de los contenidos del programa?					
13. ¿Las estrategias de enseñanza planeadas llevan al logro de los objetivos propuestos?					
6. ¿En la práctica implementó nuevas estrategias de enseñanza diferente a las planteadas en la guía didáctica, a partir de los resultados obtenidos?					
7. ¿Los recursos didácticos señalados en la guía didáctica están disponibles en su centro de trabajo?					
8. ¿El uso que se plantea de los medios sirve de apoyo a los contenidos del programa?					
9. ¿Se logra implementar los métodos y técnicas de enseñanza propuestos en la guía didáctica?					
10. ¿Qué tan efectivas son las técnicas de enseñanza sugeridas en la guía didáctica?					
11. ¿En su práctica docente logró implementar el uso de					

ASPECTO A VALORAR	BASTANTE 100%	LO SUFICIENTE 75%	MAS O MENOS 50%	POCO 25%	NADA 0%
medios planteados en la guía didáctica?					
12. ¿Considera que las estrategias de aprendizaje planeadas para cumplir los objetivos temáticos que marca el programa fueron suficientes en cada una de las unidades?					
13. ¿Las actividades establecidas en las fases de apertura, desarrollo y cierre fueron programadas con el tiempo pertinente?					
14. ¿Se promueve una didáctica centrada en el alumno en cada sesión?					
15. ¿Los trabajos solicitados (ejercicios, consultas, investigaciones, entre otros) apoyan el aprendizaje del alumno?					
16. ¿En la guía didáctica las actividades que realizará el alumno se describen de manera clara?					
17. ¿Las actividades de aprendizaje fueron congruentes con el nivel taxonómico de los objetivos del programa de estudio?					
18. ¿La didáctica planteada en la guía está centrada en el alumno y no en el profesor?					
19. ¿La evaluación diagnóstica se consideró en la guía didáctica?					
20. ¿La evaluación formativa está considerada en la guía didáctica?					
21. ¿La evaluación sumativa está considerada en la guía didáctica?					
22. ¿Existe una congruencia entre las evidencias de aprendizaje y los objetivos de cada sesión?					
23. ¿En las estrategias de aprendizaje se promueve intencionalmente el desarrollo de las líneas de orientación curricular?					
24. En las secciones “Redacción para el profesor” y “Redacción para el alumno” los diferentes apartados ¿se requisitan apropiadamente?					
25. ¿La redacción empleada es clara?					
26. ¿Los recursos mencionados en la redacción del estudiante son los pertinentes?					
27. Si un padre de familia quisiera dar seguimiento al cumplimiento del alumno con las tareas, ¿la guía didáctica proporciona información precisa para ello?					
28. La línea de tiempo incluida en la guía didáctica ¿es útil?					
29. Su interés para participar en las actividades de reestructuración de la guía didáctica es:					
30. Durante la aplicación de la guía didáctica ¿realizó anotaciones con propuestas de mejora para la misma?					

¿Qué otras sugerencias haría para mejorar la guía didáctica?

Muchas Gracias

APÉNDICE C
GUÍA DIDÁCTICA MODIFICADA

B
I
O
L
O
G
Í
A

I



PLANTEL
Carlos A. Madrazo
2006-A

GUÍA DIDÁCTICA
Lic. Mirsa Rodríguez Rosas

INTRODUCCIÓN AL CURSO

La asignatura de Biología I pertenece al campo de conocimiento Químico- Biológico, el cual permite al estudiante comprender desde una perspectiva muy propia, los fenómenos biológicos. Este campo aporta elementos básicos que guían al bachiller en el proceso de construcción del conocimiento y favorecen la interpretación de dichos fenómenos desde una visión integral.

La Biología sin lugar a dudas es uno de los pilares de la revolución científica y tecnológica del momento, por lo que es oportuno resaltar las repercusiones que los últimos descubrimientos están teniendo en nuestra sociedad y en el medio ambiente a nivel mundial, por lo que se deben abordar temas coyunturales, como la pérdida de biodiversidad y sus implicaciones, la importancia de los procesos fotosintéticos a nivel global y el impacto ambiental provocado por el deterioro y destrucción de los diversos ecosistemas, entre otros temas que deberán desarrollarse en relación con los contenidos del presente programa, dentro de un ambiente crítico y responsable.

El papel formativo de la Biología en el bachillerato, presenta varios aspectos importantes. En un sentido, se pretende ampliar y profundizar los conocimientos previos con que cuenta el alumno sobre los mecanismos que rigen el mundo vivo, como el conocimiento de la estructura y función celular, subcelular y molecular. Se pretende además promover una actitud investigadora, basada en el análisis, prácticas, técnicas y procedimientos que han permitido avanzar en estos campos científicos. Finalmente, se busca fomentar la valoración de las implicaciones socioeconómicas, éticas y ambientales que se derivan de los nuevos descubrimientos y aplicaciones de la Biología.

Es importante resaltar que esta disciplina se relaciona estrechamente con la Física puesto que comparten el estudio de los fenómenos de la materia y la energía; con la Geografía al proporcionarle los conocimientos de los espacios geográficos como la corteza terrestre, la hidrosfera y la atmósfera donde se distribuyen los seres vivos; con las Matemáticas como herramienta básica en la interpretación de modelos que le ayudan a resolver problemas relacionados con los fenómenos naturales y la Ecología como parte complementaria en el estudio de las relaciones de los seres vivos y su medio ambiente.

El presente programa corresponde a la asignatura de Biología I que se imparte en el cuarto semestre y que junto con Biología II, de quinto semestre constituyen la materia de Biología. Los contenidos de esta asignatura, se centran específicamente en el nivel molecular y celular, buscando la explicación científica a los fenómenos biológicos a este nivel, sin perder de vista el aspecto integrador de los seres vivos, al estudiar las características distintivas de los mismos. Analizando además, de manera crítica y bajo un marco ético, las diferentes teorías acerca del origen de la vida, entre otros contenidos de carácter integrador.

Una unidad de relevante importancia, es la relativa a Biodiversidad, donde se abordarán los nuevos criterios de clasificación de los seres vivos, así como su importancia dentro de un contexto social, económico y ecológico, sin dejar de señalar a México como un país mega diverso, siendo nuestra responsabilidad la preservación y explotación sustentable

de estos recursos.

Cabe resaltar que el enfoque metodológico del programa, corresponde al planteado por la reforma curricular del bachillerato general, es decir, responde a una educación centrada en el aprendizaje, de tal manera que, el presente programa esta encaminado a desarrollar un aprendizaje dentro de un marco teórico constructivista; el cual plantea principios orientados para el logro de un aprendizaje significativo por parte del estudiante, entendiéndose como un proceso individual y subjetivo que debe estar contextualizado para recuperar su sentido objetivo, que debe promoverse de manera socializada para el intercambio y validación de significados como resultado de un trabajo colaborativo. Este tipo de aprendizaje tiene un componente afectivo, donde co-existen factores que influyen en el mismo, como el autoconocimiento, el establecimiento de metas y la motivación; de ahí que deba partir de los conocimientos previos del aprendiz y su nivel de desarrollo, tomando en cuenta las etapas cognitiva, emocional y social, para establecer vínculos significativos entre las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas del estudiante así como las del contenido por aprender. Por lo anterior se requiere que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor cumpla sus funciones como un mediador entre la cultura y el individuo, al crear andamiajes entre los conocimientos previos y los objetivos académicos establecidos; en cuanto al estudiante, se propone que no sea un receptor de información, sino que interactúe con los contenidos programáticos y logre desarrollar aprendizajes significativos que lo vinculen con su diario acontecer.

Considerando las orientaciones metodológicas del aprendizaje significativo, hay que tomar en cuenta, que la metodología debe ser activa, facilitando la reflexión, el razonamiento y análisis crítico, siendo los conocimientos previos del alumno el punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos, de ahí la relevancia de un diagnóstico inicial que oriente el proceso de aprendizaje, donde el docente desempeñe un papel de mayor trascendencia, al ser el facilitador y conductor del alumno; parte sustantiva de nuestro quehacer educativo, quien debe ser capaz de edificar su propio conocimiento. Este cambio de papel, exige sin lugar a dudas al docente una permanente capacitación y formación que fructifique en una educación integral y en una educación para la vida.

INTENCIONES EDUCATIVAS

De acuerdo con las propuestas de la reforma curricular, la formación del estudiante no puede limitarse únicamente a la adquisición de conocimientos de manera memorística o “enciclopédica”, es por eso que se han establecido siete Líneas de Orientación Curricular, con la finalidad de desarrollar capacidades básicas que fortalezcan las estructuras del pensamiento y acción, esenciales para la formación del estudiante, lográndose a través de la selección de actividades didácticas que se manejarán en diversos momentos acordes a la asignatura.

Desarrollo de habilidades de pensamiento: estas se aplican en actividades que requieren los procesos de adquisición y procesamiento de información (observar, comparar, relacionar, razonar en forma analógica, formar conceptos, plantear y resolver problemas). Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como lecturas guiadas, realización de analogías, la representación gráfica de contenidos como elaboración de redes semánticas, esquemas didácticos o mapas conceptuales de los contenidos, así como plantear soluciones a problemas de cuidado y preservación de recursos naturales, entre otros.

Habilidades de comunicación: Se aplican en aquellas actividades que requieren de los procesos de socialización del aprendizaje en forma oral, escrita o gráfica. Estas habilidades se propician en situaciones de aprendizaje tales como: la exposición o explicación de una investigación documental o vía internet acerca de la importancia del estudio de los seres vivos, su organización estructural, su metabolismo, el cuidado de la biodiversidad; elaboración de reportes escritos relativos a prácticas de laboratorio, actividades experimentales y experiencias de cátedra; lluvia de ideas y discusión grupal para identificar la importancia de la Biología en el campo del saber humano, así como la elaboración de glosarios con términos físicos y técnicos.

Metodología: se aplica en las actividades que requieren los procesos del trabajo escolar para una aproximación sistemática al objeto de estudio.

Esta se aplica en situaciones de aprendizaje tales como la experimentación, la observación de demostraciones o experiencias de cátedra en el salón de clase y en el laboratorio o la investigación documental acerca de la Biología Molecular y su impacto en las actividades humanas, entre otras.

Calidad: se promueve a través de la autoevaluación, coevaluación (entre iguales) o evaluación del docente, como parte de la evaluación formativa, buscando que el alumno reconozca sus errores u omisiones y aciertos, a fin de propiciar una actitud crítica y constructiva. Ella está presente durante la exposición de trabajos de investigación documental o informes de actividades experimentales, discusión en grupo, entre otras situaciones de aprendizaje.

Valores: estos se dan cuando el docente y el alumno recuperan el sentido ético del conocimiento científico y de sus aplicaciones tecnológicas, promoviendo la adquisición y el fortalecimiento de actitudes tales como el sentido de libertad, justicia, solidaridad, honestidad, responsabilidad, etc. Estas actitudes se aplican mediante el ejemplo y la práctica cotidiana. Los valores se encuentran incluidos de manera explícita o implícita en las diferentes labores que se rea-

lizan en el aula, principalmente en el proceso de cierre del aprendizaje, mediante la obtención de conclusiones sobre las implicaciones sociales y económicas del manejo de la Biología Molecular.

Educación ambiental: se aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud crítica ante el medio, fomentándole una conciencia de corresponsabilidad en las acciones que contribuyen a la conservación del equilibrio ecológico y el uso de los recursos naturales. Esto se aplica mediante la realización de actividades tales como campañas informativas acerca de riesgos – beneficios del uso de las nuevas tecnologías y su impacto ecológico, etc.

Democracia y derechos humanos: esto se aplica generalmente en aquellas actividades que se relacionan con el trabajo cooperativo de los alumnos (exposiciones, discusión grupal, experimentación, elaboración de maquetas, etc.), y también en situaciones cotidianas o extraordinarias en las cuales se presente alguna problemática relacionada con la equidad de género, las capacidades diferentes, la tolerancia, el respeto y la solidaridad, donde el docente promueve la dinámica del grupo a favor de su incorporación.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El estudiante:

Planteará problemas y alternativas de solución respecto a la diversidad biológica, a partir de la delimitación de la Biología como ciencia interrelacionada con otras disciplinas y el análisis estructural, funcional y evolutivo de los seres vivos en general y de la célula en particular; utilizando la observación sistemática y el razonamiento deductivo e inductivo para derivar criterios de clasificación que permitan establecer relaciones de parentesco entre los grupos naturales y/o dominios, de los que se infiera la biodiversidad de nuestro país, su preservación y manejo sostenible de nuestros recursos naturales en un ambiente de participación, respeto, tolerancia e interés científico.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD I CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

1.1. Introducción a la biología.

1.1.1 La biología como ciencia.

- El campo de estudio de la biología.
- Las relaciones interdisciplinarias.
- Su relación con la tecnología y la sociedad.

1.2. Niveles de organización de la materia.

1.2.1. El método científico y su aplicación.

1.2.2. Los límites de la biología.

1.3. Características distintivas de los seres vivos.

- Estructural
- Funcional.

1.4. Composición química de los seres vivos.

1.4.1. Bioelementos primarios y secundarios.

1.4.2. Moléculas inorgánicas de interés biológico.

- El agua.
- Sales minerales.

1.4.3. Biomoléculas orgánicas.

- Carbohidratos.
- Lípidos.
- Proteínas.
- Ácidos nucleicos.
-

1.4.4. Requerimientos de los seres vivos.

1.5. Teorías sobre el origen de los seres vivos.

1.5.1. Teoría sobre la generación espontánea.

1.5.2. Teoría de la panspermia.

1.5.3. Teoría de la biogénesis.

1.5.4. Teoría de la evolución química.

1.5.5. Concepciones actuales sobre el origen de la vida.

UNIDAD II

BIOLOGÍA CELULAR

- 2.1. La célula
- 2.2.1. Célula procariótica.
- 2.1.2. Célula eucariótica.
- 2.1.3. Endosimbiosis.
- 2.2. Estructura y función celular.
- 2.2.1. Sistema de membrana.
 - Membrana celular.
 - Retículo endoplasmático.
 - Aparato de Golgi.
 - Vacuolas.
 - Vesículas.
- 2.2.2. Material genético.
 - Núcleo.
 - Nucleoide.
- 2.2.3. Matriz citoplasmática y componentes celulares.
 - Cloroplastos.
 - Ribosomas.
 - Mitocondrias.
 - Lisosomas.
 - Citoesqueleto.
- 2.3. Metabolismo celular.
- 2.3.1. Energía y seres vivos.
- 2.3.2. Qué es la energía.
- 2.3.3. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- 2.3.4. El ATP y la energía en las células.
- 2.3.5. Control de la célula en sus reacciones metabólicas.
 - Enzimas.
 - Anabolismo.
 - Catabolismo.
- 2.3.6. Nutrición celular.
 - Nutrición autótrofa.
 - Quimiosíntesis.
 - Fotosíntesis.
 - Importancia de los procesos fotosintéticos para los seres vivos y el medio ambiente.
 - Nutrición autótrofa.
 - Holozoica.
 - Saprófita.
 - Parásita.
- 2.3.7. Respiración.
 - Aerobia.
 - Anaerobia.
 - Fermentación.

UNIDAD III

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

3.1. Virus.

3.1.1. Definición y características.

3.1.2. Criterios de clasificación.

3.1.3. Importancia de los virus.

3.2. Clasificación de los seres vivos.

- Linneo.
- Whittaker.
- Wose.

3.3. Dominio bacteria.

3.3.1. Definición y características.

3.3.2. Importancia de las bacterias.

3.4. Dominio archaea (arqueobacterias).

3.4.1 Definición y características.

3.4. Importancia de las arqueobacterias

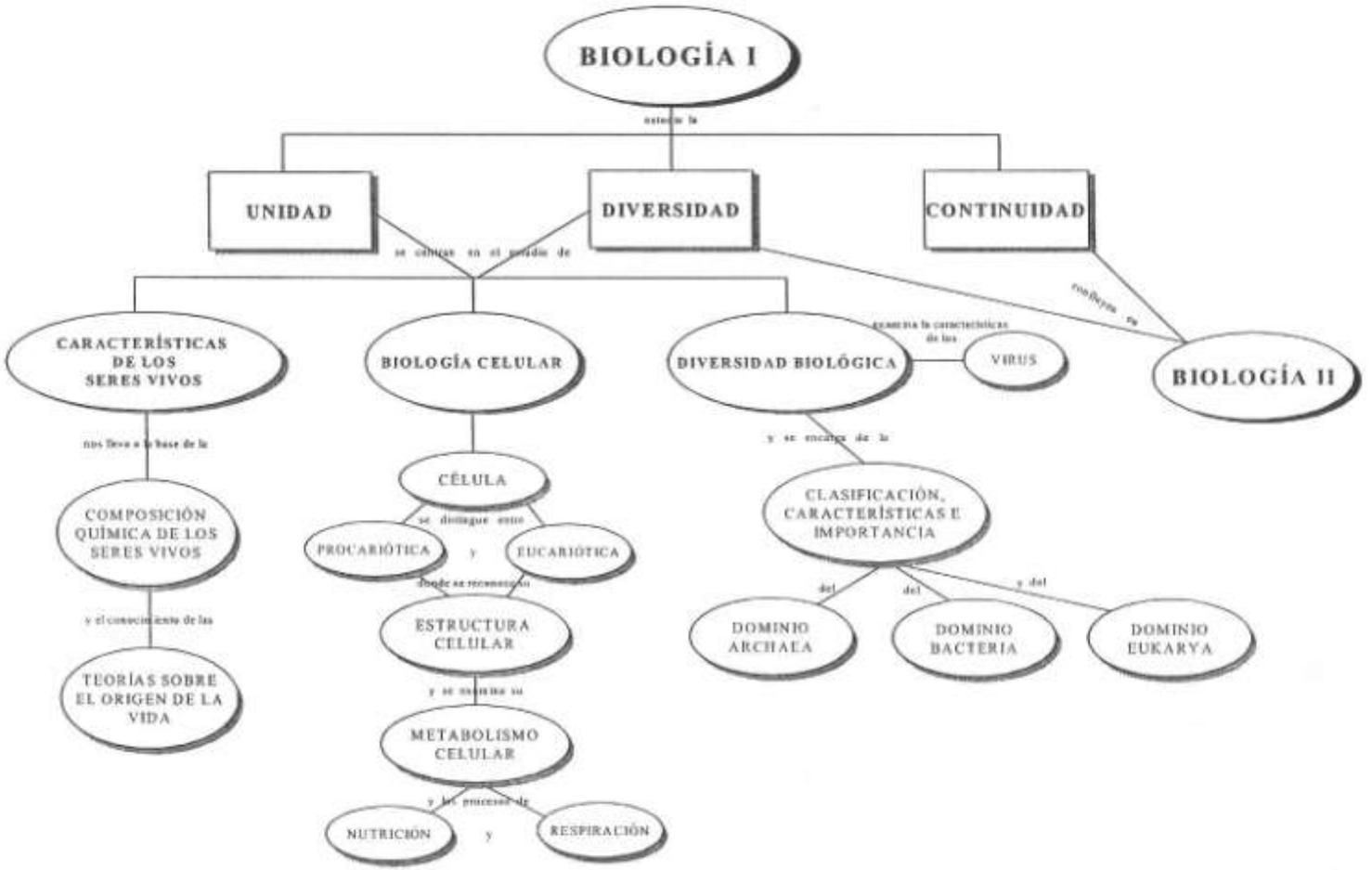
3.5. Dominio eukaria (eucariotes).

3.5.1. Definición y características.

3.5.2. Importancia de:

- Protistas
- Hongos
- Plantas
- Animales

MAPA CONCEPTUAL DE LA MATERIA



ESTRATEGIA GLOBAL

Las características principales del enfoque que fundamenta la elaboración de los programas de estudio, orientado hacia una educación centrada en el aprendizaje, que retoma el marco constructivista.

Cuando reflexionamos acerca de lo que sucede en el aula, debemos siempre tomar en cuenta las relaciones de carácter interactivo que se establecen entre el alumno, el profesor y el objeto de conocimiento, dentro de su contexto institucional y cultural.

César Coll (1993- 2001) propone un marco teórico constructivista conformado por las diferentes teorías psicológicas del aprendizaje, entre ellas podemos mencionar las más representativas: la teoría psicogenética de Piaget, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, las teorías del procesamiento humano de información (de Anderson y otros) y la teoría sociocultural de Vigotsky. De todas estas teorías se desprenden una serie de principios que nos permiten reflexionar sobre la práctica educativa y poder tomar soluciones para mejorarla.

Glatthorn (1997) y Solé y Coll (1993) establecen los siguientes principios constructivistas acerca de la enseñanza centrada en el aprendizaje:

El aprendizaje:

1. Es un proceso activo de elaboración de significados.
2. Permite cambios conceptuales, los cuales implican a su vez el desarrollo de una comprensión más profunda o verdadera de los conceptos.
3. Es siempre subjetivo y personal, el aprendiz necesita elaborar sus propias representaciones a través de símbolos, metáforas, imágenes, gráficas y modelos generados por él mismo.
4. Debe estar contextualizado, los estudiantes deben aprender a resolver problemas y llevar a cabo tareas que estén relacionados con el mundo real, en lugar de hacer "ejercicios" fuera de contexto.
5. Es social, la interacción con otras personas permite desarrollar un mejor aprendizaje, siempre y cuando se realice de manera cooperativa.
6. Tiene un componente afectivo. Los factores de tipo afectivo que influyen en el aprendizaje son: el autoconocimiento y la opinión de uno mismo sobre las habilidades propias; la claridad y la solidez de las metas del aprendizaje; las expectativas personales, la disposición mental en general y la motivación para aprender.
7. Todo aprendizaje debe partir de lo que los estudiantes ya saben, es decir, de los conocimientos previos que ellos ya poseen.
8. El nivel de desarrollo del alumno también influye en el aprendizaje, existen una serie de etapas a través de las cuales se va creciendo desde el punto de vista cognitivo, emocional y social, las cuales determinan lo que se puede aprender en cada una de ellas.

9. El material de aprendizaje debe ser potencialmente significativo tanto lógicamente como psicológicamente.
10. La función del profesor es de guía, orientador y mediador entre el alumno y la cultura; el alumno aprende gracias a la ayuda del profesor y del trabajo en grupo.

Este curso, valiéndose de la técnica didáctica de Aprendizaje Colaborativo, busca el desarrollo de escenarios donde el autoaprendizaje, la enseñanza interactiva y el trabajo en equipo sean clave para lograr aprovechamientos significativos en el estudiantado.

Entre los alumnos debe quedar claro que el aprendizaje colaborativo es sinónimo de trabajo en grupo; los participantes en equipos de trabajo cooperativo requieren ser conscientes, reflexivos y críticos respecto al proceso grupal en sí mismo. Los miembros del grupo necesitan reflexionar y discutir entre sí el hecho de si se están alcanzando las metas trazadas y manteniendo relaciones interpersonales y de trabajo efectivas y apropiadas. La reflexión grupal puede ocurrir en diferentes momentos a lo largo del trabajo, no sólo cuando se ha completado la tarea.

Para mayor conocimiento de esta técnica didáctica que se desarrollará en el curso, consultar el libro "estrategias docentes para un aprendizaje significativo" una interpretación constructivista; *Frida Díaz Barriga Arceo y Gerardo Hernández Rojas*; segunda edición; Editorial McGRAW-HILL.

En este enfoque de la educación centrada en el aprendizaje, el alumno es el principal protagonista y responsable de lo que aprende, sin embargo el docente es el principal responsable de que esto suceda en el aula, seleccionando las modalidades didácticas más idóneas, así como, diseñando y aplicando las estrategias de enseñanza y de aprendizaje pertinentes para que el estudiante construya su propio conocimiento. El profesor será modelo para el alumno y de manera progresiva, irá cediendo el control y la responsabilidad, orientando, asesorando, retroalimentando y proporcionando la ayuda ajustada a las necesidades de cada estudiante durante todo el proceso de aprendizaje.

LO QUE SE ESPERA DEL ALUMNO Y EL PROFESOR

Rol del docente

El profesor debe ir disminuyendo su función de dispensador de conocimientos, de única fuente de conocimiento, para ir aumentando sus funciones de diagnosticador de los alumnos, de guía en el proceso de aprendizaje del alumno y de colaborador (trabajo en equipo) con otros profesores. El profesor debe:

- Fungir como experto en la materia que se imparte.
- Planear diseñar y administrar el proceso de aprendizaje, apoyándose con herramientas didácticas y medios tecnológicos.
- Asistir puntualmente a cada clase, según el horario de la signatura correspondiente.
- Especificar con claridad los propósitos del curso o lección.
- Dar a conocer a sus alumnos en la primera semana de clase de cada ejercicio lectivo, el programa y bibliografía de la asignatura correspondiente.
- Identificar las necesidades de los alumnos a fin de poder guiarles en la elección del correcto material y de la situación de aprendizaje apropiada (estudio independiente, pequeño grupo, par de alumno, etc).
- Identificar y organizar las diferentes situaciones que estimulen el autoaprendizaje de los alumnos, según sus características.
- Fomentar la creatividad en el desarrollo de los aprendizajes.
- Impulsar los procesos de desarrollo individual y grupal que fomenten el interés de los alumnos por realizarse como seres humanos autónomos.
- Estructurar el ambiente de aprendizaje para que el alumno pueda aplicar técnicas de explotación y de descubrimiento: variedad de materiales, organización de los materiales clara, autorregistro de las tareas realizadas, exposición de los productos elaborados, etc.
- Seleccionar, adaptar y elaborar materiales, suficientes y de variados tipos, adecuados a las diferentes características de los alumnos.
- Lograr los créditos correspondientes a su asignatura, mediante la asignación **de** tareas y trabajos a los alumnos, proporcionándole orientación y bibliografía para su realización.
- Conocer las características psicológicas que particularizan a los alumnos, así como Conocer las características psicológicas que particularizan a los alumnos, así como de las condiciones biosocioeconómicas y culturales en que se desarrollan.
- Promover en los alumnos de una actitud de interés por su proceso de pensamiento y por la construcción de su conocimiento.
- Controlar y registrar la asistencia y puntualidad de los alumnos.
- Elaborar procedimientos de evaluación y de registro de la evaluación, que:
 - a) permitan la participación de los alumnos
 - b) diagnostiquen la situación en que se encuentran los alumnos para poder corregir deficiencias y lagunas
 - c) ayuden a alcanzar no sólo objetivos académicos sino objetivos de procedimientos y de actitudes.
- Informar al alumno los resultados de las evaluaciones en un periodo no mayor de tres días posteriores a la fecha de la presentación del examen o trabajo.
- Entregar los resultados de las evaluaciones bimestrales, con puntualidad conforme al calendario señalado por el COBAQROO.
- Conocer los fundamentos normativos, filosóficos y metodológicos que sustentan el bachillerato general y que orientan la práctica educativa en la Institución.
- Tener conocimiento de las teorías y evolución del campo disciplinario, objeto de su función académica.

Rol del alumno

Las actividades que un alumno puede realizar son múltiples, la mayor parte de las cuales giran alrededor de los siguientes bloques:

- Consultar, buscar y localizar información en libros o en otros materiales de acuerdo a sus necesidades e intereses, para completar –cubrir o ampliar- su trabajo de aula, para descubrir o explorar nuevos intereses e ideas, para participar en un debate, para realizar una pequeña investigación o un proyecto, o para entretenerse. La búsqueda de la información puede ser motivada por sus propios intereses o por los del grupo del que forma parte.
- Aplicar métodos de estudio, habituándose al trabajo autónomo e independiente: organización de la tarea, selección y utilización de diversas fuentes de conocimiento, control de su trabajo, uso de las claves de los catálogos, actividades de análisis, de síntesis, de relación, de crítica, etc.
- Manejar los equipos necesarios para consultar fuentes diversas de información vídeos, casetes, computadora, proyectores de diapositivas, películas.
- Utilizar diferentes lenguajes y medios de comunicación en la expresión de sus trabajos, proyectos e investigaciones: impreso, sonoro, visual, audiovisual, informático, gestual, dinámico, plástico, etc.
- Desarrollar los procesos lógicos que le permitan analizar y explicar diversos fenómenos naturales y sociales del medio circundante, desde distintas dimensiones y perspectivas teóricas.
- Aplicar en su vida cotidiana los conocimientos de diferentes disciplinas y ciencias en la resolución de problemas, con base en principios, leyes y conceptos.
- Interpretar de manera reflexiva y crítica el quehacer científico su importancia actual y futura; y tomar conciencia del impacto social, económico y ambiental del desarrollo tecnológico.
- Asumir una actitud propositiva ante los problemas que lo afectan, atendiendo los más significativos de su entorno.
- Construir una personalidad ética que considere al hombre como especie, como individuo y como parte de una sociedad, mediante el desarrollo y fortalecimiento de los valores.
- Desarrollar los elementos que le permitan consolidar su personalidad y enfrentar los riesgos propios de su edad.
- Emplear las nuevas tecnologías de información y comunicación, aprovechando sus potencialidades para desarrollar conocimientos que promuevan su participación activa y constructiva en la sociedad.
- Adquirir conocimientos sobre principios específicos de las diversas disciplinas que le faciliten su decisión personal para elegir adecuadamente sus estudios superiores.
- Obtener los elementos que le permitan valorar y realizar de manera competente tanto el trabajo productivo como los servicios que redundan en beneficio de la sociedad.

REGLAS DEL CURSO PARA LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA I

1. Conocimiento del temario de la asignatura.
2. Un mínimo del 85% de asistencia.
3. Entrega oportuna de tareas (en tiempo y forma)
4. Responsabilidad por parte del alumno con el cuidado del portafolio de evidencias.
5. Material exclusivo para la materia (libreta, fotocopias, libros, etc.).
6. Dosificación de lecturas por parte del docente.
7. Solicitud de tareas en tiempo oportuno, por parte del profesor.
8. Cumplir con la realización de las prácticas de laboratorio.
9. Puntualidad del profesor y el alumno en cada clase.
10. Justificación de faltas por parte de los alumnos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de este curso deberá considerar los aspectos de conocimientos, habilidades y actitudes y su resultado final será una calificación semestral conformada por el promedio de las calificaciones aprobatorias de las cuatro partes en que se dividen los contenidos de los programas de estudio.

A su vez estas calificaciones bimestrales son el producto de una ponderación que a juicio de la Academia en cuestión puede constituirse de la siguiente forma:

Examen Bimestral	de 30% a 40%
Apreciación del Profesor	de 60% a 70%

En el área de apreciación del profesor se pueden incluir, entre otros elementos, tareas, exámenes parciales, avances de proyecto final, trabajo en el aula de forma individual, binas, tríos o equipos más numerosos, reportes de prácticas de laboratorio.

Para generar las calificaciones que se produzcan por cada evidencia de aprendizaje se deberá tomar en cuenta la calidad en su contenido, responsabilidad y cumplimiento en su entrega, así como honestidad académica en su realización.

Por ejemplo:

Calificación de un bimestre

Examen bimestral	30
Evidencias de desempeño	15
Productos elaborados en clase	20
Productos extraclase	10
Autoevaluación y Coevaluación	10
Prácticas de laboratorio	15
T o t a l	100 %

Nota: Para el laboratorio de biología se sugiere que el cuadernillo de práctica se utilizado únicamente por el profesor y una bitácora de prácticas por el alumno. La bitácora consiste en que el alumno realice sus propias prácticas con los requisitos previos que el profesor proponga. Se anexa un formato de los requisitos propuestos por el profesor y ejemplos de bitácoras realizadas por los alumnos. (Sección de anexos).

OBJETIVO DE LAS UNIDADES DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

UNIDAD I

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

El estudiante:

Explicará las características y origen de los seres vivos, a partir de la conceptualización de la Biología como ciencia, su campo de estudio e importancia y relación con otras ciencias; analizando las bases químicas inherentes a los seres vivos, comparando las diferentes teorías del origen de la vida y sus características distintivas, mediante la observación directa e indirecta de los objetos de conocimiento y su contextualización en situaciones reales, en un ambiente participativo, tolerante y de respeto.

UNIDAD II

BIOLOGÍA CELULAR

El estudiante:

Explicará los niveles de complejidad entre una célula procariótica y eucariótica, a través del análisis comparativo de la estructura y la función de la célula, en un ambiente participativo.

UNIDAD III

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

El estudiante:

Planteará problemas y soluciones para la preservación y manejo sostenible de la biodiversidad en nuestro país con base en el análisis de los diferentes criterios de clasificación de los seres vivos, su diversidad y la valoración de su importancia social, económica y biológica. En un ambiente de participación, respeto y tolerancia.

OBJETIVOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

UNIDAD I CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS

El estudiante:

- 1.3 Describirá las características distintivas de los seres vivos, a partir de modelos naturales en un ambiente participativo.
- 1.4 Explicará los principales elementos y compuestos inorgánicos y orgánicos, sus características, e importancia estructura y funcional en los seres vivos, a través del análisis de sus propiedades químicas y físicas.
- 1.5 Discutirá las diferentes teorías sobre el origen de la vida, tras revisar las propuestas hechas por Helmont, Oparin, Miller, Redi, entre otros.

UNIDAD II BIOLOGÍA CELULAR

El estudiante:

- 2.1 Explicará el concepto de célula estableciendo las diferencias estructurales, funcionales y evolutivas, de una célula procariótica y eucariótica, utilizando modelos naturales.
- 2.2 Describirá la estructura y función de los diferentes organelos celulares, a través de una revisión documental y prácticas de laboratorio, enfatizando en la unidad y diversidad celular en eucariontes.
- 2.3 Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular, identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

UNIDAD III DIVERSIDAD BIOLÓGICA

El estudiante:

- 3.1 Explicará las características e importancia de los virus, analizando su impacto en problemas de salud de nuestro entorno y en especies económicamente importantes para el ser humano.
- 3.2 Identificará las diversas clasificaciones de los seres vivos a partir de sus características generales de acuerdo a Lineo, Whitaker y Wose.
- 3.3 Describirá las principales características de las bacterias, tras identificar su importancia Social, económica y ecológica.
- 3.4 Describirá las características distintivas del dominio de archaea, a través del estudio de sus estructuras, aspectos evolutivos e importancia ecológica.
- 3.5 Describirá los organismos pluricelulares, mediante el análisis de sus características taxonómicas, importancia social, económica y biológica, haciendo inferencia en México como un país mega diverso.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 1 – 3

Objetivo de la sesión: Que los alumnos compartan sus expectativas acerca del curso.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
Tema: Introducción al curso	Tema: Introducción al curso
Subtema: Encuadre del curso	Subtema: Encuadre del curso
<p>Actividad: Participaré en la dinámica elegida por el profesor para la presentación personal y de expectativas.</p> <p>Actividad extraclase: Resolver las preguntas sobre mis compromisos con la materia.</p> <p>Traer dos recortes de periódicos y/o revistas con artículos de contenido biológico.</p>	<p>Actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de la dinámica de presentación "A la caza de personas" (ver anexo 1). 2. Aplicación del cuestionario sobre expectativas (ver anexo 2). 3. Aplicación del examen diagnóstico. (ver anexo 3). 4. Presentación del programa de la asignatura (objetivos, temas, ponderaciones, bibliografía)
<p>Recursos: Lápiz Cuaderno</p> <p>Documentos:</p>	<p>Recursos: Pizarra</p> <p>Documentos: Programa, Temario Formato de la dinámica de presentación. Prueba diagnóstica</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación en la dinámica de presentación.</p> <p>Evidencias de producto: Llenado del formato de la dinámica. Resolución del cuestionario de expectativas. Resolución de la evaluación diagnóstica.</p> <p>Evidencias de conocimiento: Resolución del cuestionario de expectativas. Calificación de evaluaciones diagnósticas.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación en la dinámica de presentación.</p> <p>Evidencias de producto: Llenado del formato de la dinámica Resolución del cuestionario de expectativas. Resolución de la evaluación diagnóstica.</p> <p>Evidencias de conocimiento: Calificación de evaluaciones diagnósticas.</p>

Título de la actividad: Aplicación de la prueba diagnóstica		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 20 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 50 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro explicará las actividades a realizar para lograr el encuadre de la asignatura.</p> <p>Dinámica de presentación, cuestionario de expectativas, examen diagnóstico y presentación del programa.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro implementará la dinámica "A la caza de personas" en un tiempo sugerido de 20 minutos, en los 10 minutos restantes se les explicará a los alumnos la finalidad de la resolución del cuestionario de expectativas como actividad extraclase.</p> <p>La aplicación de la evaluación diagnóstica se sugiere en los 50 minutos siguientes.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro presentará a los alumnos el programa de la asignatura, así como las ponderaciones, plan de trabajo general y bibliografía recomendada.</p> <p>Solicita dos recortes de periódicos y/o revistas con noticias de contenido biológico de forma individual para la siguiente sesión.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 4

Objetivo de la sesión: Que el estudiante describa la biología como ciencia reconociendo su campo de estudio, relaciones interdisciplinarias y su correlación con la tecnología y la sociedad

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 1. 1Introducción a la Biología 1.1.1 La Biología como ciencia Subtema: • El campo de estudio de la Biología</p>	<p>Tema: 1. 1Introducción a la Biología 1.1.1 La Biología como ciencia Subtema: • El campo de estudio de la Biología</p>
<p>Actividades: 1. Elabora en equipos de 3 integrantes como máximo, una lista de noticias recabadas que se relacionen con la biología. 2. Identifica las ramas de la biología que están participando en cada noticia. 3. Elabora un concepto de Biología como ciencia y considerando sus campos de estudio discute en equipo. Actividad extraclase: Investiga las ramas de la biología y su campo de estudio</p>	<p>Actividades: 1. Explicar mediante un ejemplo la elaboración de la tarea asignada, basada en los artículos traído por el alumno. 2. Guiar la construcción del concepto de biología. Actividades extraclase: Solicitar a los alumnos la investigación de las ramas de la biología y su campo de estudio.</p>
<p>Recursos: Recortes de revistas y/o periódicos con información de temas biológicos. Resistol, Tijeras, Cuaderno, Libros de apoyo. Documentos: <i>Guía didáctica</i></p>	<p>Recursos: Esquema - resumen de las ramas de la biología Libro de apoyo Documentos: <i>Guía didáctica</i></p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Aportación de noticias científicas. Participación en la identificación de las ramas de la biología. Evidencias de producto: Entrega de la tarea asignada por el profesor. Evidencias de conocimiento: Explicación del concepto de Biología y de las ramas que se relacionan con sus artículos.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Revisión de la tarea asignada. Participación en la elaboración de la lista y del concepto de Biología. Evidencias de producto: Entrega de la lista de noticias biológicas por equipo, identificando las ramas de la Biología Evidencias de conocimiento: Explicación y retroalimentación del concepto de Biología y de las ramas que se relacionan con sus artículos.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones: El maestro organiza equipos de máximo 3 integrantes, y mediante un ejemplo solicita la lectura de por lo menos 3 artículos biológicos, las ramas de la biología que se encuentran en cada artículo, así como la elaboración del concepto de Biología.</p>	<p>Instrucciones: El maestro monitorea la actividad de los equipos guiándoles en la identificación de las ramas de la biología que apoyan cada uno de sus artículos.</p>	<p>Instrucciones: El maestro solicita la participación de algunos equipos, retroalimenta la actividad y solicita la actividad extraclasses.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 5

Objetivo de la sesión: Que el estudiante describa la biología como ciencia reconociendo su campo de estudio, relaciones interdisciplinarias y su correlación con la tecnología y la sociedad

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 1.1.1 La Biología como ciencia</p> <p>Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las relaciones interdisciplinarias • Su relación con la tecnología y la sociedad. 	<p>Tema: 1.1.1 La Biología como ciencia</p> <p>Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las relaciones interdisciplinarias • Su relación con la tecnología y La sociedad.
<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza un lectura de un artículo científico en equipos de 3 integrantes 2. Determina las ciencias interdisciplinarias, su relación con la tecnología y su impacto en la sociedad que se logra identificar en el artículo. <p>Actividad extraclase:</p>	<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar tres imágenes (pueden ser recortes o diapositivas) para introducir el tema y preguntarles a los alumnos ¿Cómo se relacionan con el tema? ¿Cuál es su impacto en la sociedad? Y ¿Cuál es su importancia de estudio? 2. Integrar los equipos de tres y coordinar la lectura identificando como se relaciona con otras ciencias interdisciplinarias, su relación con la tecnología y su impacto en la sociedad. <p>Actividades extraclase:</p>
<p>Recursos: Artículo científico</p> <p>Documentos: Guía didáctica</p>	<p>Recursos: Artículos científicos (anexo 4).</p> <p>Documentos Guía didáctica</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación en la lectura de un artículo científico.</p> <p>Evidencias de producto: Entrega escrita de las ciencias con las que se relaciona la biología, su relación con de la tecnología y su impacto en la sociedad del artículo científico.</p> <p>Evidencias de conocimiento: Explicación oral de la evidencia de producto.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Revisión y valoración de las noticias biológicas.</p> <p>Evidencias de producto: Lectura de las noticias biológicas por equipo</p> <p>Evidencias de conocimiento: Explicación y retroalimentación del tema.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones: El maestro organiza equipos de máximo 3 integrantes, y mediante un ejemplo solicita la elaboración, la identificación de las ciencias interdisciplinarias con las que se relaciona el artículo científico, su relación con la tecnología y su impacto en la sociedad.</p>	<p>Instrucciones: El maestro monitorea la actividad de los equipos guiándoles en la identificación de las ciencias con las que se relaciona artículo al que le están dando lectura. Proporciona libros de apoyo para el tema.</p>	<p>Instrucciones: El maestro solicita la participación de algunos equipos, retroalimenta la actividad.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 6- 8

Objetivo Que el alumno comprenda los diferentes niveles de organización de la materia, su método de estudio y sus límites, a partir de revisión documental y de laboratorio.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 1. 2. Niveles de organización de la materia. Práctica No. 1: Niveles de organización de la materia.</p> <p>Subtema: - Desde partículas hasta ecosistemas.</p>	<p>Tema: 1. 2. Niveles de organización de la materia Práctica No. 1: Niveles de organización de la materia.</p> <p>Subtema: - Desde partículas hasta ecosistemas.</p>
<p>Actividad: 1. Leer y analizar la lectura “Los niveles de organización de la materia” del libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 23 y 24), Editorial ST. 2. Elabora un mapa mental donde expliques los niveles de organización de la materia. Realiza la práctica número 1 “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1; autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208-210).</p>	<p>Actividades: 1. Guiar la lectura y el análisis de “Los niveles de organización de la materia” del libro Biología 1 del Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 23 y 24), Editorial ST. 2. Revisión del mapa mental 3. Monitorear la realización de la práctica número 1 “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208-210)”</p>
<p>Recursos: • Libro Biología 1 Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208-210). • Materiales para la práctica de laboratorio</p> <p>Documentos: Guía didáctica</p>	<p>Recursos: • Libro Biología 1 de Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208-210). Documentos: Guía didáctica</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Lectura y análisis del tema. Participación en la elaboración de la práctica</p> <p>Evidencias de producto: Realización del mapa mental. Elaboración del reporte de la práctica de laboratorio</p> <p>Evidencias de conocimiento: Conclusión escrita de las lectura en su libreta Elaboración adecuada del reporte.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Lectura y análisis del tema. Valoración de la participación en la elaboración de la práctica de laboratorio.</p> <p>Evidencias de producto: Revisión del mapa mental. Revisión y valoración de los reportes de las prácticas de laboratorio</p> <p>Evidencias de conocimiento: Conclusión escrita de la lectura. Elaboración adecuada del reporte.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: a) 30 minutos b) 100 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones: El maestro indicará que para el inicio del tema se hará la lectura “Los niveles de organización de la materia” del libro Biología 1 de Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 24 y 25). Y que al término de la lectura se realizará un mapa mental. A sí mismo explicará que este tema se abordará con la práctica de laboratorio “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208- 210) y</p>	<p>Instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se guía la lectura y el análisis de “Los niveles de organización de la materia” y se pide la elaboración del mapa mental. 2. Se monitorea la realización de la práctica número 1 “Niveles de organización de la materia” (Libro Biología 1. Autor. Martha Patricia Velásquez Ocampo. Página 208-210” 	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro retroalimentará y recibirá el reporte de la práctica de laboratorio.</p> <p>Se propicia la elaboración de conclusiones grupales acerca de los niveles de organización de la materia</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 9- 11

Objetivo Que el alumno comprenda los diferentes niveles de organización de la materia, su método de estudio y sus límites, a partir de revisión documental y de laboratorio.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema: 1.2.1 El método científico y su aplicación. 1.2.2 Los límites de biología.</p>	<p>Tema: 1.2.1 El método científico y su aplicación. 1.2.2 Los límites de biología.</p>
<p>Actividades: 1. Realizarás la lectura del tema. 2. Elaborarás 3 preguntas sobre el tema. Cada pregunta la escribirás en tarjetas separadas. 3. Las tarjetas se las entregarás a un compañero para que las conteste 4. Cuando hayas contestado a las preguntas entregarás las tarjetas al profesor. 5. Realizarás la práctica No. 2 “Método científico.</p>	<p>Actividades: 1. Guiar la lectura y análisis del tema. 2. Comentar las preguntas y respuestas escritas en la tarjeta. 3. Monitorear la lectura de las tarjetas. Pueden participar los alumnos en la lectura y en plenaria evaluar cada respuesta. Se va comentando el tema entre cada lectura de tarjeta.</p>
<p>Recursos: • Libro Biología 1 de Marta Patricia Velásquez Ocampo. Editorial Nueva Imagen. • Cuadernillo de Prácticas • Materiales para la práctica Documentos: Guía Didáctica</p>	<p>Recursos: • Libro Biología 1 de Marta Patricia Velásquez Ocampo. Editorial Nueva Imagen. • Cuadernillo de Prácticas Documentos: Guía didáctica</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Lectura y análisis del tema. Participación en la elaboración de las tarjetas. Evidencias de producto: Realización del ejercicio Elaboración del reporte de la práctica de laboratorio Evidencias de conocimiento: Conclusión escrita del tema. Elaboración adecuada del reporte.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Lectura y análisis del tema. Valoración de la participación en la elaboración de las prácticas de laboratorio Evidencias de producto: Revisión de la resolución de las preguntas planteadas en las tarjetas. Revisión y valoración del reporte de la práctica de laboratorio Evidencias de conocimiento: Conclusión escrita del tema. Elaboración adecuada del reporte</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: a) 30 minutos b) 100 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones: El maestro Dará una introducción del tema. Indicará que para iniciar la clase se hará la lectura del tema “Método científico y su aplicación”. En el libro de texto de Biología 1 de Marta Patricia Velásquez Ocampo. Editorial Nueva Imagen. Pág. 28-32),</p> <p>Este tema se abordará con la realización de la práctica de laboratorio N. 2 “Método científico”.</p>	<p>Instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se guía la lectura y el análisis del tema “Método científico y su aplicación, y se pide a los alumnos que elaboren 3 preguntas del tema en 3 tarjetas diferentes, estas tarjetas se las entregará a un compañero de clase para que las conteste. Cuando el alumno termine de contestar las preguntas se las entregará al profesor. 2. Se monitorea la realización de la práctica número 2 “Método científico” “ 3. Se guía la lectura y análisis del tema. 	<p>Instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se propicia la elaboración de conclusiones grupales acerca del tema. 2. El maestro retroalimentará y leerá las respuestas escritas en las tarjetas.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 12 y 13

Objetivo: Que el alumno describa las características distintivas de los seres vivos a partir de modelos naturales en un ambiente participativo.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema: 1.3 Características distintivas de los seres Vivos</p> <p>Subtema: a) estructurales b) funcionales</p>	<p>Tema: 1.3 Características distintivas de los seres Vivos</p> <p>Subtema: a) estructurales b) funcionales</p>
<p>Actividades: 1. Dar lectura al tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 36- 38. 2. Realizar la lectura de un artículo científico que contenga la descripción de un organismo vegetal o animal para identificar las características que lo distingue en equipo de 3 integrantes o, 3. Ver y analizar la proyección de un video biológico. 4. contestar un cuestionario.</p> <p>Actividad extraclase: Investiga cuales son los elementos biogénicos y sus funciones.</p>	<p>Actividades: 1. Guiar la lectura del tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 36- 38. 2. Asesorar la realización de la lectura del artículo científico (anexo 5). 3. Proyección de un video biológico en el cual se muestren las características distintivas de los seres vivos (ejemplo: la marcha de los pingüinos, osos, felinos, etc.) 4. Aplicará un cuestionario sobre el tema (ver anexo 6)</p> <p>Actividad extraclase: Pedir la investigación acerca de cuales son los elementos biogénicos y sus funciones.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes. Libro de texto</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica.</p>	<p>Recursos: Libro de texto Reproductor de video Pantalla o televisión Video documental</p> <p>Documentos: <i>Guía didáctica</i></p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Participación en equipo Evidencias de producto: Resolución del cuestionario. Evidencias de conocimiento: Mencione un organismo vivo y sus características estructurales y funcionales.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Valoración de la participación escrita. Evidencias de producto: Resolución del cuestionario.. Evidencias de conocimiento: Mencione un organismo vivo y sus Características estructurales y funcionales.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: a) 30 minutos b) 100 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro explicará acerca del desarrollo de las actividades así como el objetivo de las mismas.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>1. Se guía la lectura y el análisis de “Características distintivas de los seres vivos” del libro de Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 36-38.</p> <p>2. El maestro asesorará la identificación de las características estructurales y funcionales de un organismo vegetal o animal en el artículo científico (anexo 6). Ó se</p> <p>3. Proyectará un video biológico en el cual se muestren las características distintivas de los seres vivos. (ejemplo: la marcha de los pingüinos, osos, felinos, etc.)</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>1. El maestro retroalimentará y,</p> <p>2. Revisará el cuestionario realizado por los alumnos.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 14

Objetivo: Que el alumno conozca los principales elementos y compuestos inorgánicos, sus características e importancia estructural y funcional de los seres vivos a través de un análisis de sus propiedades químicas.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 1.4 Composición química de los seres vivos. 1.4.1 Bioelementos. 1.4.2 Moléculas inorgánicas de interés biológico. Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Sales minerales 	<p>Tema: 1.4 Composición química de los seres vivos. 1.4.1 Bioelementos. 1.4.2 Moléculas inorgánicas de interés biológico. Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Sales minerales
<p>Actividades: 1. Dar lectura al tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 41- 47. 2. Realizar en tarjetas diferentes 5 conclusiones del tema leído. Leer una de las conclusiones en plenaria. Actividad extraclase: Investigar la clasificación y funciones de las biomoléculas orgánicas y preparar una dramatización de 6 minutos.</p>	<p>Actividades: 1. Guiar la lectura del tema correspondiente en su libro de texto: Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 41- 47. 2. Asesorar la realización de las tarjetas. Evaluar las conclusiones escritas. Actividad extraclase: Organizar a los alumnos en equipo para realizar las dramatizaciones correspondientes al siguiente tema, tomando en cuenta las funciones de las biomoléculas orgánicas.</p>
<p>Recursos: Cuaderno, apuntes, libro de texto. Documentos: Guía didáctica</p>	<p>Recursos: Libro de texto Documentos: Guía didáctica</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Participación en forma individual. Evidencias de producto: Realización de tarjetas. Evidencias de conocimiento: Participación oral de las conclusiones.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Valoración de la participación escrita. Evidencias de producto: Revisión de tarjetas. Evidencias de conocimiento: Mencione una conclusión sobre el tema.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro explicará acerca del desarrollo de las actividades así como el objetivo de las mismas.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>1. Se guía la lectura y el análisis del tema: Composición química de los seres vivos, del libro de Biología 1 de la autora: Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST; pág. 41-47</p> <p>2. El maestro asesorará la realización de las tarjetas.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro retroalimentará y recogerá las conclusiones de los alumnos.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 15 y 16

Objetivo: Que el alumno conozca los principales elementos y compuestos inorgánicos, sus características e importancia estructural y funcional de los seres vivos a través de un análisis de sus propiedades químicas.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema: 1.4.2 Biomoléculas orgánicas Requerimientos de los seres vivos. Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos • Lípidos • Proteínas • Ácidos nucleicos 	<p>Tema: 1.4.3 Biomoléculas orgánicas Requerimientos de los seres vivos. Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos • Lípidos • Proteínas • Ácidos nucleicos
<p>Actividad: 1. Exponer la dramatización realizada representando las funciones, y consecuencias de la ausencia y abuso del consumo de moléculas orgánicas. 2. Hacer un mapa mental del tema. Actividad extraclase: Traerá el material para la práctica de laboratorio No. 3 "Identificación de azúcares" (Libro Biología 1. de Martha Patricia Velásquez Ocampo. Editorial ST. Pág. 211- 212).</p>	<p>Actividad: 1. Para introducir la clase, el profesor llevará al aula alimentos que representen a los diferentes grupos, formulará preguntas a los alumnos y mediante una lluvia de ideas promover la participación 2. Coordinará las dramatizaciones indicando la participación de los alumnos. 3. Dará una conclusión general del tema.</p>
<p>Recursos: Material que requiera para realizar las dramatizaciones. Documentos: Guía didáctica, Libro de texto</p>	<p>Recursos: Cualquiera que pudiera apoyar a las dramatizaciones de los alumnos. Documentos: Guía didáctica, Libro de texto</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Participación en equipo. Realización de las dramatizaciones. Participación individual. Evidencia de producto Entrega del mapa mental Evidencia de conocimiento Conclusión del drama.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Participación en equipo. Realización de la exposición. Participación individual. Evidencias de producto: Evaluación del mapa mental. Evidencias de conocimiento: Retroalimentación del tema.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 80 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro dará una introducción del tema con una lluvia de ideas para promover la participación de los alumnos y dará las instrucciones para las exposiciones de los dramas y elaboración del mapa mental.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro coordinará las exposiciones de los dramas y guiará la elaboración del mapa conceptual.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro retroalimentará y solicitará el material para la práctica de laboratorio.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 17

Objetivo: Identificación de los azúcares simples en distintas bebidas, comparando productos naturales con industrializados, así como los productos Light. Observar la presencia de polisacáridos en alimentos diversos.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema: 1.4.4 Biomoléculas orgánicas 1.4.3 Requerimientos de los seres vivos.</p> <p>Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos • Práctica de laboratorio No. 3 	<p>Tema: 1.4.5 Biomoléculas orgánicas 1.4.3 Requerimientos de los seres vivos.</p> <p>Subtema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbohidratos • Práctica de laboratorio No. 3
<p>Actividades :</p> <p>Realizarás la práctica de laboratorio No. 3 “Identificación de azúcares” (Libro Biología 1. de Martha Patricia Velásquez Ocampo. Editorial ST. Pág. 211- 212)</p>	<p>Actividades: Coordinará la realización de la práctica de Laboratorio</p> <p>Actividad extraclase: Investigar las teorías sobre el origen de la vida.</p>
<p>Recursos: Cuaderno Material para la práctica de laboratorio.</p> <p>Documentos: Guía didáctica Cuadernillo de práctica</p>	<p>Recursos: Materiales de laboratorio</p> <p>Documentos: Guía didáctica Cuadernillo de prácticas</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación en la elaboración de la práctica</p> <p>Evidencias de producto: Elaboración del reporte de la práctica de laboratorio</p> <p>Evidencias de conocimiento: Elaboración adecuada del reporte.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Supervisión de participación en la elaboración de la práctica</p> <p>Evidencias de producto: Revisión del reporte de la práctica de laboratorio</p> <p>Evidencias de conocimiento: Conclusión de los resultados obtenidos.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro dará las instrucciones para la realización de la práctica.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro coordinará la realización de la práctica de laboratorio No. 3 “Identificación de azúcares ” (Libro Biología 1. de Martha Patricia Velásquez Ocampo. Editorial ST. Pág. 211 – 212)</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro retroalimentará y recibirá el reporte de la práctica de laboratorio.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 1: Características de los seres vivos

SESIÓN: 18

Objetivo:
Discutirá las diferentes teorías que se han propuesto sobre el origen de la vida, tras revisar las propuestas hechas por Helmont, Oparín, Millar, Redi.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 5. Teorías sobre el origen de la vida Subtema: a) Teoría de la generación espontánea b) Teoría de la panspermia c) Teoría de la biogénesis d) Teoría de la evolución química e) Concepciones actuales sobre el origen de la vida</p>	<p>Tema: 5. Teorías sobre el origen de la vida Subtema: a) Teoría de la generación espontánea b) Teoría de la panspermia c) Teoría de la biogénesis d) Teoría de la evolución química e) Concepciones actuales sobre el origen de la vida</p>
<p>Actividades : Realizaras un cuadro comparativo del libro Biología 1. de Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST. Paginas 84</p>	<p>Actividades Guiará la resolución de los ejercicios del libro Biología 1 de Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST. Paginas 84. Actividad extraclase: Resolución de la autoevaluación del libro Biología 1. de Marta Patricia Velásquez Ocampo, editorial ST. Paginas 86-89.</p>
<p>Recursos: Cuaderno, Materiales impreso, Libro.</p> <p>Documentos: Guía didáctica, Investigación de las teorías del origen de la vida.</p>	<p>Recursos: Material impreso, Libro</p> <p>Documentos: Guía didáctica Investigación de las teorías del origen de la vida.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Participación activa en la clase. Evidencias de producto: Entrega del cuadro comparativo resuelto. Evidencias de conocimiento: La correcta resolución del cuadro comparativo.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Participación activa en la clase. Evidencias de producto: Revisión de los ejercicios resueltos. Evidencias de conocimiento: Revisión de la autoevaluación resolución de los ejercicios.</p>

Título de la actividad: Introducción a la Biología		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro explicará la actividad a realizar y entrega el material impreso.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro monitorea la actividad.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro retroalimenta el tema resaltando la importancia de la investigación acerca del origen de la vida.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

ANEXOS

1 *Dinámica “A la caza de personas”*

Objetivo: Integración del grupo.

Descripción: Se reparten los formatos previamente elaborados como el siguiente:

Mi nombre: _____

Gustos y preferencias	Yo mismo	Un amigo
Estación del año preferida		
Color favorito		
Postre favorito		
Materia preferida		
Carrera que me gustaría estudiar		
Música preferida		
Pasatiempo		
Deporte preferido		
Comida favorita		
Mes de nacimiento		

Posteriormente cada alumno llenará la columna de **“yo mismo”** y luego buscará a compañeros que coincidan con sus gustos y preferencias y firmarán en la columna de **“un amigo”**.

2. Cuestionario “Mis expectativas”

Objetivo: Que el alumno defina sus intereses y compromisos para con la materia durante el curso.

Descripción: Se sugiere el siguiente cuestionario:

1. ¿Qué espero del curso de biología 1?
2. ¿Qué estoy dispuesto a aportar para lograr mis objetivos?
3. ¿Cómo me visualizo dentro de un año?
4. Realiza un dibujo que refleje tu estado de ánimo en el inicio de este curso.
5. Qué es lo que te motiva para poner lo mejor de ti?

3. Evaluación diagnóstica.

Objetivo: Conocer los antecedentes con los que cuenta cada alumno al inicio del curso y al mismo tiempo propiciar el interés por la materia.

Descripción: Se sugiere la siguiente evaluación:

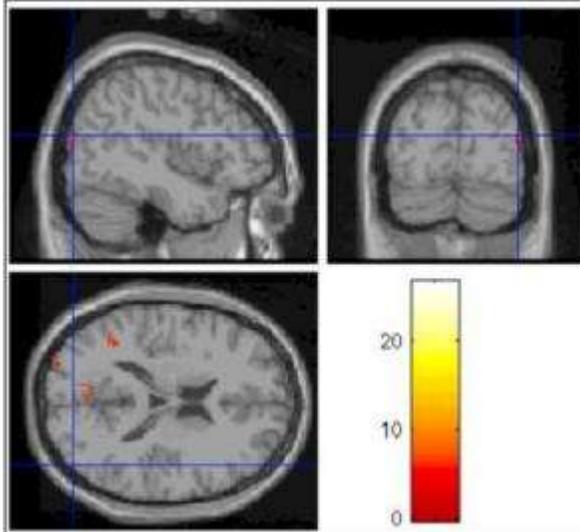
1. ¿Qué entiendes por el término vida?
2. ¿Qué es un ser vivo y cuántos tipos de seres vivos conoces?
3. ¿Qué ciencia estudia a los seres vivos?
4. ¿Cuál es el método que utiliza la ciencia que estudia a los seres vivos?
5. ¿Cuáles son los pasos de ese método?
6. ¿Cuáles son las unidades químicas y biológicas de los seres vivos?
7. ¿Qué diferencia hay entre una célula y una molécula?

.

Anexo 4

Artículos científicos

La resonancia magnética permite detectar cuando el cerebro miente



Enviado por... *El equipo de ciencia.net*

Las imágenes del cerebro de personas que están mintiendo es diferente a las de quienes dicen la verdad y es posible que éstas puedan medirse a través de la resonancia magnética, lo que supondría el comienzo del fin del detector de mentiras, según han revelado investigadores estadounidenses.

“Es posible que haya zonas del cerebro especializadas en el engaño y éstas podrían ser medidas” con imágenes de resonancia magnética

(IRM), dijo en una conferencia de prensa, ezna Faro, director del Centro de IRM de la Escuela de Medicina Temple, en Filadelfia.

Añadió que de la misma forma en que hay zonas “de engaño”, también “podría haber zonas especializadas y únicas del cerebro encargadas de la verdad”. La existencia de estas áreas especializadas en el cerebro fue el principal resultado de un estudio con 10 voluntarios a los que se pidió que mintieran respecto al uso de un arma. A otros tres se les solicitó que dijeran la verdad.

Todos fueron conectados a un detector de mentiras al mismo tiempo en que se les aplicaba la resonancia magnética. Las diferencias entre los que mentían y los que decían la verdad era notable, según manifestó el investigador en una reunión realizada en Chicago de la Sociedad Radiológica de América del Norte.

“Descubrimos siete zonas de activación de la mentira y cuatro áreas de la verdad”, dijo. Añadió que la mayor actividad de “la mentira” ocurrió en la zona frontal del cerebro, especialmente la media inferior y la central, así como en el hipocampo y las regiones mediotemporales.

Cuando el sujeto dijo la verdad, se advirtió una mayor actividad en el lóbulo frontal y en el temporal. Disponible.

06-11-2004

Se descubre la proteína encargada del transporte del Boro a las células



Enviado por... *El equipo de ciencia.net*

Investigadores de la UT Southwestern Medical Center en Dallas han identificado la proteína que transporta el nutriente esencial boro al interior de las células, donde tiene un papel importante para el crecimiento celular y el desarrollo de los huesos

Los resultados de la investigación se publicaron en la revista *Molecular Cell*, en su edición del 5 de Noviembre, así como online

La proteína, NaBC1, se encuentra en muchos tejidos y es parte de una familia de proteínas transportadoras de iones que permiten que moléculas cargadas crucen la membrana celular. Los transportadores están embebidos en la membrana, y se abren y cierran como puertas para permitir a las moléculas cargadas entrar en la célula. Es el movimiento de estas moléculas afecta numerosas funciones de la célula

Como otros nutrientes, las células necesitan transportar boro a través de la membrana para controlar su concentración en el interior. El descubrimiento de NaBC1 puede ayudar a los científicos a entender cómo las células controlan esta concentración interna, así como el papel que juega el boro en un gran número de procesos celulares, tales como crecimiento o mineralización de los huesos

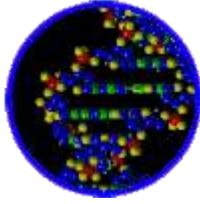
“NaBC1 está muy adaptado al transporte de boratos, que se encuentran en prácticamente todo lo que comemos”, indicó el Dr. Shmuel Muallem, profesor de fisiología y director de la investigación

Los boratos – la forma en que el cuerpo utiliza el boro – son esenciales para el crecimiento de las plantas, la polinización y el tamaño de las cosechas, pero hasta ahora no se conocía cómo entraba en las células. Un transportador de borato descubierto en la planta *Arabidopsis* por otro equipo de investigadores ha resultado ser muy similar al NaBC1 humano. “Dado que los animales, incluyendo los humanos, obtienen boro suficiente de la dieta cotidiana, está demás estudiar los efectos que produce la carencia de boro en los humanos”, indica Muallem.

Cuando los animales se mantienen a base de dietas con bajo nivel de boro, los problemas son claros: ocurren numerosos defectos de nacimiento, incluyendo retraso en el desarrollo, miembros adicionales o falta de los mismos. Muchos animales no son capaces de sobrevivir en ausencia de boro. Por otra parte, al igual que muchas vitaminas y minerales, la presencia de boro excesiva es tóxica.

El grupo del Dr. Muallem mostró que células humanas con NaBC1 desarrolladas en cultivos tomaron específicamente boro de la solución frente a arsénico, que es un elemento químicamente similar al boro. El Arsénico fue incapaz de penetrar en las células.

Gatos genéticamente modificados para ser hipoalérgicos



Enviado por... *El equipo de ciencia.net*

Una compañía de California acaba de anunciar que creará gatos hipoalérgicos, esto es, felinos genéticamente modificados que no hacen estornudar. Pronto será posible hacerse con una mascota que carece del gen que causa alergias a buena parte de la población.

El gato en cuestión se venderá a partir de 2007 por 3.500 dólares la unidad en EEUU y unos 10.000 dólares en Japón según dijo Simon Brody, presidente de Allerca, una compañía con sede en California.

Brody es propietario de un gato y se le ocurrió la idea, en la que la empresa lleva trabajando dos años, cuando se dio cuenta de la cantidad de amigos y familiares alérgicos que tenían problemas respiratorios al entrar en contacto con el animal.

El empresario confía en vender 200.000 gatos al año para el 2010, la mitad de ellos en Japón: la empresa tiene la vista puesta en este mercado porque, debido a que se trata de una sociedad muy urbana y de domicilios reducidos, pocos japoneses tienen perros en casa. La compañía acepta depósitos de 250 dólares para los que quieran reservar su animalito, y el presidente asegura que ya han recibido cientos de peticiones de personas interesadas en estos gatos, que se venderán esterilizados para impedir que se crucen con felinos “al natural”.

Para Brody, este es un negocio como cualquier otro, que ofrece un gran potencial debido a que hay millones de personas en todo el mundo que aman a los gatos pero no pueden tenerlos en casa por culpa de las alergias.

Se estima que cerca del 10% de la población estadounidense tiene síntomas de alergia que pueden afectar los ojos, la nariz o la piel y que pueden desembocar, sobre todo en el caso de niños, en asma u otras enfermedades respiratorias.

Estas alergias están causadas por una proteína que segregan los gatos a través de la piel y las glándulas de la saliva; el alérgeno es tan pequeño que se mantiene en el aire durante meses.

La tecnología que empleará Allerca, de “silenciamiento” de los genes, supone la supresión de esta proteína.

Este gato es el último intento de aplicar la biotecnología a la lucrativa industria de los animales de compañía.

La compañía Genetic Savings & Clone anunció este verano que había clonado dos gatos y que haría lo mismo con cualquier otro felino por unos 50.000 dólares.

24-10-2004

Crean un cerebro vivo capaz de hacer volar un simulador aéreo



Enviado por... *El equipo de ciencia.net*

Un científico de la Universidad de Florida ha “cultivado” un cerebro vivo que puede manejar un avión simulado, dando a los científicos una nueva forma de observar cómo las células cerebrales funcionan como red.

El “cerebro” consiste en una colección de 25.000 neuronas vivas que fueron extraídas del cerebro de un ratón y cultivadas dentro de un plato de Petri. Nada más ser extraídas y colocadas en el cultivo, las células comenzaron rápidamente a desarrollar conexiones entre ellas. Esta red neuronal viva se comunica con el exterior a través de 60 electrodos ubicados en el inferior del recipiente, interactuando con un simulador de un F-22 instalado en un ordenador de escritorio normal

El experimento permite a los científicos tener una visión única de cómo funciona el cerebro en tiempo real, a un nivel de complejidad manejable. Se espera que este tipo de observaciones permitan a los científicos entender qué es lo que causa los trastornos neurológicos tales como la epilepsia, y desarrollar sistemas no invasivos para su tratamiento.

Como ordenadores vivientes además, en el futuro sistemas similares podrían ser utilizados para pilotar aviones no tripulados o manejar tareas demasiado peligrosas para un ser humano, como por ejemplo misiones de búsqueda y rescate o tareas de evaluación de daños tras explosiones

“Mientras que los ordenadores son muy rápidos a la hora de procesar algunos tipos de información, no se pueden aproximar a la flexibilidad del cerebro humano”, señala DeMarse. “En concreto, los cerebros pueden hacer ciertos cálculos con relativa facilidad, como por ejemplo reconocer una pieza de mobiliario desconocida sin problemas – algo que es tremendamente difícil para un ordenador.

“Si pudiésemos extraer las reglas de funcionamiento de las redes neuronales reales, podríamos aplicarlas para crear nuevas formas de computación”.

Cuando DeMarse colocó las neuronas en el plato, inicialmente tenían el aspecto de pequeños granos de arena dispersados en agua. Sin embargo, las neuronas individuales rápidamente comenzaron a extender líneas microscópicas entre sí, haciendo conexiones que representan procesos neuronales

Para controlar el simulador, las neuronas primero reciben información del ordenador acerca de las condiciones de vuelo – si el avión está volando derecho o si está inclinado a la izquierda o a la derecha. Posteriormente las neuronas analizan los datos y responden creando señales que son enviadas a los controles del avión. Estas señales alteran el rumbo del avión y causan que nueva información sea enviada a las neuronas, provocando un ciclo de realimentación. La red neuronal poco a poco aprende a dominar el avión y en la fase estable del experimento, es capaz de controlarlo tanto en condiciones de cielo despejado como en situaciones de turbulencias y tormentas.

Anexo 5: Artículos científicos de seres vivos.

Pez Aguja



Fotografía realizada por Carlos Oviedo

Los peces aguja están emparentados directamente con la familia de los caballitos de mar. Las similitudes entre estos animales son tantas que los peces aguja parecen hipocampos a los que se los tomó por la nariz y la cola y se los estiró. Pero la naturaleza los hizo justamente al revés. Los hipocampos son una ramificación en el árbol de familia de los peces aguja.

Miden de 25 a 300 mm, de lentos movimientos, realizan pequeñas ondulaciones, de hasta 35 vibr./s, con sus aletas pectorales. Por ende, la presa será muy pequeña y más lenta. Para la captura de su "comida", succionan velozmente. En 1 h puede tragar 360 crías de camarón.

La hembra sólo se acerca al macho para transferirle los huevos en un "abrazo nupcial" de 30 s, luego la hembra se desentiende de su cría y del padre de sus hijos para seguir alimentándose hasta que llegue el momento de producir otra puesta en otro macho cualquiera que se encargará de cuidar a la descendencia. La hembra pega los huevos sobre el macho, en una membrana de desove que el macho tiene el abdomen. Así, durante diez días quedan allí, hasta la eclosión de liberación a los hijos peces aguja, de 15 mm; escapando rápidamente para no ser comidos por su progenitor.

Se desarrollan rápidamente: en 70 días llegan a 5 cm. A los 90 días están en madurez sexual, y viven dos a tres años.

Pero, sin duda alguna, lo más sorprendente de estos peces está relacionado con su reproducción. La hembra adhiere los huevos en un parche de empollación que el macho posee en el abdomen. De esa manera los huevos viajan unidos al padre durante los siguientes diez días (foto). Al final de este período los huevos eclosionan liberando a pequeños peces aguja, réplica de sus padres de apenas 15 milímetros. Al nacer, las crías deberán escapar rápidamente y esconderse entre las algas del fondo para evitar que su padre, que los desconoce, se alimente con ellos.

Si logran sobrevivir a la eclosión tendrán un desarrollo también sorprendente: en apenas dos meses alcanzarán los 5 cm. Llegarán a la madurez sexual a los tres meses y se estima que su corta vida llegará al final en dos o tres años.

Tiburón



Los tiburones (superorden *Selachimorpha*) se caracterizan por ser grandes predadores marinos con un esqueleto cartilaginoso, múltiples branquias (usualmente cinco pares) a los lados de la cabeza, dentículos dérmicos cubriendo el cuerpo y varias hileras de dientes reemplazables en la boca. Existen excepciones a estas características.

Los tiburones incluyen desde especies pequeñas de las profundidades marinas, hasta el tiburón ballena, el mayor de los peces, el cual se cree puede llegar a medir una longitud de 18 m y se alimenta únicamente de plancton.

El tiburón toro puede desplazarse a agua dulce y algunos ataques de tiburones han ocurrido en ríos. Algunas de las especies mayores, en especial el tiburón mako y el tiburón blanco, son endotermos parciales, capaces de mantener parcialmente su temperatura corporal por encima de la que se encuentra el medio acuático en el que viven.

Los tiburones viven en un medio que el humano sólo puede visitar: el agua. Además de respirar, allí pueden ver, oír y hasta sentir la proximidad de una posible alimento. Algunos tiburones tienen que nadar constantemente para sobrevivir, mientras que otros pueden quedarse inmóviles en el fondo. Hay otros cuya especial coloración les ayuda a esconderse de los tiburones más grandes y veloces.

Las especies actuales se reproducen por medio de fertilización interna. Los machos poseen una aleta para introducir su esperma en la hembra y los embriones están protegidos dentro de unas pequeñas cápsulas.

La sangre de los peces cartilagosos es diferente a la de los peces con esqueleto óseo ya que posee una elevada concentración de urea y óxido de trimetilamina. Estas dos sustancias ayudan a los tiburones a mantener los fluidos del cuerpo en equilibrio con el agua de mar.

Su característica distintiva es su larga cola, que suele medir lo mismo que el resto del cuerpo y que emplea como principal arma para capturar sus presas.

Sus aletas son rígidas. Y tienen la piel cubierta de unas escamas llamadas placoides. Los métodos de reproducción de los tiburones van desde las formas ovíparas que ponen los huevos grandes y bien protegidos, hasta las especies ovovivíparas que dan a luz crías vivas que se han nutrido a través de una placenta de manera análoga a la humana.

Los tiburones son animales muy adaptados a su medio. A lo largo del tiempo, han desarrollado órganos susceptibles a la más mínima gota de sangre, o a la menor vibración o movimiento. Los tiburones tienen buen sentido de la vista.

Colibrí



Los colibríes son principalmente tropicales, prefieren humedades altas. La familia de los colibríes (Trochiladae) está estimada en aproximadamente 338 especies, la mitad de éstas pueden estar encontradas en los países sudamericanos como Ecuador, Colombia y Brasil.

Algunas de éstas especies pueden llegar a volar arriba de los 15, 000 pies de altitud en las noches congeladas de los picos de los andes. Otras especies se adaptan mejor a los áridos cañones y desiertos de México y el Sur de los E.U.A. Los colibríes del norte de América tienen forma compacta y básica comparadas con las formas exóticas y adornadas de las plumas de sus primos del Sur. Tal como en otras especies de aves ocurre, los colibríes machos tienen los colores mas fuertes y brillantes, las plumas de las hembras son generalmente descoloridas. El pigmento de las plumas de los colibríes no incluye el rojo y el amarillo. El colibrí mas pequeño del mundo es el colibrí cubano (*Calypte helena*) midiendo 2 ¼ ", mientras que el colibrí mas grande es el colibrí Gigante (*Patagona Gigas*) que proviene de los andes y mide 8 ½ " de tamaño, por lo que en los colibríes un Gigante aún es una ave pequeña.

Los colibríes gastan una increíble energía por lo que requieren la mitad de su peso en azúcar diariamente. Tienen un eficiente sistema respiratorio que incluye sacos de aire internos, éstos les ayudan a mantenerse fríos. Su corazón les late a un ritmo de 500 latidos por minuto cuando están descansando y el doble cuando están excitados. El pico del colibrí está diseñado para insertarse en flores tubulares, son picos largos, rectos y negros, algunos son rojizos o ligeramente curvados.

Cierta especie de colibrí llega a aletear sus alas hasta 200 veces por segundo durante el cortejo con su pareja, el colibrí Allen, se calcula que realiza el cortejo a 60 millas por hora.

El cortejo y reproducción de los colibríes comienza en primavera. Después de que la hembra ha empezado a formar su nido, sale a buscar pareja. La hembra es atraída por el cortejo del macho y en el momento en que éste pueda ofrecerle en su territorio. Después de que el macho fertiliza sus huevos, éste se va y la hembra se queda como padre único.

Como bien sabemos los colibríes no son aves que puedan sobrevivir en cautiverio, sin embargo esto no significa que no los podamos disfrutar. La industria de los animales ha creado bebederos de colibríes para que éstos sean atraídos por el néctar que pueden beberlo ellos. De esta manera podemos observarlos y disfrutar de su compañía mas de cerca.

Aunque usted no lo crea en la Cd. de México, existen todavía muchos colibríes, compruébelo instalando uno de ellos en alguna terraza, jardín, árbol o ventana que tenga en su casa. Además de disfrutar observándolos, contribuirá a preservar la naturaleza, que tanta falta nos hace en la Cd. de México.

El oso polar



El oso polar u oso blanco (*Ursus maritimus*, antiguamente *Thalarctos maritimus*) es un gran mamífero del orden *Carnivora*, familia *Ursidae*. Rivaliza con su pariente, el oso Kodiak (*Ursus arctos middendorffi*), por el título de carnívoro terrestre más grande de la Tierra.

Vive en el medio polar y zonas heladas. Presenta un perfil más alargado que el de otros osos y las patas más desarrolladas, tanto para caminar como para nadar largas distancias.

Las orejas y la cola son muy reducidas, para mantener mejor el calor corporal, al igual que en muchos otros mamíferos árticos. En esto también colaboran una gruesa capa de grasa subcutánea y un denso pelaje, que en realidad no es blanco, sino translúcido, formado por miles de pelos huecos (que al estar llenos de aire, son un buen aislante térmico). Bajo el pelaje se encuentra la piel, que es negra para atraer mejor la radiación solar y aumentar así el calor corporal. La luz ordinaria se refleja sobre el pelaje, generando normalmente la falsa sensación de blancura. No obstante, en determinados momentos y lugares puede verse amarillenta o incluso parda clara. La pérdida del calor corporal se encuentra muy reducida, tanto por el pelaje y el color de la dermis como por el espeso panículo adiposo que se encuentra bajo la piel y que sólo se adelgaza en la cabeza, especialmente en la nariz. Durante el verano estos osos adelgazan y al poseer muy densamente vascularizados los músculos pueden irradiar entonces el exceso de calor.

Los machos adultos alcanzan normalmente pesos de entre 400 y 500 kg, aunque se conocen ejemplares excepcionalmente grandes que alcanzaron o incluso superaron los 1.000 kg. Las hembras suelen pesar de 200 a 300 kg; sin embargo, en el tiempo en el que acumulan grasa antes de dar a luz, pueden pesar cerca de media tonelada. Los machos miden en promedio 2,5 m de largo, mientras que las hembras rondan los 2 m.

Esta especie es la más carnívora de todos los osos, aunque ingieren una parte ínfima de vegetales durante el verano ártico en la tundra. Nadan con facilidad (a veces cientos de kilómetros), pero capturan a sus presas en tierra o sobre el hielo, siendo los depredadores dominantes de su hábitat. Las focas y algunas ballenas, como la beluga, son capturadas cuando abren agujeros en el hielo para respirar. En verano rastrean el aire con su poderoso olfato, a la búsqueda de crías de foca resguardadas en cámaras bajo el hielo; más raramente se acercan a las colonias reproductivas de morsas, donde capturan ejemplares jóvenes, o a las zonas de anidación de aves marinas, como los araos, para alimentarse de huevos y pollos. En invierno suelen ser seguidos por decenas de zorros árticos que devoran las carroñas que deja a su paso, pero nunca los atacan. Los hábitos de estos animales son casi siempre solitarios, y son frecuentes las peleas entre machos para aparearse con las hembras y las peleas entre individuos de cualquier sexo para apoderarse de la comida. Por lo general las peleas se resuelven por horripilación; es decir: cuando un ejemplar disuade o intimida a otro haciendo notar su potencial fortaleza evidenciando su corpulencia. Tampoco parecen tener problemas con los lobos, siendo su único enemigo pluricelular importante los humanos.

6 Cuestionario.

1. ¿Cuáles son las características generales del organismo identificado en el artículo o video?
2. ¿Qué explicarías de la característica de irritabilidad de ese organismo?
3. ¿Qué características de metabolismo identificas que realiza?
4. ¿Qué mecanismos y conducta de adaptación ha desarrollado?
5. Menciona una característica que te haya llamado la atención.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 19

Objetivo: El estudiante explicará el concepto de célula estableciendo las diferencias estructurales y relaciones evolutivas, entre una célula procariótica y eucariótica, a través de la utilización de modelos naturales en un ambiente de participación.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema:</p> <p>2.1 La célula 2.1.1 Célula procariótica 2.1.2 Endosimbiosis</p> <p>Actividades :</p> <p>1. Lectura de la página 96 de tu libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo de la editorial ST. 2. Realizar un cuadro comparativo de célula eucariótica que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de célula • Características generales <p>3. Este cuadro lo realizarás apoyándote en las láminas que exponga el profesor.</p>	<p>Tema:</p> <p>2.1 La célula 2.1.1 Célula procariótica 2.1.2 Endosimbiosis</p> <p>Actividades:</p> <p>1. El maestro dará una introducción del tema haciendo uso del anexo 7, mencionará algunas funciones de la célula y dará un ejemplo específico. Se apoyará de una lámina o diapositiva de la célula procariótica y eucariótica que pegará o proyectará en la pizarra e inducirá a los alumnos a observarla y escribir las semejanzas y diferencias de ambas células. 2. Posteriormente el alumno elaborará un cuadro comparativo.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto.</p> <p>Documentos: Guía Didáctica</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón. Libro de texto, lámina ilustrada.</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de Aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización del cuadro comparativo.</p> <p>Evidencia de producto: Entrega del cuadro comparativo realizado durante la clase.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Elaboración del cuadro comparativo.</p> <p>Actividad extraclase:</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la comprensión de la lectura que se realice en forma individual.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará el cuadro comparativo, el cual formará parte de su evaluación continua.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Se tomará calificará la realización del cuadro comparativo</p>

Título de la actividad: La célula		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción del tema haciendo uso del anexo 7 y mencionará a los alumnos algunas funciones de la célula haciendo énfasis en algunos ejemplos específicos.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán la lectura del tema en su libro de texto.</p> <p>20 minutos. Realización del cuadro comparativo esto se realizará con ayuda de la lámina que ilustre el profesor.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro dará la conclusión del tema tratado durante la clase, utilizando la técnica de co-evaluación.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 20

Objetivo: Explicará el concepto de célula estableciendo las diferencias estructurales, funcionales y evolutivas, de una célula procariótica y eucariótica.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 2.1.3 Célula eucariótica 2.2 Estructura y función celular 2.2.1 Sistema de membrana</p>	<p>Tema: 2.1.3 Célula eucariótica 2.2 Estructura y función celular 2.1.2 Sistema de membrana</p>
<p>Actividades : 1 Lectura de la página 97, 101, 105- 107, de tu libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo de la editorial ST. 2. Realizar un cuadro sinóptico de célula eucariótica que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de célula • Características generales • Organismos que la representan <p>3. Lee, cierra tu libro cerrado tu libro y evaluando tus conocimientos realizando el cuadro sinóptico. 4. Identificar en el esquema de la célula eucariótica que te entregará el profesor los organelos celulares con apoyo de tu libro.</p>	<p>Actividades: 1. El maestro introducirá la clase entregando a los equipos modelos didácticos de los dos tipos de célula. El modelo tendrá título y no tendrán organelos celulares, el profesor los entregará por separado y dará la instrucción para que los alumnos lo ordenen donde corresponda. Con la técnica de coevaluación se discutirá en plenaria y en equipo participando en una lluvia de ideas. 2. Durante esta sesión el profesor entregará un esquema de la célula eucariótica (anexo 8) a cada alumno para que identifique los organelos celulares como característica de una célula eucariótica.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto. Documentos: Guía Didáctica</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón. Libro de texto, lámina ilustrada. Documentos: a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de Aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización del cuadro sinóptico. Evidencia de producto: Entrega del cuadro sinóptico realizado durante la clase. Evidencia de conocimiento: Elaboración del cuadro sinóptico Actividad extraclase: Traer una lámina de organelos celulares</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Se guiará la comprensión de la lectura que se realice en forma individual. Evidencia de producto: Se evaluará la realización del cuadro sinóptico, el cual formará parte de su evaluación continua. Evidencia de conocimiento: Se calificará la realización del ejercicio en equipo que asignó el profesor: identificación de organelos celulares. Actividad extraclase: Traer una lámina de organelos celulares</p>

Título de la actividad: Célula eucariótica		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor introducirá el tema entregando a los equipos modelos didácticos de los dos tipos de célula y dará la instrucción para que los alumnos lo organicen en la célula que corresponda. En plenaria se coevaluará el trabajo realizado y se comenzará una lluvia de ideas.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán la lectura del tema en su libro de texto.</p> <p>25 minutos. Realización del cuadro sinóptico.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro dará la conclusión del tema tratado durante la clase, utilizando la técnica de coevaluación.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 21 y 22

Objetivo: Describir la estructura y función de los diferentes organelos celulares a través de la revisión documental y prácticas de laboratorio que nos permita conocer la unidad y diversidad de las células eucariontes.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 2.1.2 Sistema de membrana</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membrana celular • Retículo endoplasmático • Aparato de Golgi • Vacuolas • Vesículas 	<p>Tema: 2.1.2 Sistema de membrana</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membrana celular • Retículo endoplasmático • Aparato de Golgi • Vacuolas • Vesículas
<p>Actividades :</p> <p>1. Lectura del tema: página 108-109- de su libro de texto: Biología Marta Patricia Velásquez Ocampo de la Editorial ST.</p> <p>2. Realizar un cuadro comparativo de la lectura realizada, puedes dibujar las imágenes o recortarlas de una lámina. Esta actividad la realizarás en bina para la cual integrarás con la dinámica elegida por el profesor .</p>	<p>Actividades:</p> <p>1. El profesor te entregará una tarjeta que contendrá un dibujo o una descripción de una de las membranas que constituye el sistema de membrana, el alumno buscará el par de la tarjeta para formar binas de trabajo.</p> <p>2. Mencionará los requerimientos necesarios para la elaboración del cuadro comparativo con base al ejemplo que el profesor proporcione.</p> <p>3. El profesor entregará una tarjeta a cada alumno, esta tarjeta tendrá un esquema o una descripción de una de las membranas del sistema de membranas de la célula eucariótica. El alumno tratará de encontrar la pareja de la tarjeta. Esto lo realizará sin ayuda del libro. Cuando parezca que la encontró formará binas de trabajo para realizar el cuadro comparativo y verificará la corrección de su elección.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, regla, libro de texto.</p> <p>Documentos: a) Lectura de libro de texto.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintaron, tarjetas impresas (ver anexo 9).</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica b) Libro de texto.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización del cuadro comparativo Comprensión de la lectura en su libro de texto.</p> <p>Evidencia de producto: Presentación del cuadro comparativo</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realización del cuadro comparativo realizado durante la clase.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la comprensión de la lectura.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la realización del cuadro comparativo.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Se calificará la realización del cuadro comparativo</p>

Título de la actividad: Sistema de membrana		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 15 minutos	Tiempo: 50 minutos	Tiempo: 35 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor entregará tarjetas que contiene impreso el esquema o la función de una de las membranas que forman el sistema de membranas. Los alumnos buscarán el par de la tarjeta y formarán binas de trabajo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>20 minutos. Los alumnos realizarán la lectura del tema Sistema de membranas de las páginas: página 108-109- de su libro de texto: Biología Marta Patricia Velásquez Ocampo de la Editorial ST.</p> <p>30 minutos. Realizarán un cuadro comparativo con las instrucciones dadas por el profesor.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos participarán mediante una lluvia de ideas sobre el tema y el trabajo realizado.</p> <p>10 minutos. El maestro dará la conclusión del tema Sistema de membranas. Reticulo endoplasmático Aparato de Golgi, vacuolas y vesículas.</p> <p>15 minutos. El profesor evaluará el cuadro comparativo.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 23

Objetivo: Describir la estructura y función de los diferentes organelos celulares a través de la revisión documental y prácticas de laboratorio que nos permita conocer la unidad y diversidad de las células eucariontes.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema: 2.2 Material genético</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Núcleo • Nucleoide 	<p>Tema: 2.2 Material genético</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Núcleo • Nucleoide
<p>Actividades :</p> <p>1. Lectura del tema asignado, localizado en la página de su libro de texto.109- 111: Biología I de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo; Editorial ST.</p> <p>2. Con base a la lectura resolver el ejercicio en binas (sopa de letras) proporcionado por el maestro.</p>	<p>Actividades:</p> <p>1. El maestro introducirá el tema planteando tres preguntas sobre el tema, reforzado la participación activa del alumno</p> <p>2. Supervisión de la realización del trabajo por binas.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto Biología I de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo; editorial ST.</p> <p>Documentos: Ejercicio proporcionado por el profesor (sopa de letras). Ver anexo 7.</p>	<p>Recursos: Pintaron, marcadores para pintarrón.</p> <p>Documentos:</p> <p>a) Guía didáctica</p> <p>b) Libro de texto.</p> <p>c) Lista de control de asistencias.</p> <p>d) Material reproducido (sopa de letras). Anexo 10.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño:</p> <p>Realización de la lectura asignada por el profesor.</p> <p>Realización del ejercicio (sopa de letras) señalado por el profesor.</p> <p>Evidencia de producto: Presentación del ejercicio.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se evaluará la comprensión de la lectura que se realice en forma individual.</p> <p>Evidencia de producto: Se tomará en cuenta la realización del ejercicio asignado por el profesor.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Se tomará en cuenta la presentación del ejercicio realizado durante la clase.</p>

Título de la actividad: Material genético		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 40 minutos	Tiempo: 5 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción del tema: material genético que se considerará durante la clase mediante una lluvia de ideas para motivar la participación de los alumnos.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán la lectura del tema material genético solicitado por el profesor en la pág. 109- 111: del libro de Biología I de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo; Editorial ST.</p> <p>30 minutos. Realizarán el ejercicio asignado por el profesor (sopa de letras).</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro dará la conclusión del tema tratado durante la clase, tomando en cuenta las participaciones que los alumnos realicen mediante una lluvia de ideas.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 24 y 25

Objetivo: Describir la estructura y función de los diferentes organelos celulares a través de la revisión documental y prácticas de laboratorio que nos permita conocer la unidad y diversidad de las células eucariontes.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema: 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes celulares.</p> <p>Subtema a) Cloroplasto b) ribosomas c) Mitocondrias d) lisosmas E) Lisosomas f) citoesqueleto</p>	<p>Tema: 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes celulares.</p> <p>Sbutema a) Cloroplasto b) ribosomas 4. Mitocondrias d) lisosmas e) Lisosomas f) citoesqueleto</p>
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> Lectura del tema asignado, localizado en la página 112- 115 en su libro de texto. Formar binas de trabajo con las instrucciones que proponga el profesor. Posteriormente realiza un cuadro comparativo donde indiques el nombre del organelo, función, el tipo de célula donde se encuentre y un esquema o dibujo que lo represente. 	<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> El maestro coordinará la estrategia para formar binas de trabajo, la cual consiste en entregar al alumno una tarjeta que contenga la descripción de la función o esquema de los componentes celulares para que encuentren la pareja de la tarjeta. Puede ser útil el anexo 11. Expondrá la importancia de las funciones de los diferentes organelos celulares. Dará las indicaciones para realizar el cuadro comparativo y
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, Documentos: Tarjeta distribuida por el profesor.</p> <p>Actividad extraclase: Elaboración de la bitácora y cumplir con el material requerido para la práctica No. 4.</p>	<p>Recursos: Pintaron, marcadores para pintarrón, libro de texto.</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica b) Libro de texto. c) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Realización de la lectura asignada por el profesor.</p> <p>Evidencia de producto Realización del cuadro comparativo.</p> <p>Evidencia de conocimiento Entrega del cuadro comparativo.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la comprensión de la lectura que se realice en forma individual.</p> <p>Evidencia de producto: Se coordinará la realización del cuadro comparativo.</p> <p>Evidencia de conocimiento Se evaluará en la realización y entrega del ejercicio.</p>

Título de la actividad: Matriz citoplasmática		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 80 minutos	Tiempo: 20 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor se introducirá al tema entregando tarjetas con que contengan imágenes o funciones de los componentes celulares. Entregará una tarjeta a cada alumno para que ellos encuentren el par y formen binas de trabajo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>20 minutos. Los alumnos realizarán la lectura del tema solicitado por el profesor en la pág. 112-115 en su libro de texto: Biología I de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo. De la editoria ST.</p> <p>40 minutos. Realización del cuadro comparativo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El maestro dará la conclusión del tema tratado durante la clase, tomando en cuenta las participaciones que los alumnos realicen en forma individual.</p> <p>20 minutos. Revisión de actividades.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 26 y 27

Objetivo: Distinguir los principales organelos celulares de las células vegetales: plastos vacuolas, así como la pared celular y las estructuras propias de este tipo de células.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: Práctica No. 4</p> <p>Subtema: Estructura celulares. Cloroplastos y mitocondrias. Células vegetales y animales</p>	<p>Tema: Práctica No. 4</p> <p>Subtema: Estructura celulares. Cloroplastos y mitocondrias. Células vegetales y animales</p>
<p>Actividades :</p> <p>1. Lectura previa de la práctica que se realizará.</p> <p>2. Realizar los experimentos solicitados en la práctica anexa a tu libro de texto, pág. 219- 220.</p> <p>3. Realizar las observaciones necesarias de sus preparaciones realizadas durante la práctica.</p>	<p>Actividades:</p> <p>4. El maestro dará una introducción del comentando la noticia anexada a la guía sobre las consecuencias del</p> <p>5. Explicará la realización de los experimentos sugeridos en la práctica anexa en tu libro de texto pág. 219 y 220.</p> <p>6. Dará las indicaciones para realizar las preparaciones que se sugieren en la práctica.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto.</p> <p>Documentos: Bitácora</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón, lámina de la célula, libro de texto.</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización de la lectura previa de la práctica. Realización de los experimentos que menciona la práctica.</p> <p>Evidencia de producto Presentación de la bitácora.</p> <p>Evidencia de conocimiento Realización de la conclusión en su bitácora.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se evaluará la participación en la lectura previa de la práctica.</p> <p>Evidencia de producto: Se tomará en cuenta la entrega de la bitácora.</p> <p>Evidencia de conocimiento Se tomará en cuenta la realización de la conclusión escrita en la bitácora.</p>

Título de la actividad: Práctica No. 4		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 80 minutos	Tiempo: 20 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>a) El profesor dará la introducción del tema que se considerará durante la práctica y dará las instrucciones necesarias para la realización de los experimentos.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán la lectura de la práctica correspondiente.</p> <p>10 minutos. Pedirán su material para trabajar y limpiarán su área de trabajo.</p> <p>50 minutos. Realización de los experimentos solicitados en el cuadernillo de la práctica con sus debidas observaciones.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una conclusión que redactarán en su bitácora.</p> <p>10 minutos. Revisión de conclusiones y resultados de experimentos.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 28

Objetivo: Distinguir los principales organelos celulares de las células vegetales: plastos vacuolas, así como la pared celular y las estructuras propias de este tipo de células.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema: 2.2.1 Sistema de membranas. 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes Celulares.</p> <p>Subtema: Cloroplastos, mitocondrias, lisosomas, citoesqueleto, vacuolas, vesículas, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, etc.</p>	<p>Tema: 2.2.1 Sistema de membranas. 2.2.3 Matriz citoplasmática y componentes Celulares.</p> <p>Subtema: Cloroplastos, mitocondrias, lisosomas, citoesqueleto, vacuolas, vesículas, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, etc.</p>
<p>Actividades :</p> <p>Resolución de crucigrama de organelos celulares de la pág. 116 de tu libro de texto.</p>	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro dará una introducción del comentando la noticia anexada a la guía sobre los efectos de los daños mitocondriales (anexo 12). 2. Guiará la lectura haciendo comentarios y proporcionando ejemplos ilustrativos de la misma. 3. coordinará la realización del crucigrama.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto.</p> <p>Documentos: Actividad extraclase: Investigar las funciones de la energía en la célula y traer recortes representativos del tema.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual en la comprensión de lectura</p> <p>Evidencia de producto Presentación del crucigrama</p> <p>Evidencia de conocimiento Realización del crucigrama.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se evaluará la realización del crucigrama.</p> <p>Evidencia de producto: Se tomará en cuenta la presentación del crucigrama.</p> <p>Evidencia de conocimiento Se tomará en cuenta la participación individual del alumno en la conclusión del tema.</p>

Título de la actividad: Sistema de membranas		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor introducirá el tema comentando los efectos de los daños mitocondriales (anexo 12).</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>Realización del crucigrama de acuerdo a las instrucciones dadas por el profesor.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>20 minutos. Los alumnos realizarán la presentación del crucigrama realizado en clase y el maestro realizará la conclusión del tema en forma expositiva.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 29

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 2.3 Metabolismo celular 2.3.1 ¿Qué es la energía? 2.3.2 Energía y seres vivos.</p>	<p>Tema 2.3 Metabolismo celular 2.3.1 ¿Qué es la energía? 2.3.2 Energía y seres vivos.</p>
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase. (libro de texto, pág. 117- 119). 2. Plantea tres preguntas sobre el tema e intercambia con otro compañero las preguntas. 3. Con los esquemas entregados por el profesor realiza comentarios en equipo de tres integrantes y anota conclusiones en tu libreta de apuntes. 4. Comentar en plenaria las conclusiones surgidas después de haber discutido en equipo la lectura. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro dará una introducción el tema indicando a los alumnos que realicen en forma escrita tres preguntas sobre el tema e intercambien con otro compañero. 2. Coordinará la integración y discusión del tema que realicen los equipos después de haber entregado los esquemas. Puede ser útil el anexo13.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto, marcadores, Documentos: a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño:: Participación en equipo Comentar las conclusiones a las que llegó después de haber leído el tema. Evidencia de producto Presentación de su conclusión en plenaria.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la comprensión de la lectura previa y la aportación en equipo de las conclusiones. Evidencia de producto: Se evaluará la entrega del ejercicio realizado por el alumno.</p>

Título de la actividad: Metabolismo celular		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor introducirá el tema indicando a los alumnos que formulen tres preguntas sobre el tema e intercambien las preguntas</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>30 minutos. Realización de la lectura y análisis del tema para anotar conclusiones basadas en los esquemas entregados por el profesor.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva, y haciendo énfasis de la relación de los temas vistos en clase.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 30

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 2.3. 3 Reacciones exotérmicas y endotérmicas 2.3.4 El ATP y la energía en las células</p>	<p>Tema 2.3. 3 Reacciones exotérmicas y endotérmicas 2.3.4 El ATP y la energía en las células</p>
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase. (libro de texto, pág. 119- 123. Puedes auxiliarte de otras fuentes bibliográficas. 2. Contestar el cuestionario asignado por el profesor. 3. Escribir las conclusiones en la lámina entregada al profesor. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro entregará una lámina a cada equipo para que los alumnos escriban la conclusión del tema después de haber realizado la actividad. 2. Coordinará la realización del cuestionario y la lectura del tema. (Puede ser útil el anexo 14).
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto, marcadores Documentos: a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño:: Participación individual. Comentar las conclusiones a las que llegó después de haber leído el tema. Evidencia de producto Presentación de su conclusión.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la comprensión de la lectura previa y la aportación individual de las conclusiones. Evidencia de producto: Se evaluará la entrega del cuestionario realizado por el alumno sobre el tema asignado.</p>

Título de la actividad: Reacciones exotérmicas		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>1. Entregará una lámina a cada equipo para que anoten una conclusión del tema después de haber realizado la actividad.</p> <p>2. Integrará equipos de trabajo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>30 minutos. Realización del cuestionario.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva, haciendo énfasis de la relación de los temas vistos en clase.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 31

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema 2.3.5 Control de las células en sus reacciones metabólicas.</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enzimas • Anabolismo • catabolismo 	<p>Tema 2.3.5 Control de las células en sus reacciones metabólicas.</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enzimas • Anabolismo • catabolismo
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en una lluvia de ideas realizada al inicio de la clase. 2. Realizar una lectura previa del tema: Control de la célula en las reacciones metabólicas que se considerará en la clase. 3. Realizar un cuadro comparativo del tema de anabolismo y catabolismo y la relación de las enzimas en cada proceso. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro realiza una retroalimentación de la clase anterior mediante una lluvia de ideas. Las ideas surgidas las anota en la pizarra. 2. Coordinará la realización del cuadro comparativo y la lectura realizada por el alumno.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos:</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón,</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño:: Participación individual. Realizar cuadro comparativo.</p> <p>Evidencia de producto Presentación de su tema investigado. Presentación del cuadro comparativo.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>videncias de desempeño: Se guiará la comprensión de la lectura previa.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la entrega del cuadro comparativo que realice el alumno en su evaluación continua.</p>

Título de la actividad: Control de las células en sus reacciones metabólicas		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 5 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará una retroalimentación de la clase anterior mediante una lluvia de ideas. Las ideas surgidas las anotará en la pizarra.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura del tema en su libro de texto.</p> <p>25 minutos. Realización del cuadro comparativo del tema de reacciones metabólicas.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará el cuadro comparativo terminado.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 32 y 33

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 2.3.6 Nutrición celular</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> Nutrición autótrofa Quimiosíntesis Fotosíntesis y su importancia. 	<p>Tema 2.3.6 Nutrición celular</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> Nutrición autótrofa Quimiosíntesis Fotosíntesis y su importancia.
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase en el libro de texto. Biología I Marta Patricia Velásquez Ocampo, página 126- 129. Después de haber realizado la lectura formularas 5 preguntas sobre el tema, las cuales se las realizarás a otro compañero de clase y contestarás el formato entregado por el profesor. Al compañero que apliques el cuestionario que tu realizaste, el mismo te aplicará las preguntas que el formuló. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> El maestro pide la participación voluntaria de tres alumnos que den sus comentarios del tema anterior para realizar una retroalimentación del tema. Dará las indicaciones para realizar el trabajo individual y posteriormente en binas. Coordinará la formulación de las 5 preguntas del cuestionario que aplicará a otro compañero después de haber realizado una lectura previa. Para esta actividad se sugiere el formato del anexo 15.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto.</p> <p>Actividad extraclase:</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pizarra.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guía didáctica Libro de texto. Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual y en binas Realización de la lectura asignada por el profesor. Formulación del cuestionario y aplicación a otro compañero de clase.</p> <p>Evidencia de producto Entrega del formato no. 9 que te entregará el profesor.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se valorará la realización de la lectura previa del tema visto durante la clase.</p> <p>Evidencia de producto: Se tomará en cuenta la conclusión realizada por el alumno en el trabajo en binas.</p>

Título de la actividad: Nutrición celular		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 70 minutos	Tiempo: 20 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor pide la participación voluntaria de tres alumnos que quieran comentar del tema anterior con el fin de retroalimentar el tema.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>15 minutos. Los alumnos realizarán una lectura al tema que se encuentra en su libro de texto pág. 126-128.</p> <p>15 minutos. Formulación de 5 preguntas que correspondan al tema que dio lectura.</p> <p>40 minutos. Entrevista a otro compañero para aplicar el cuestionario que formuló el alumno.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará el ejercicio realizado. (Puede servirle el formato del anexo 15).</p> <p>10 minutos. El profesor evaluará el trabajo realizado.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 34 y 35

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema 2.3.6 Nutrición celular</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutrición autótrofa Quimiosíntesis Fotosíntesis y su importancia 	<p>Tema 2.3.6 Nutrición celular</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutrición autótrofa Quimiosíntesis Fotosíntesis y su importancia
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase en el libro de texto. Biología I Marta Patricia Velásquez Ocampo, página 126- 133. 2. Después de haber realizado la lectura, se integrarán equipos de 3 integrantes para contestar el ejercicio que el profesor asignará. El cual consiste en una hoja con diversos ejercicios de autoevaluación del tema, el cual resolverás en equipo. 3. Después de haber realizado el ejercicio en equipo y haber entregado tu hoja a la profesora, escribirás una conclusión del tema en forma individual. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro entregará a cada alumno una hoja en limpio para que los alumnos anoten una conclusión del tema al final del ejercicio que se realizará en equipo. 2. Dará las indicaciones para realizar el trabajo individual y posteriormente en equipo. 3. Coordinará el ejercicio que se realizará en equipo. (ver anexo 16).
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto.</p> <p>Actividad extraclase:</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pizarra.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guía didáctica b) Libro de texto. c) Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual y en equipo Realización de la lectura asignada por el profesor. Resolución del ejercicio aplicado por el profesor.</p> <p>Evidencia de producto Entrega de la conclusión escrita.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de la lectura previa del tema visto durante la clase.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la realización del ejercicio en equipo.</p>

Título de la actividad: Nutrición celular		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 60 minutos	Tiempo: 30 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>1. El profesor proporcionará a cada alumno una hoja en limpio para que al final de la clase escriba una conclusión del tema en forma individual.</p> <p>2. Coordinará la integración de los equipos.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura al tema que se encuentra en su libro de texto pág. 128-133.</p> <p>40 minutos. Realización del ejercicio en equipo.</p> <p>10 minutos. Resolución de las preguntas de la página 133 en equipo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva y el equipo entregará el ejercicio realizado. (Puede servirle el formato del anexo 14).</p> <p>20 minutos. Calificación del ejercicio y coevaluación.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 36 y 37

Objetivo: Separar los distintos pigmentos vegetales por medio de la cromatografía en papel.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema Práctica No. 5</p> <p>Subtema Pigmentos fotosintéticos.</p>	<p>Tema Práctica No. 5</p> <p>Subtema Pigmentos fotosintéticos</p>
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una lectura previa de la práctica que se encuentra en tu libro de texto pág.221- 222 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo. 2. Ordenarás la bitácora de trabajo para asistir a la realización de la práctica. 3. En el laboratorio escolar integrarás un equipo en tu mesa de trabajo, 4. Posteriormente realizarás los experimentos sugeridos en la práctica. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro dará una introducción de la práctica. 2. Dará las indicaciones para realizar los experimentos solicitados. 3. Coordinará los experimentos que se realizarán en las mesas de trabajo.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto.</p> <p>Actividad extraclase: Traer recortes sobre tipos de nutrición heterótrofa.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintaron, material requerido en la práctica.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guía didáctica b) Libro de texto. c) Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual y en equipo Realización de la lectura de la práctica Realización de experimentos de práctica.</p> <p>Evidencia de producto Entrega de la práctica realizado en equipo.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de la lectura previa de la práctica</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la realización de los experimentos solicitados en la práctica.</p>

Título de la actividad: Práctica No. 5		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 50 minutos	Tiempo: 40 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción de la práctica que se realizará.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura m de la práctica.</p> <p>40 minutos. Realización de los experimentos que se realizarán en la mesa de trabajo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva</p> <p>10 minutos. El equipo formulará conclusiones con base a los resultados obtenidos.</p> <p>10 minutos. Entrega de la práctica en equipo.</p> <p>10 minutos. Lavado de material ocupado.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 38 y 39

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema Nutrición heterotrófa</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holozoica • Saprofita • Parásita 	<p>Tema Nutrición heterotrófa</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holozoica • Saprofita • Parásita
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contesta la hoja de actividades que el profesor te entregará al inicio de la clase. 2. Realizar una lectura previa del tema que se considerará en la clase, en el libro de texto: Biología I de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, pág. 134. 3. Forma un equipo de tres integrantes para intercambiar información sobre los tres tipos de nutrición heterótrofa y realiza una conclusión para definir cada tipo de nutrición heterótrofa escribiéndolo en tu libreta de apuntes. 4. Realiza un collage del tema con recortes o dibujos representativos. 5. Realizar el ejercicio de la página 135 de su libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro introducirá el tema entregando una hoja de ejercicios que contiene enunciados para completar. 2. Dará las indicaciones para realizar la lectura y la definición de los tipos de nutrición heterótrofa en equipo de 3 integrantes. 3. Coordinará el trabajo en equipo y la realización del collage.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, libro de texto, recortes, tijera, resistol.</p> <p>Actividad extraclase:</p> <p>a) Realizar una lectura previa de los temas de respiración: aerobia.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guía didáctica b) Libro de texto. c) Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual Realización de la lectura solicitada.</p> <p>Evidencia de producto: Presentación del ejercicio realizado.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de la lectura previa del tema visto durante la clase.</p> <p>Evidencia de producto: Revisión de ejercicios.</p>

Título de la actividad: Nutrición heterótrofa		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 70 minutos	Tiempo: 20 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor entregará una hoja que contiene ejercicios para completar sobre el tema. Se contestará en forma individual.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura al tema que se encuentra en su libro de texto.</p> <p>30 minutos. Realización de trabajo (collage) e individualmente escribir las definiciones sobre los tipos de nutrición heterótrofa en su libreta de apuntes.</p> <p>10 minutos. Integrarás un equipo de trabajo para intercambiar comentarios acerca de los tipos de nutrición y escribirán una definición como conclusión de los comentarios realizados en equipo.</p> <p>20 minutos: Los alumnos realizarán el ejercicio de la página 135 en su libro de texto.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará el ejercicio realizado.</p> <p>10 minutos. Revisión de los ejercicios.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 40 y 41

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 2.3.7 Respiración</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aerobia • anaerobia 	<p>Tema 2.3.7 Respiración</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aerobia • anaerobia
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escribir en una hoja una conclusión del tema anterior e intercambia con un compañero de clase. Al terminar coevaluarán lo escrito en plenaria. 2. Realizar una lectura previa al tema que se considerará en la clase en tu libro de texto: Biología I, la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, pág. 136- 140. 3. Participación en equipo en la técnica aplicada por el profesor. (Liga del saber). 4. Para llevar a cabo la dinámica liga del saber integrar equipos de 5 participantes. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro pedirá a los alumnos que escriban una conclusión del tema anterior y se la envíen a un compañero del grupo. 2. Dará las indicaciones para realizar la lectura. 3. Coordinará la lectura realizada. Individualmente. 4. Organizar la actividad de la liga del saber. (Ver anexo 17).
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto de Biología 1 del autor Marta Patricia Velásquez Ocampo de editorial ST.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guía didáctica b) Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización de la lectura solicitada.</p> <p>Evidencia de producto Participación en una lluvia de ideas en la introducción.</p> <p>Evidencia de conocimiento Participación activa en la dinámica liga del saber.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de la lectura previa del tema</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la participación de los alumnos en la dinámica liga del saber durante la clase.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realización de una conclusión del tema.</p>

Título de la actividad: Respiración		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 70 minutos	Tiempo: 20 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor pedirá a los alumnos que escriban en una hoja, una conclusión del tema anterior e intercambien con un compañero de clase. Al terminar deberán coevaluar lo escrito.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura al tema que se encuentra en su libro de texto.</p> <p>10 minutos. Formación de equipos de trabajo.</p> <p>50 minutos: Los alumnos participarán en la actividad grupal liga del saber que el profesor coordinara (anexo 17).</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva.</p> <p>10 minutos. El profesor dará los resultados de los puntos obtenidos y de la actividad.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 42

Objetivo: Describirá los diferentes procesos de obtención de energía y los tipos de nutrición celular identificando los diferentes procesos que tienen lugar en la célula, a partir de modelos y observación directa en fuentes documentales.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

Tema 2.3.7 Respiración Subtema Fermentación	Tema 2.3.7 Respiración Subtema Fermentación
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> Realizar una lectura previa al tema que se considerará en la clase en tu libro de texto: Biología I, la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, pág. 141 y el artículo que te entregará el profesor. Realizarás un cuestionario que el profesor te entregará. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> El maestro introducirá el tema mencionando la bibliografía de Luis Pasteur y engatizando el proceso de fermentación (anexo 18) Dará las indicaciones para realizar el cuestionario. Coordinará la realización del cuestionario. Para realizar el cuestionario se sugiere las preguntas que se anexan en el formato No. 19.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto de Biología 1 del autor Marta Patricia Velásquez Ocampo de editorial ST.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón, libro de texto.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guía didáctica Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización de la lectura solicitada.</p> <p>Evidencia de producto Participación en una lluvia de ideas en la introducción.</p> <p>Evidencia de conocimiento</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de la lectura previa del tema.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la realización del cuestionario al alumno.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Calificación del cuestionario.</p>

Realización del cuestionario.		
Título de la actividad: Fermentación		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 40 minutos	Tiempo: 5 minutos
Instrucciones: El profesor introducirá el tema mencionando la bibliografía de Luis Pasteur, enfatizando el proceso de fermentación.	Instrucciones: 10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura al tema que se encuentra en su libro de texto. 25 minutos: Los alumnos realizarán el cuestionario (anexo 19).	Instrucciones: El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 43 y 44

Objetivo: Observar evidencias indirectas de los procesos de fermentación y respiración celular en las levaduras y en el ser humano.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema Páctica No. 6</p> <p>Subtema Respiración celular</p>	<p>Tema Páctica No. 6</p> <p>Subtema Respiración celular</p>
<p>Actividades :</p> <p>a) Realizar una lectura previa de la práctica antes de entrar al laboratorio multidisciplinario.</p> <p>b) Realizar los experimentos requeridos en la práctica.</p> <p>c) Realiza las preparaciones solicitadas en la práctica.</p>	<p>Actividades.</p> <p>a) El maestro dará una introducción del tema que se considerará en el desarrollo de la práctica.</p> <p>b) Dará las indicaciones para realizar los experimentos correspondientes.</p> <p>c) Coordinará los experimentos que realizará cada equipo con apoyo de la encargada del laboratorio y el profesor.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, material solicitado en la práctica (levadura de pan, jugo de naranja y un globo).</p> <p>Documentos: Libro de texto, Bitácora.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón, material solicitado en la práctica.</p> <p>Documentos: Guía didáctica, Libro de texto, Lista de control de asistencias,</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual en la realización de los experimentos. Realización de la lectura de la práctica correspondiente. Realización de las preparaciones para las observaciones de la práctica.</p> <p>Evidencia de producto Presentación de su bitácora realizada. Presentación de sus esquemas realizados durante la práctica.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realización de la conclusión en equipo tomando en cuenta sus conocimientos previos al tema y los experimentos realizados.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se evaluará la realización de los experimentos en equipo.</p> <p>Evidencia de producto: Se tomará en cuenta la entrega de la bitácora.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Se evaluará la conclusión realizada por el equipo tomando en cuenta los conocimientos previos, los experimentos realizados y los resultados obtenidos.</p>

Título de la actividad: Práctica No. 6		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 70 minutos	Tiempo: 20 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción del tema que se considerará durante el desarrollo de la práctica y explicará la realización de cada experimento.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura antes de entrar al laboratorio escolar.</p> <p>10 minutos: Los alumnos limpiarán su área de trabajo, pedirán su material a la encargada de laboratorio y se organizarán para realizar sus experimentos.</p> <p>50 minutos. Realizarán los experimentos solicitados en la práctica con sus debidos esquemas observados en el microscopio.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará la bitácora.</p> <p>10 minutos. El profesor calificará las conclusiones y resultados de la práctica.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 2: Biología Celular

SESIÓN: 45 y 46

Objetivo: Evaluar lo aprendido en el desarrollo de la unidad.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

Tema Autoevaluación	Tema Autoevaluación
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participar en forma voluntaria mencionando las ideas relevantes y lo que aprendiste en esta unidad. 2. Revisar tu libreta de apuntes antes de contestar la autoevaluación para ubicar los temas de la unidad. 3. Contestar en forma individual la autoevaluación de la página 143- 145 de tu libro de texto de biología I. 4. Llevar tu libreta de apuntes cuando la profesora te nombre para entregar tus trabajos que no estén calificados. 5. Entregar autoevaluación resuelta. 6. Formular una conclusión de la unidad en tu libreta de apuntes. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro introduce pidiendo a los alumnos la participación voluntaria para mencionar las ideas relevantes relevante y lo que aprendieron de la unidad. 2. Dará las indicaciones para realizar la autoevaluación. 3. Coordinará la actividad y nombrará a cada alumno que le haga falta entregar tareas.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto.</p>	<p>Recursos: Pintarrón, marcadores para pintarrón,</p> <p>Documentos: Guía didáctica, Libro de texto, Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual en la realización de la autoevaluación. Revisión de los temas en su libreta de apuntes.</p> <p>Evidencia de producto Presentación de la autoevaluación realizada.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realización de la conclusión de unidad.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de la autoevaluación.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la entrega de la autoevaluación.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Se evaluará la conclusión realizada por el alumno.</p>

Título de la actividad: Autoevaluación		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 70 minutos	Tiempo: 20 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor introducirá pidiendo a los alumnos la participación voluntaria para mencionar las ideas relevantes y lo que aprendieron en el desarrollo de la unidad</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>5 minutos. Los alumnos revisarán su libreta para ubicar los temas vistos en la unidad.</p> <p>40 minutos: Los alumnos contestarán la autoevaluación que se encuentra en su libro d texto correspondiente a la unidad 2.</p> <p>20 minutos. El maestro llamará a cada alumno para entregar sus tareas que no estén calificadas o registradas en su control de tareas.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>5 minutos. El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará la autoevaluación.</p> <p>20 minutos. El profesor calificará las conclusiones y resultados de la autoevaluación.</p>

Anexo 7

Funciones de la célula

Propósito superior: Cada célula del cuerpo acuerda trabajar por el bien del todo; el bienestar individual es secundario. Si es preciso, morirá para proteger al cuerpo (lo que ocurre con frecuencia). El egoísmo resulta inconcebible, incluso cuando la supervivencia de las células está en juego.

Comunión: Cada célula permanece en contacto con todas las demás. Hay células mensajeras que corren en todas direcciones para notificar a los puestos avanzados más lejanos cualquier intención o deseo, por pequeño que sea. Retirarse o negarse a comunicar resulta inconcebible.

Conciencia: Las células se adaptan a cada momento. Son flexibles para responder a cada situación. Mantener hábitos rígidos resulta inconcebible.

Aceptación: Las células reconocen que cada una es igualmente importante. Todas las funciones del cuerpo son interdependientes. Realizarlas de manera aislada resulta inconcebible.

Creatividad: Aunque cada célula cumple funciones específicas (las células hepáticas, por ejemplo, realizan 50 tareas distintas), éstas se combinan de manera creativa. Una persona puede digerir alimentos que nunca había comido, concebir pensamientos nuevos o bailar de un modo nunca visto. Aferrarse a conductas anquilosadas resulta inconcebible.

Estar: Las células obedecen al ciclo universal de reposo y actividad. Aunque este ciclo se manifiesta de distintas formas (niveles hormonales fluctuantes, presión sanguínea, ritmos digestivos), su expresión más obvia es el sueño. Sigue siendo un misterio por qué necesitamos dormir, pero si no lo hacemos sufrimos disfunciones graves. El futuro del cuerpo se incuba en el silencio de la inactividad. La actividad obsesiva o la agresividad resultan inconcebibles.

Eficiencia: Las células operan con la menor cantidad posible de energía. En general, sólo almacenan tres segundos de alimento y oxígeno dentro de la pared celular. Confían totalmente en que se les proveerá. El consumo excesivo de alimento, aire o agua resulta inconcebible.

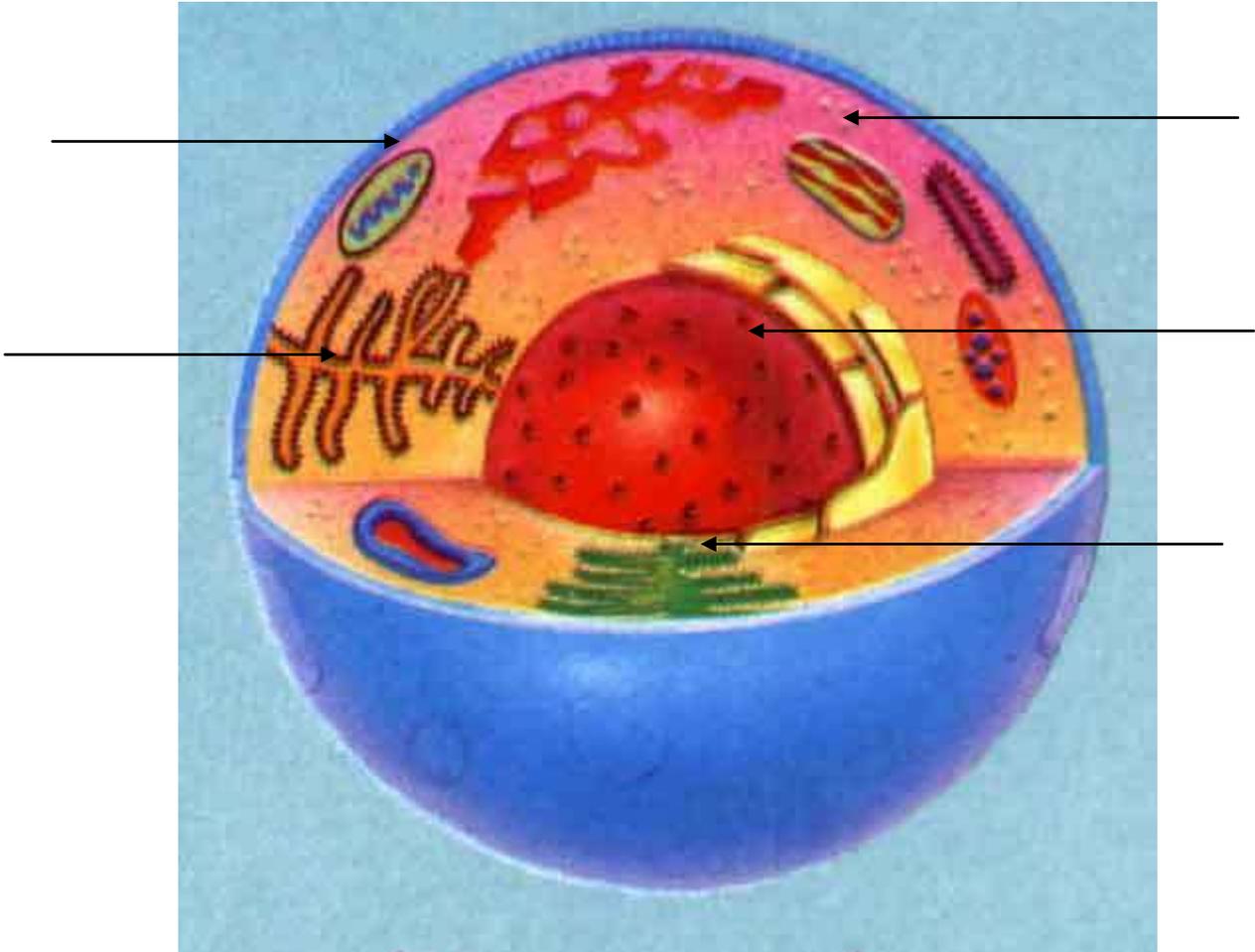
Conexión: Debido a su herencia genética común, las células saben que, en esencia, son iguales. El hecho de que las células hepáticas sean diferentes de las cardíacas, y las musculares de las cerebrales, no contradice su identidad colectiva, que es inalterable.

Dar: La actividad principal de las células es dar, lo que mantiene la integridad del resto. El compromiso total con la concesión produce automáticamente la recepción, la otra mitad de un ciclo natural. El acopio resulta inconcebible.

Inmortalidad: Las células se reproducen para transmitir a su descendencia, sin restricciones, su conocimiento, experiencia y talentos.

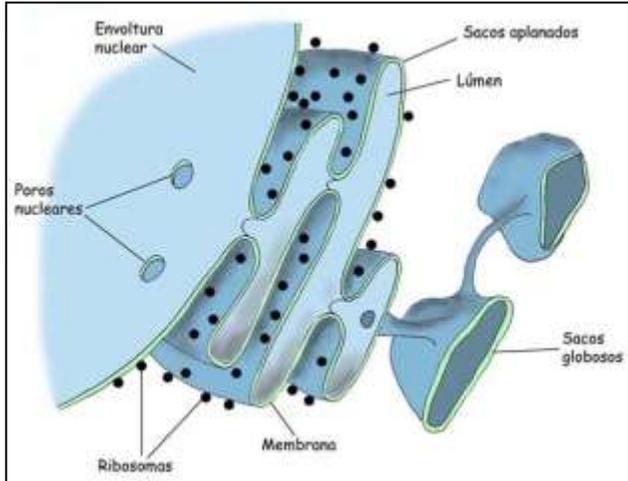
Anexo 8

Célula eucariótica

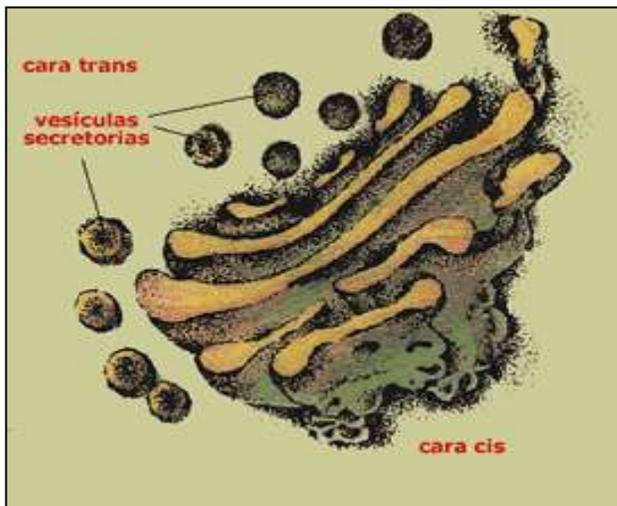


Anexo 9

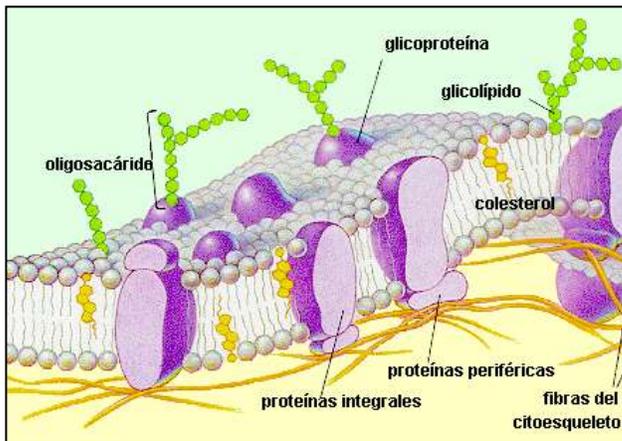
Tarjetas del Sistema de membranas



Es un orgánulo que se encarga de la síntesis y transporte de proteínas en general. Existen sólo en las células eucariotas. En las células nerviosas es también conocido como cuerpos de Nissl



Es un organelo presente en todas las células eucariotas excepto los glóbulos rojos y las células epidérmicas. Pertenece al sistema de endomembranas del citoplasma celular. Funciona como una planta empaquetadora, modificando vesículas del retículo endoplasmático rugoso Su función es completar la fabricación de algunas proteínas.



Es una estructura laminar que engloba a las células, define sus límites y contribuye a mantener el equilibrio entre el interior y el exterior de éstas. Además, se asemeja a las membranas que delimitan los orgánulos de células eucariotas.

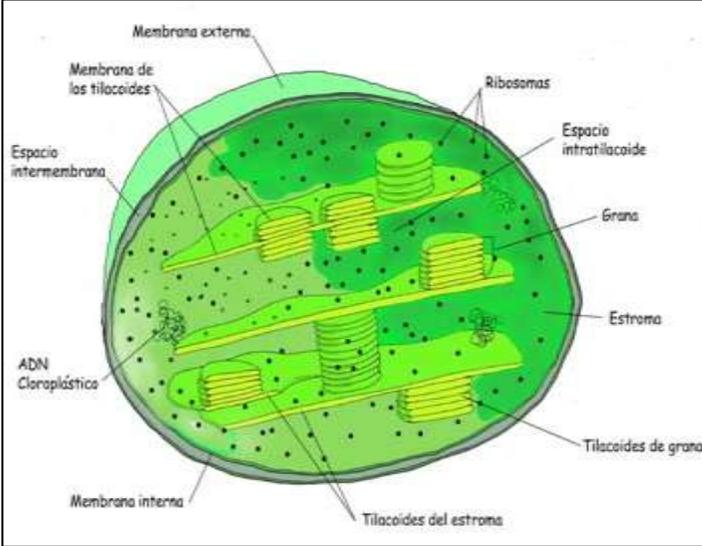
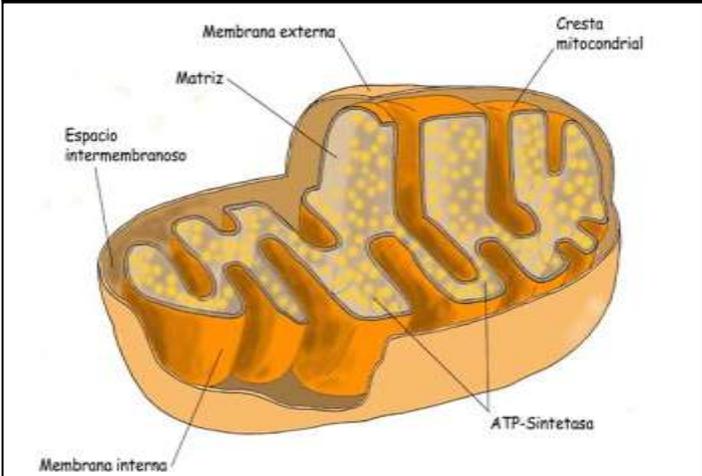
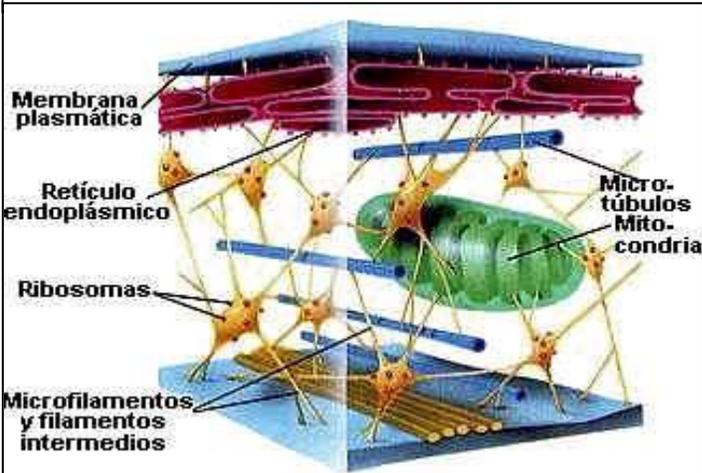
10. Sopa de letras

N	U	C	L	E	O	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
U	A	N	B	C	D	R	I	B	O	S	O	M	A	S	N	Q	E
C	C	B	M	B	A	N	A	A	C	O	L	O	E	L	C	U	N
L	A	W	S	E	X	C	U	D	D	F	W	R	C	A	C	U	V
E	B	D	S	S	T	S	S	C	S	D	V	R	I	B	C	N	O
O	C	V	S	C	X	R	S	E	L	E	E	C	R	L	I	O	L
P	I	F	O	B	A	Y	O	A	C	E	L	R	E	A	R	I	T
L	A	D	N	A	B	F	G	E	P	V	O	O	U	D	C	C	U
A	D	R	X	C	B	V	A	L	W	W	I	M	L	E	U	C	R
S	E	E	F	T	R	V	F	D	V	D	Q	O	A	F	L	U	A
M	D	A	G	E	E	R	V	V	E	X	C	S	R	G	A	D	N
A	F	A	T	R	W	H	B	G	D	F	R	O	A	H	R	O	U
L	G	W	Q	I	W	D	Q	S	S	S	V	M	D	K	L	R	C
C	H	B	Y	A	H	F	R	Q	A	Z	T	A	D	I	C	P	L
U	I	W	R	S	R	G	C	C	E	D	B	S	C	J	D	E	E
C	I	T	O	P	L	A	S	M	A	C	E	L	U	L	A	R	A
F	E	D	C	B	A	K	L	M	Ñ	P	H	F	S	S	S	A	R

- 1.- Centro que dirige las actividades de la célula. _____
- 2.- En la etapa de reproducción celular está desaparece dejando su contenido Libre en el citoplasma. _____
- 3.- Es la porción interior líquida del núcleo, contiene la cromatina. _____
- 4.- Una vez concluida la reproducción de la célula estos se vuelven a convertir en delgados filamentos de cromatina. _____
- 5.- Contiene una elevada proporción de ARN y proteínas. _____
6. Contiene toda la información hereditaria de un ser vivo. _____
7. Lugar donde se produce una copia fiel del ADN para la formación de las Células hijas. _____
8. Molécula que se encarga de dirigir la síntesis de proteínas que se requieran en la célula. _____
9. Espacio donde se encuentra el material genético de las células procariontes.
10. Forma en el que se encuentra el material genético de las células procariontes.
11. Medida que tendría el ADN humano de una célula si se estirara. _____
12. Organelos encargados de llevar a cabo la síntesis de proteínas. _____
13. Organismos que tienen como característica su material genético en un espacio llamado nucleóide. _____
14. Lugar donde se lleva a cabo la replicación y transcripción del material genético de la célula procarionte. _____
15. En esta etapa de la célula no es posible ver su núcleo. _____

Anexo 11

Componentes celulares

 <p>Membrana externa</p> <p>Membrana de los tilacoides</p> <p>Espacio intermembrana</p> <p>ADN Cloroplástico</p> <p>Membrana interna</p> <p>Ribosomas</p> <p>Espacio intratilaicoide</p> <p>Grana</p> <p>Estroma</p> <p>Tilacoides de grana</p> <p>Tilacoides del estroma</p>	<p>Son los orgánulos celulares que en los organismos eucariontes fotosintetizadores se ocupan de la fotosíntesis. Están limitados por una envoltura formada por dos membranas concéntricas y contienen vesículas, los tilacoides, donde se encuentran organizados los pigmentos y demás moléculas que convierten la energía luminosa en energía química</p>
 <p>Membrana externa</p> <p>Matriz</p> <p>Espacio intermembranoso</p> <p>Membrana interna</p> <p>Cresta mitocondrial</p> <p>ATP-Sintetasa</p>	<p>Son orgánulos, presentes en prácticamente todas las células eucariotas, encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular; actúan por tanto, como centrales energéticas de la célula y sintetizan ATP por medio de la fosforilación oxidativa</p>
 <p>Membrana plasmática</p> <p>Retículo endoplásmico</p> <p>Ribosomas</p> <p>Microfilamentos y filamentos intermedios</p> <p>Microtúbulos Mitocondria</p>	<p>Es un entramado tridimensional que provee el soporte interno para las células, ancla las estructuras internas de la misma e interviene en los fenómenos de movimiento celular y en su división.</p>

Anexo 12

Noticia de efectos de daños mitocondriales

Barcelona (10-07-08).- Un equipo de investigadores españoles han demostrado que el aumento de concentración de colesterol en la membrana mitocondrial dificulta la acción de la quimioterapia en el hepatocarcinoma celular. El cáncer es una enfermedad caracterizada por importantes alteraciones metabólicas. Estos cambios adaptativos confieren una mayor capacidad proliferativa a las células cancerosas y, además, contribuyen a una mayor resistencia a los agentes quimioterapéuticos. Así, el equipo de investigación liderado por el Dr. José Carlos Fernández-Checa, del Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona del CSIC (IIBB-CSIC), un centro adscrito al Instituto de investigaciones Biomédicas August Pi i Sunyer (IDIBAPS), se ha centrado en la mitocondria y en su papel en la muerte celular programada o apoptosis. La mitocondria es el orgánulo encargado de la respiración de la célula y la generación de energía para satisfacer importantes funciones metabólicas que se ven alteradas en el cáncer.

De esta manera, en un artículo publicado en Cancer Research, con Joan Montero y Albert Morales como primeros firmantes, los investigadores del IIBB-CSIC-IDIBAPS describen cómo el aumento de colesterol en la membrana mitocondrial juega un papel clave en la resistencia a citotóxicos que actúan vía mitocondria. La investigación se ha desarrollado en el marco del Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBERehd).

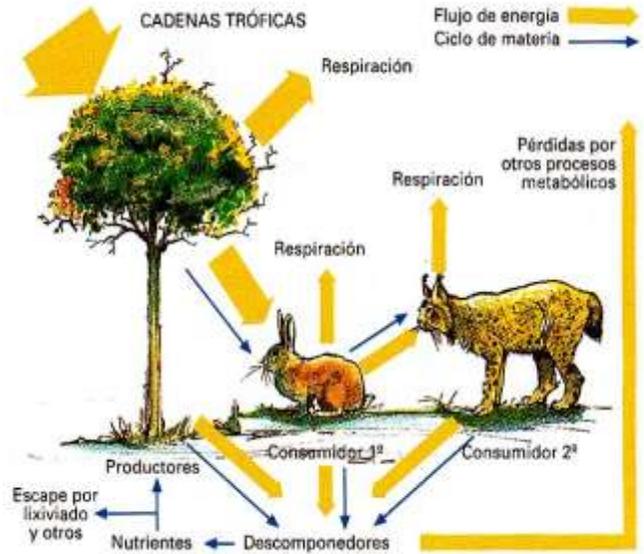
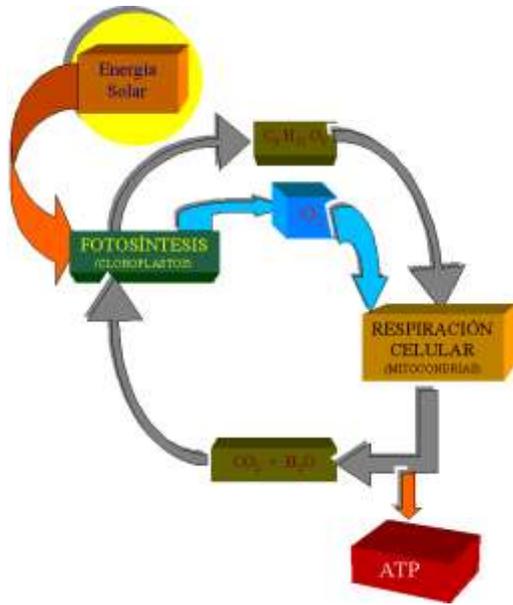
El hepatocarcinoma es la forma más frecuente de cáncer hepático. Su alto índice de mortalidad es debido, entre otras cosas, a la falta de un tratamiento efectivo y a una elevada resistencia frente a la actual estrategia quimioterapéutica. Para mejorar la calidad de los tratamientos es importante identificar las estrategias que permiten a la célula eludir la toxicidad de la quimioterapia. Es bien conocido que el nivel de colesterol mitocondrial está por encima de lo normal en el hepatocarcinoma y otros cánceres, pero se ignoraba su papel en la regulación mitocondrial de la muerte celular y la resistencia a la quimioterapia. El colesterol es una molécula imprescindible para la membrana celular y, normalmente, su síntesis endógena está estrechamente regulada para prevenir el acúmulo de colesterol, precisamente lo que ocurre durante la carcinogénesis.

Tras la aplicación en muestras de hepatocarcinoma de diferentes estrategias, como la inhibición de la síntesis de novo de colesterol y su transporte mitocondrial, los investigadores concluyeron que el incremento del colesterol en la membrana mitocondrial era el responsable de la resistencia a la quimioterapia. En colaboración con la Universidad del País Vasco, desarrollaron un modelo en liposomas que simula la composición de la membrana mitocondrial para comprobar los efectos del colesterol sobre su fluidez y su respuesta a diferentes estímulos. La mitocondria contiene moléculas imprescindibles para que la célula inicie la apoptosis, pero es necesario que se formen poros en su membrana para liberarlas dentro de la célula y poner en marcha así los mecanismos de muerte celular. Este proceso requiere de un entorno de fluidez apropiado para la permeabilización de la membrana mitocondrial y la liberación de las moléculas proapoptóticas mitocondriales. Los resultados apuntaron al colesterol de la mitocondria como responsable de las alteraciones en la fluidez de la membrana mitocondrial que impiden una respuesta satisfactoria al tratamiento.

Ciertos fármacos inhiben la formación de colesterol, y por tanto su disponibilidad a integrarse en la membrana mitocondrial. Se trata de fármacos comúnmente utilizados en el tratamiento de patologías cardiovasculares, y su uso ha mostrado efectos sorprendentes en la incidencia de ciertos tipos de cáncer, como el colorrectal o el melanoma. Los resultados de esta investigación podrían abrir las puertas a nuevas estrategias terapéuticas combinando dichos fármacos con agentes quimioterapéuticos para un mejor tratamiento del cáncer de hígado.

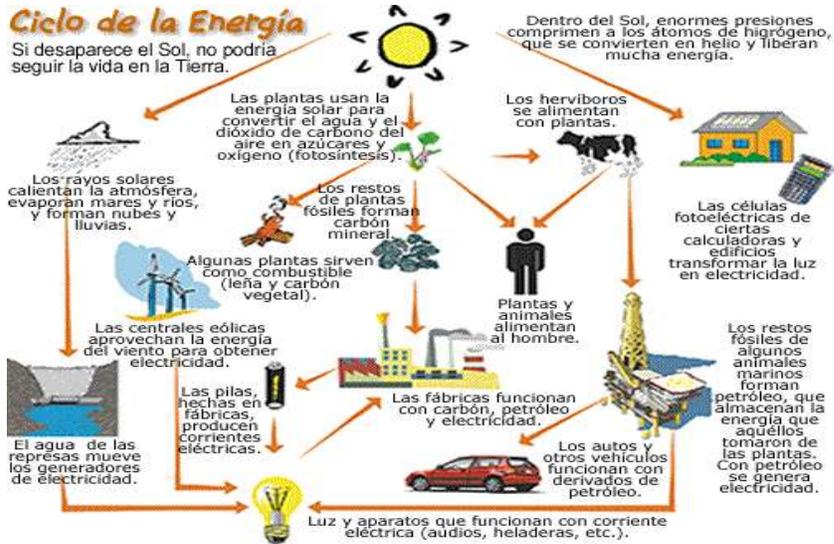
Anexo 13

Esquemas de energía



Ciclo de la Energía

Si desaparece el Sol, no podría seguir la vida en la Tierra.



Anexo 14

Cuestionario del tema de reacciones exotérmicas

1. ¿Qué es la energía de activación?
2. Menciona un proceso biológico celular que sea ejemplo de una reacción exotérmica.
3. Menciona un ejemplo de una reacción endotérmica.
4. ¿Qué indica la segunda ley de la termodinámica?
5. ¿Qué requiere un organismo para mantenerse vivo?
6. ¿Qué es el ATP?
7. ¿En qué se convierte el ATP?
8. ¿De qué manera se libera la energía?
9. ¿Cómo se identifica una reacción exotérmica?
10. ¿Qué se necesita para que una reacción endotérmica se lleve a cabo?
Menciona un ejemplo.

Anexo 15

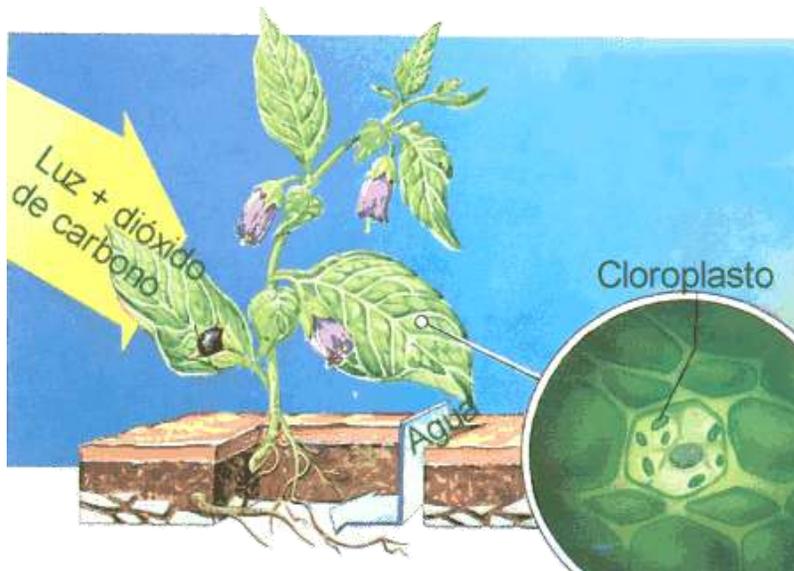
Formato de formulación de preguntas

Nombre del tema
1.- Mi entrevistado fue:
2.-Las preguntas que yo hice fueron las siguientes.
3. Mi compañero entrevistado contestó (número de preguntas contestadas).
4.- Nuestra conclusión del tema fue la siguiente.

Anexo 16

Ejercicio de autoevaluación del tema de fotosíntesis

1. Define en forma breve y precisa que es la nutrición autótrofa.
2. Explica el siguiente dibujo indicando el nombre del proceso que se realiza.

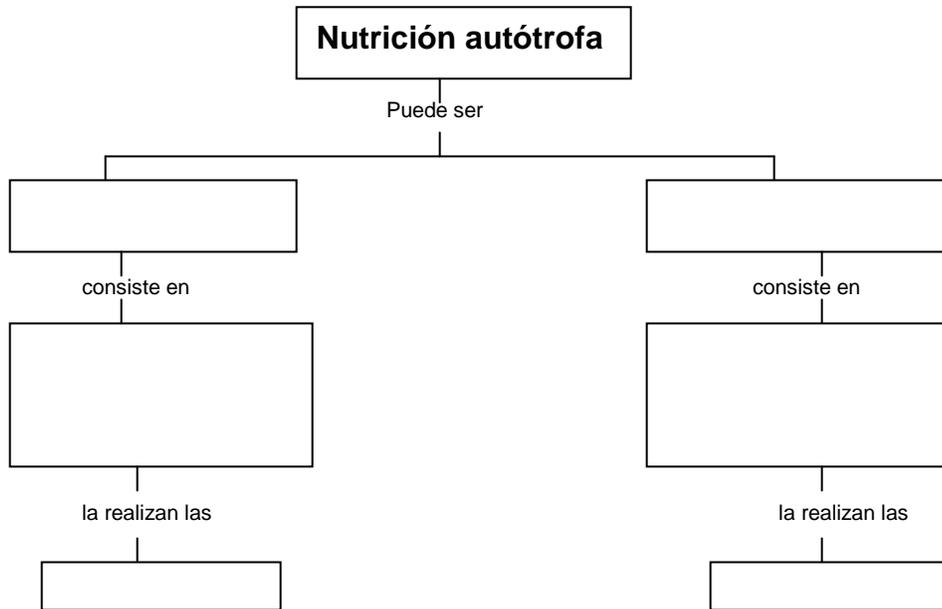


3. Responde la siguiente pregunta. ¿Qué organelo celular realiza la fotosíntesis?

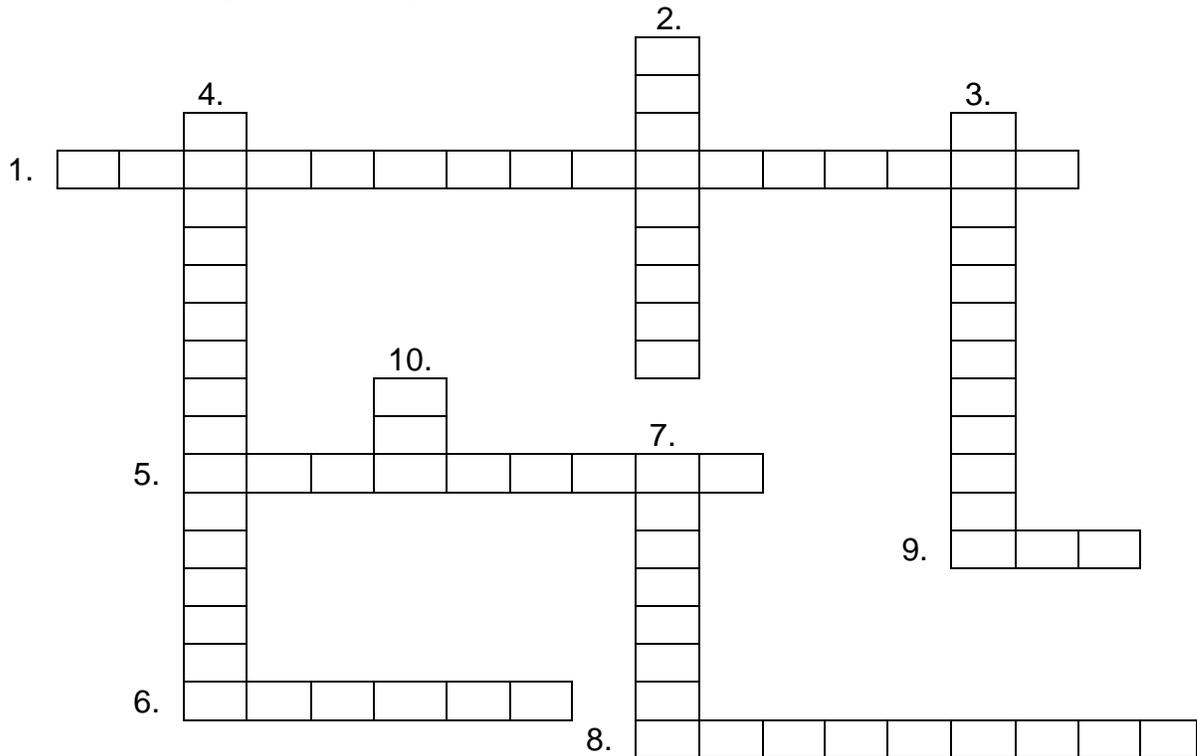
4. Ubica V o F

- a) () Las plantas absorben O_2 .
- b) () La fotosíntesis es un proceso que tiene lugar en todas las células.
- c) () Las plantas almacenan en los nutrientes.
- d) () Los vegetales además de elaborar azúcar y otros componentes, liberan O_2 .

5. Completa el siguiente mapa conceptual



6. Completa el siguiente crucigrama



- 1) Organismos autótrofos que no requieren de la luz solar.
- 2) Ejemplo de organismos que realizan quimiosíntesis.
- 3) Nutrición autótrofa que realizan las plantas.
- 4) sustancia que se absorbe durante la fotosíntesis, con esto se purifica la atmósfera de los desechos industriales que produce el ser humano.
- 5) Moléculas en las que inicia el proceso fotosintético, cuando estas captan la energía de la luz.
- 6) Fase de la fotosíntesis en la que se realiza el ciclo de Calvin.
- 7) Fase en la que se produce el ATP.
- 8) Organismos que producen su propio alimento a partir de materia inorgánica.
- 9) Fuente de energía que utilizan los autótrofos.
10. Lugar donde se encuentra la mayor parte de organismos fotosintéticos.

Anexo 17

Dinámica liga del saber

LA LIGA DEL SABER

OBJETIVO

1. Reforzar el aprendizaje de un tema.
2. Evaluar la comprensión de un tema.

TIEMPO: Duración: 50 Minutos

TAMAÑO DEL GRUPO: Ilimitado. Dividido en subgrupos de 4 a 5 participantes.

LUGAR: Aula Normal. Un salón amplio bien iluminado acondicionado para que los participantes puedan trabajar en subgrupo sin que unos a otros se interrumpen.

DESARROLLO

- I. El Facilitador debe preparar previamente una serie de preguntas sobre el tema que desea reforzar o evaluar.
- II. El Facilitador forma subgrupos según el número de participantes.
- III. Se establece el orden de participación de los subgrupos; asimismo cada subgrupo establece el orden de participación de sus integrantes.
- IV. El Facilitador inicia con una de las preguntas que tiene elaborada.
- V. Tendrá que responder el miembro del subgrupo que le corresponda en el orden de participación. En caso que no pueda responder, los demás miembros del subgrupo tienen posibilidad de discutir entre sí para dar la respuesta.
- VI. Cada subgrupo tiene tiempo límite para responder (de 1 a 3 minutos).
- VII. Cada respuesta correcta significa: dos puntos cuando es contestada por la persona que le correspondía en el subgrupo, y de un punto cuando es respondida en la segunda oportunidad del subgrupo.
- VIII. En caso que el subgrupo que le corresponda no contestara correctamente, cualquiera de los otros subgrupos (el que lo solicite primero), lo puede hacer y de contestarla correctamente se gana un punto.
- IX. El subgrupo que tenga el mayor número de puntos es el que gana.
- X. El Facilitador guía un proceso para que el grupo analice, como se puede aplicar lo aprendido en su vida.

Anexo 18



Pasteur, Louis (1822-1895), químico y biólogo francés que fundó la ciencia de la microbiología, demostró la teoría de los gérmenes como causantes de enfermedades (patógenos), inventó el proceso que lleva su nombre y desarrolló vacunas contra varias enfermedades, incluida la rabia.

Pasteur, hijo de un curtidor, nació en Dôle el 7 de diciembre de 1822, y creció en la pequeña ciudad de Arbois. En 1847 obtuvo un doctorado en física y química por la École Normale de París. Tras convertirse en ayudante de uno de sus profesores, inició investigaciones que le llevaron a un descubrimiento significativo: comprobó que un rayo de luz polarizada (véase Óptica) experimentaba una rotación bien a la izquierda o a la derecha cuando atravesaba una solución pura de nutrientes producidos naturalmente, mientras que si atravesaba una solución de nutrientes orgánicos producidos artificialmente no se producía rotación alguna. No obstante, si se incorporaban bacterias u otros microorganismos a la segunda solución, al cabo de cierto tiempo también hacía rotar la luz a la izquierda o la derecha.

comprobó que un rayo de luz polarizada (véase Óptica) experimentaba una rotación bien a la izquierda o a la derecha cuando atravesaba una solución pura de nutrientes producidos naturalmente, mientras que si atravesaba una solución de nutrientes orgánicos producidos artificialmente no se producía rotación alguna. No obstante, si se incorporaban bacterias u otros microorganismos a la segunda solución, al cabo de cierto tiempo también hacía rotar la luz a la izquierda o la derecha.

Pasteur llegó a la conclusión de que las moléculas orgánicas pueden existir en una o dos formas, llamadas isómeros (es decir, que tienen la misma estructura y difieren tan sólo en que son imágenes especulares la una de la otra), que llamó, respectivamente, formas levógiras y formas dextrógiras. Cuando los químicos sintetizan un compuesto orgánico, se producen ambas formas en igual proporción, cancelando sus respectivos efectos ópticos. Los sistemas orgánicos, por el contrario, tienen un elevado grado de especificidad y capacidad para discriminar entre ambas formas, metabolizando una de ellas y dejando la otra intacta y libre para rotar la luz.

Trabajos sobre la fermentación

Tras pasar varios años investigando e impartiendo clases en Dijon y Estrasburgo, en 1854 Pasteur marchó a la Universidad de Lille, donde fue nombrado catedrático de química y decano de la facultad de ciencias. Esta facultad se había creado, en parte, como medio para aplicar la ciencia a los problemas prácticos de las industrias de la región, en especial a la fabricación de bebidas alcohólicas. Pasteur se dedicó de inmediato a investigar el proceso de la fermentación. Aunque su convicción de que la levadura desempeñaba algún tipo de papel en este proceso, no era original, logró demostrar, gracias a sus anteriores trabajos sobre la especificidad química, que la producción de alcohol en la fermentación se debe, en efecto, a las levaduras y que la indeseable producción de sustancias (como el ácido láctico o el ácido acético) que agrian el vino se debe a la presencia de organismos como las bacterias. La acidificación del vino y la cerveza había constituido un grave problema económico en Francia; Pasteur contribuyó a resolver el problema demostrando que era posible eliminar las bacterias calentando las soluciones azucaradas iniciales hasta una temperatura elevada.

Pasteur hizo extensivos estos estudios a otros problemas, como la conservación de la leche, y propuso una solución similar: calentar la leche a temperatura y presión elevadas antes de su embotellado. Este proceso recibe hoy el nombre de pasteurización.

La investigación sobre el carbunco

Pasteur desveló también la historia natural del carbunco, una enfermedad mortal del ganado vacuno. Demostró que el carbunco está causado por un bacilo determinado y sugirió que era posible inducir una forma leve de la enfermedad en los animales vacunándoles con bacilos debilitados, lo que les inmunizaría contra ataques potencialmente letales. Con el fin de demostrar su teoría, Pasteur empezó inoculando 25 ovejas; pocos días más tarde inoculó a éstas y otras 25 un cultivo especialmente poderoso, y dejó sin tratamiento a 10 ovejas. Predijo que las segundas 25 ovejas perecerían y concluyó el experimento de forma espectacular mostrando a una multitud escéptica los cadáveres de las mismas dispuestas una junto a la otra.

La vacuna contra la rabia

Pasteur dedicó el resto de su vida a investigar las causas de diversas enfermedades -como la septicemia, el cólera, la difteria, el cólera de las gallinas, la tuberculosis y la viruela- y su prevención por medio de la vacunación. Es especialmente conocido por sus investigaciones sobre la prevención de la rabia, llamada también hidrofobia en la especie humana. Tras experimentar con la saliva de animales afectados por la enfermedad, Pasteur llegó a la conclusión de que la enfermedad residía en los centros nerviosos: inyectando un extracto de la médula espinal de un perro rabioso a animales sanos, éstos mostraban síntomas de rabia. Estudiando los tejidos de animales infectados, sobre todo de conejos, Pasteur consiguió desarrollar una forma atenuada del virus que podía emplearse en inoculaciones.

En 1885 llegaron al laboratorio de Pasteur un muchacho y su madre. El joven había sufrido graves mordeduras de un perro rabioso y su madre le pidió a Pasteur que le tratara con su nuevo método. Al final del tratamiento, que duraba diez días, el muchacho estaba siendo inoculado con el virus de la rabia más potente que se conocía; se recuperó y conservó la salud. Desde entonces, miles de personas se han salvado de la enfermedad gracias a este tratamiento.



Las investigaciones de Pasteur sobre la rabia inspiraron la creación, en 1888, de un instituto especial para el tratamiento de la enfermedad en París. Este acabó llamándose Instituto Pasteur, y fue dirigido por el propio Pasteur hasta su muerte. (El Instituto sigue adelante y es uno de los centros más importantes del mundo para el estudio de enfermedades infecciosas y otros temas relacionados con los microorganismos, incluyendo la genética molecular). Cuando le llegó la muerte en St. Cloud el 28 de septiembre de 1895, Pasteur era ya considerado un héroe nacional y había recibido todo tipo de honores. Se celebró un funeral propio de un jefe de estado en la catedral de Notre Dame y su cuerpo fue inhumado en una cripta en el instituto que lleva su nombre.

LA SALVACIÓN DE JOSEPH MEISTER

En julio de 1885 se le presentó a Pasteur el caso de Joseph Meister, un pastorcito de 9 años de edad que había sido atacado por un perro rabioso en una aldea de Alsacia, Francia, donde vivía. El médico del lugar temió por su vida y decidió enviarlo a París para que lo examinara el famoso químico. Pasteur quedó impresionado por las 12 o más mordeduras profundas que el niño mostraba en manos y piernas. Ese mismo día el doctor Jacques Grancher, colega de Pasteur, le inyectó a Joseph líquido cefalorraquídeo tomado de la médula espinal de un conejo que había muerto de rabia 15 días antes. Joseph —que llegó acompañado de su madre— fue llevado al alojamiento que le había conseguido Pasteur, y entonces se inició una prolongada y angustiada espera cada día le administraban una inyección más potente al niño.

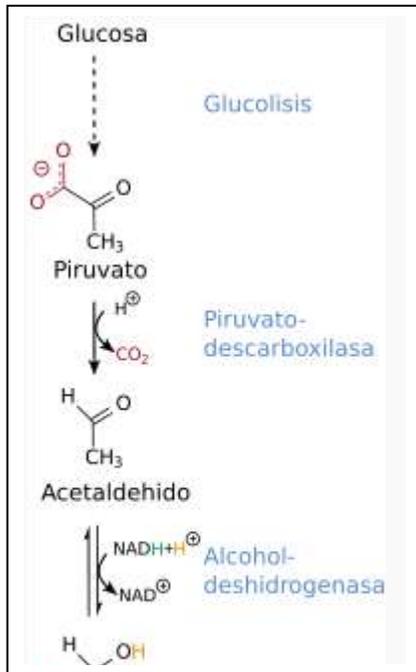
“En los últimos días del tratamiento”, escribió después Pasteur, “le inoculé el germen más virulento que pude obtener: el de un perro... Mi justificación era la experiencia que había tenido con 50 perros rabiosos. Una vez que se ha adquirido la inmunidad, hasta el peor virus se puede inyectar sin efectos dañinos.” Al cabo de dos semanas y aún sin resolverse el destino de Joseph, Pasteur no pudo soportar más la espera y se tomó unas breves vacaciones en la provincia de Borgoña. “Viví cada día con el temor de recibir un telegrama que me dijera que había ocurrido lo peor, escribiría después.

Pero el telegrama nunca llegó y Pasteur regresó a París para enterarse de que el niño se había recuperado por completo. Durante los 18 meses siguientes, unas 2.500 personas fueron curadas por Pasteur con el mismo tratamiento, tras haber sido mordidas por animales rabiosos. Sobrevivieron todas menos diez. Además de proveer un remedio para combatir la rabia, la labor de Pasteur abrió camino a la inmunología. Gracias a las vacunas hoy día es posible prevenir unas 30 enfermedades invalidantes o mortales, entre ellas el sarampión, la poliomielitis y la difteria. En 1888 se inauguró en París el Instituto Pasteur, en parte para emprender más investigaciones destinadas a la prevención y el tratamiento de la temible hidrofobia. A pesar de una apoplejía que lo dejó semiparalizado, el ya famoso químico dirigió dicha institución hasta su muerte, el 28 de septiembre de 1895. Fue sepultado en una magnífica tumba de mármol dentro del Instituto, cuyo epitafio él mismo había dictado.

Fuente Consultada: Enciclopedia Encarta

Anexo 19

Cuestionario de fermentación



Fermentación

La **fermentación** es un proceso catabólico de oxidación incompleto, totalmente anaeróbico, siendo el producto final un compuesto orgánico. Estos productos finales son los que caracterizan los diversos tipos de fermentaciones.

Fue descubierta por Pasteur, que la describió como *la vie sans l'air* (la vida sin el aire). La fermentación típica es llevada a cabo por las levaduras. También algunos metazoos y protistas son capaces de realizarla.

El proceso de fermentación es anaeróbico ya que se produce en ausencia de oxígeno; ello significa que el aceptor final de los electrones del NADH producido en la glucólisis no es el oxígeno, sino un compuesto orgánico que se reducirá para poder reoxidar el NADH a NAD^+ . El compuesto orgánico que se reduce

(acetaldehído, piruvato,) es un derivado del sustrato que se ha oxidado anteriormente.

En los seres vivos, la fermentación es un proceso anaeróbico y en él no interviene la mitocondria ni la cadena respiratoria. Son propias de los microorganismos, como algunas bacterias y levaduras. También se produce la fermentación en la mayoría de las células de los animales (incluido el hombre), excepto en las neuronas que mueren rápidamente si no pueden realizar la respiración celular; algunas células, como los eritrocitos, carecen de mitocondrias y se ven obligadas a fermentar; el tejido muscular de los animales realiza la fermentación láctica cuando el aporte de oxígeno a las células musculares no es suficiente para el metabolismo aerobio y la contracción muscular.

Desde el punto de vista energético, las fermentaciones son muy poco rentables si se comparan con la respiración aerobia, ya que a partir de una molécula de glucosa sólo se obtienen 2 moléculas de ATP, mientras que en la respiración se producen 38. Esto se debe a la oxidación del NADH, que en lugar de penetrar en la cadena respiratoria, cede sus electrones a compuestos orgánicos con poco poder oxidante.

En la industria la fermentación puede ser oxidativa, es decir, en presencia de oxígeno, pero es una oxidación aeróbica incompleta, como la producción de ácido acético a partir de etanol.

Las fermentaciones pueden ser: naturales, cuando las condiciones ambientales permiten la interacción de los microorganismos y los sustratos orgánicos susceptibles; o artificiales, cuando el hombre propicia condiciones y el contacto referido.

El beneficio primario de la fermentación es la conversión del mosto en vino, cebada en cerveza y carbohidratos en dióxido de carbono para hacer pan. De acuerdo con Steinkraus (1995), la fermentación de los alimentos sirve a 5 propósitos generales:

1. Enriquecimiento de la dieta a través del desarrollo de una diversidad de sabores, aromas y texturas en los sustratos de los alimentos.
2. Preservación de cantidades substanciales de alimentos a través de ácido láctico, etanol, ácido acético y fermentaciones alcalinas.
3. Enriquecimiento de sustratos alimenticios con proteína, aminoácidos, ácidos grasos esenciales y vitaminas.
4. Detoxificación durante el proceso de fermentación alimenticia.
5. Disminución de los tiempos de cocinado y de los requerimientos de combustible.

La fermentación tiene algunos usos exclusivos para los alimentos. Puede producir nutrientes importantes o eliminar antinutrientes. Los alimentos pueden preservarse por fermentación, la fermentación hace uso de energía de los alimentos y puede crear condiciones inadecuadas para organismos indeseables. Por ejemplo, avinagrando el ácido producido por la bacteria dominante, inhibe el crecimiento de todos los otros microorganismos.

De acuerdo al tipo de fermentación, algunos productos (ej. alcohol fusel) pueden ser dañinos para la salud. En alquimia, la fermentación es a menudo lo mismo que putrefacción, significando permitir el pudrimiento o la descomposición natural de la sustancia.

Tipos de fermentaciones

A) Fermentación acética

B) Fermentación alcohólica

C) Fermentación butírica

C) Fermentación de la glicerina

D) Fermentación láctica

E) Fermentación pútrida

Cuestionario.

1. ¿Quién fue el descubridor de la fermentación?
2. ¿Cuáles organismo llevan a cabo la fermentación típica?
3. Menciona 3 propósitos generales de la fermentación de los alimentos.
4. Investiga en qué consiste uno de los tipos de fermentación que se mencionan.
5. ¿A cuál tipo de respiración pertenece la fermentación?
6. ¿En cuáles células no se realiza la fermentación?
7. ¿Qué es la fermentación?
8. ¿Cuál es el producto final de la fermentación?
9. ¿Cuántas moléculas de ATP se obtienen en la fermentación?
10. ¿Cómo realizan la fermentación los eritrocitos?

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 47

Objetivo: Explicará las características e importancia de los virus, analizando su impacto en problemas de salud de nuestro entorno y en especies económicamente importantes para el ser humano.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema 3.1 Virus 3.1.1 Definición y características 3.1.3 Importancia de los virus.</p>	<p>Tema 3.1 Virus 3.1.1 Definición y características 3.1.3 Importancia de los virus.</p>
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> Realizarás una lectura de tu libro de texto de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, páginas 151- 155. Realizarás un mapa conceptual, en la página 238 de tu libro encontrarás los lineamientos para realizar un mapa conceptual. Realizarás una conclusión final de la lectura y después de haber realizado el mapa conceptual. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> Coordinar la actividad que realizará el alumno. (mapa conceptual). Verificar que las conexiones del mapa conceptual sean las adecuadas.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes. Documentos: Libro de texto.</p>	<p>Recursos: Pizarra, marcadores.</p>
<p>Tarea extraclase:</p>	<p>Documentos: Guía didáctica, Libro de texto, Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje Evidencias de desempeño: Participación individual en la realización del mapa conceptual. Realización de la lectura correspondiente.</p> <p>Evidencia de producto Presentación del mapa conceptual elaborado.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realizar la conclusión del tema.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Se guiará la realización del mapa conceptual.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará en cuenta la entrega del mapa conceptual.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Se evaluará la conclusión realizada por el alumno.</p>

Título de la actividad: Diversidad Biológica		
Fase de Apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 40 minutos	Tiempo: 5 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción del tema que se considerará durante el desarrollo de la clase.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán una lectura antes de comenzar a elaborar el mapa conceptual.</p> <p>30 minutos: Los alumnos elaborarán un mapa conceptual.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará el mapa conceptual.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 48

Objetivo: Identificarás las diversas clasificaciones de los seres vivos a partir de las características generales de Whittaker, Linneo y Wose.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema 3.2 Clasificación de los seres vivos. Subtema: a) Linneo b) Whittaker c) Woese</p>	<p>Tema Clasificación de los seres vivos. Subtema: a) Linneo b) Whittaker c) Woese</p>
<p>Actividades : 1. Dar lectura a la página 158- 161 de tu libro de texto, de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo. 2. Realizarás un cuadro comparativo sobre las clasificaciones de los seres vivos según, Linneo, Whittaker y Wose. 3. El cuadro comparativo deberá tener los siguientes aspectos: personaje, aportación y propuesta principal.</p>	<p>Actividades. 1. El maestro dará la introducción del tema mencionando la bibliografía de Linneo (anexo 20) enfatizando las aspiraciones e interés personales como sus logros científicos sin mencionar en que consiste su sistema de clasificación. 2. Dará las indicaciones para realizar el cuadro comparativo tomando en cuenta, al personaje, aportación y propuesta principal. 3. Coordinará las participaciones de los alumnos en la elaboración del cuadro comparativo.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes. Documentos: Libro de texto de Biología 1 del autor Marta Patricia Velásquez Ocampo de la editorial ST. Páginas, Frías Díaz de editorial Nueva Imagen, pág. 158- 161. Tarea extraclase. Buscar el desarrollo de una enfermedad causa por bacterias.</p>	<p>Recursos: Pizarra, marcadores y borrador. Documentos: a) Guía didáctica b) Libro de texto pág. 158-161 c) Lista de control de asistencias y actividades.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje Evidencias de desempeño: - Participación individual - Lectura, comentarios críticos y conclusión Evidencia de producto Entrega del cuadro comparativo.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: - Participación individual -Lectura y conclusión del tema Evidencia de producto Calificación del trabajo.</p>

Título de la actividad: Clasificación de los seres vivos.		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 35 minutos	Tiempo: 5 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará las instrucciones para la realización de la lectura programada dando previamente la introducción al tema.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán la lectura del libro de texto</p> <p>30 minutos. En forma individual el alumno realizará un cuadro comparativo asignado por el profesor.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 49 y 50

Objetivo: Describir las principales características de las bacterias, a partir de su importancia social, económica y ecológica.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 3.3 Dominio bacteria (eubacteria). 3.3.1 Definición y características 3.3.2 Importancia de las bacterias.</p>	<p>Tema 3.3 Dominio bacteria (eubacteria). 3.3.1 Definición y características 3.3.2 Importancia de las bacterias</p>
<p>Actividades : 1. Dar lectura al libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo. Páginas 164- 168. 2. Formar equipos de trabajo para realizar dinámica asignada por el profesor (cabeza con cabeza). c) En esta dinámica serás evaluado. La evaluación será del tema leído. d) Contestarás el cuestionario asignado por el profesor.</p>	<p>Actividades. 1. El maestro introducirá el tema realizando la lectura de un artículo científico que enfatice el desarrollo de una enfermedad bacteriana. 2. Organizará al grupo en equipos para llevar a cabo la dinámica cabeza con cabeza (anexo 21). 3. Coordinará la participación en la dinámica. El alumno que se quede sin pareja será el indicado para realizarle una pregunta relacionada con el tema leído. 4. Asignará un cuestionario como resumen del tema (anexo 22)</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes. Documentos: a) Libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo de la editorial ST, páginas 164- 168.</p>	<p>Recursos: Pizarra, marcadores, formato de la dinámica cabeza con cabeza. Documentos: a) Guía didáctica b) Libro de texto pág. 164-168. c) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual. Formación de equipos.</p> <p>Evidencia de producto Participación en la dinámica</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realización del cuestionario.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de la lectura en forma individual.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la participación en la dinámica cabeza con cabeza.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realización de las preguntas para los alumnos que quede sin pareja</p>

Título de la actividad: Dominio bacteria		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 55 minutos	Tiempo: 35 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>1. El profesor dará las instrucciones para la realización de la lectura programada</p> <p>2. Introducirá la clase con la lectura de un artículo científico que enfatice el desarrollo de una enfermedad bacteriana.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>15 minutos. Los alumnos realizarán la lectura del libro de texto.</p> <p>30 minutos. En forma grupal el alumno participará en la dinámica establecida por el profesor (ver anexo 21).</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>5 minutos. El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva.</p> <p>20 minutos. Resolución del cuestionario asignado por el profesor. .</p> <p>10 minutos. Revisión de cuestionario (anexo 22)</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 51

Objetivo: Describirá las características distintivas del dominio archae, a través del estudio de su estructura, aspecto evolutivo e importancia ecológica.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 3.4 Dominio archae (arqueobacterias). 3.4.1 Definición y características. 3.4.2 Importancia de las arqueobacterias.</p>	<p>Tema 3.4 Dominio archae (arqueobacterias). 3.4.1 Definición y características. 3.4.2 Importancia de las arqueobacterias.</p>
<p>Actividades : 1. Realización de una lectura en tu libro de texto, pág. 169- 171. 2. Resumirás en 10 enunciados el tema mencionando las características sobre salientes sobre el tema. 3. Mencionar las conclusiones en plenaria.</p> <p>Tarea extraclase: Traer una lámina de protistas.</p>	<p>Actividades. 1. El maestro dará las instrucciones para la realización de la lectura en forma individual. 2. El maestro coordinará la realización del decálogo. Tomando en cuenta las características sobresalientes propuestas por los alumnos. 3. Evaluará la entrega del decálogo.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto.</p>	<p>Recursos: Pizarra, marcadores.</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica b) Libro de texto pág. 169- 171. c) Lista de control de asistencias.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización de un decálogo Evidencia de producto Entrega del decálogo Evidencia de conocimiento: Realización de una conclusión del tema.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Se guiará la realización del decálogo. Evidencia de producto: Se evaluará en cuenta para la entrega del decálogo. Evidencia de conocimiento Calificación del decálogo.</p>

Título de la actividad: Dominio archae		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 35 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción del tema asignado y dará las instrucciones para realizar el decálogo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos: Los alumnos realizarán la lectura del tema.</p> <p>30 minutos. El alumno realizará el decálogo después de haber dado lectura al tema.</p>	<p>Instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará el decálogo realizado. 2. En plenaria se leerán las conclusiones realizadas de la actividad.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 52

Objetivo: Describirá los organismos pluricelulares mediante el análisis de sus características taxonómicas, importancia social, económica y biológica haciendo interferencia de México, como un país mega diverso.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema 3.5 Dominio Eukaria (eucariontes) 3.5.1 Definición y características 3.5.2 Importancia de los protistas</p> <p>Subtema Protistas</p>	<p>Tema 3.5 Dominio Eukaria (eucariontes) 3.5.1 Definición y características 3.5.2 Importancia de</p> <p>Subtema Protistas</p>
<p>Actividades : 1. Realización la lectura en su libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, pág. 172- 182.</p> <p>2. Realizar los dibujos que representan a los organismos de reino protista.</p> <p>3. Contestar el ejercicio de completar asignado por el profesor .</p> <p>Tarea extralase.</p>	<p>Actividades. 1. El maestro introducirá el tema mencionando las características de algunas enfermedades causadas por los protozoarios.</p> <p>2. El maestro entregará a los alumnos una hoja que contiene ejercicios para completar. (anexo 23).</p> <p>3. Coordinará la actividad realizada por los alumnos.</p>
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, tijera, resistol, marcadores de color, recortes.</p> <p>Documentos: a) Libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, pág. 172- 182.</p>	<p>Recursos: Pizarra, marcadores.</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica c) Lista de control de asistencias. d) Libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, pág. 172- 182.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje Evidencias de desempeño: Participación individual. Realización del ejercicio Realización de la lectura asignada.</p> <p>Evidencia de producto Entrega del ejercicio.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Se guiará la realización del ejercicio. Evidencia de producto: Se evaluará la entrega del ejercicio..</p>

Título de la actividad: Dominio Eukaria		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase del cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 35 minutos	Tiempo: 5 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor introducirá el tema mencionando a los alumnos las características de algunas enfermedades causadas por los organismos protistas (ver anexo 23).</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos: Los alumnos darán lectura a las páginas de su libro de texto asignadas por el profesor.</p> <p>25 minutos. El alumno realizará un mapa mental de los organismos eucariontes (protistas), utilizando sus láminas y/o recortes que fueron encargados por el profesor.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva y el alumno entregará el mapa mental realizado durante la clase.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 53

Objetivo: Describirá los organismos pluricelulares mediante el análisis de sus características taxonómicas, importancia social, económica y biológica haciendo interferencia de México, como un país mega diverso.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 3.5.2 Importancia de:</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hongos 	<p>Tema 3.5.2 Importancia de:</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hongos
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer el tema del Reino Fungi (hongos) en tu libro de texto, pág. 182- 186. 2. Escribir en una hoja entregada por el profesor anotaciones que recuerdes de la clase anterior. 3. Participar en plenaria comentando lo que escribiste en la hoja. 4. Participación individual contestando el ejercicio que el profesor entregará. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro introducirá el tema entregando a los alumnos una hoja en blanco para que el alumno escriba las anotaciones que recuerde de la clase anterior. 3. Se comentará en plenaria las anotaciones de los alumnos. 2. El profesor entregará una hoja de ejercicios sobre el tema de hongos (anexo 24).
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Tarea extraclase. Realizar bitácora de la práctica No.7</p>	<p>Recursos: Hojas impresas del ejercicio, pizarra y borrador.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Guía didáctica. b) Lista de control de asistencias.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual y grupal en la plenaria. Realización del ejercicio asignado por el profesor.</p> <p>Evidencia de producto. Entrega del ejercicio</p> <p>Evidencia de conocimiento: Participación en plenaria.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización del ejercicio.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la entrega del ejercicio..</p> <p>Evidencia de conocimiento. Realizar una conclusión del tema.</p>

Título de la actividad: Hongos		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase de cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor introducirá el tema entregando una hoja en blanco a cada alumno para que escriba anotaciones del tema anterior que recuerde.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Participarán en plenaria comentando sus anotaciones realizadas.</p> <p>20 minutos Los alumnos realizarán el ejercicio asignado por el profesor (anexo 24).</p>	<p>El profesor evaluará los ejercicios realizados.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 54 y 55

Objetivo: Observar y señalar las principales estructuras de diversos organismos pertenecientes al reino Fungi, unicelulares como pluricelulares.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema Práctica No. 7</p> <p>Subtema Hongos</p>	<p>Tema Práctica No. 8</p> <p>Subtema Hongos</p>
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> Lectura de la práctica en equipo, pág. 227 y 228 en tu libro de texto. Realización de los experimentos solicitados en la práctica. Participación individual y en equipo al realizar las observaciones y conclusiones de la práctica. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> El maestro dará las instrucciones para la preparación de las muestras. Coordinará la realización de la práctica en las mesas de trabajo. Apoyará a los alumnos en la fijación de las muestras en el microscopio.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, material solicitado: Moho de pan o tortilla obtenido previamente, moho de fruta como durazno o melón, hongo champiñón o uno similar, levadura, líquen..</p> <p>Documentos: Libro de texto de Biología 1 del autor Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, Pág. 227 y 228. Libro de apoyo (otra bibliografía).</p>	<p>Recursos Moho de pan o tortilla obtenido previamente, moho de fruta como durazno o melón, hongo champiñón o uno similar, levadura, líquen.</p> <p>Documentos: a) Guía didáctica. b) Lista de control de asistencias. d) Libro de texto de Biología 1 del autor autor Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, Pág. 227 y 228. Libro de apoyo (otra bibliografía).</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación grupal en las observaciones de los experimentos realizadas durante la práctica. Anotaciones de las observaciones en los experimentos realizados. Realización de los experimentos requeridos en la práctica.</p> <p>Evidencia de producto: Elaboración de los esquemas de las observaciones realizadas en el microscopio.</p> <p>Evidencia de conocimiento: Realización de conclusiones de la práctica.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se evaluará la realización de las preparaciones correspondientes a los experimentos de la práctica.</p> <p>Evidencia de producto: Elaboración de los esquemas observados en el microscopio.</p> <p>Evidencia de conocimiento. Identificación de las estructuras del hongo.</p>

Título de la actividad: Práctica No. 8		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase de cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 65 minutos	Tiempo: 65 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción del tema asignado, y las instrucciones para la realización de las preparaciones que realizarán los alumnos en el laboratorio escolar.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos: Los alumnos darán lectura a la práctica en equipo antes de dirigirse al laboratorio escolar.</p> <p>15 minutos: Los alumnos se dirigirán al laboratorio escolar después de haber dado lectura en equipo a la práctica que se realizará, limpiarán su área de trabajo, pedirán su material para realizar los experimentos y se organizarán para su realización.</p> <p>40 minutos. a) Se harán las preparaciones de las muestras.</p> <p>b) Realizarán los experimentos solicitados en la práctica en equipo.</p> <p>c) Realizarán los esquemas de las observaciones realizadas al microscopio.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>15 minutos. El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva, auxiliándose de fotografías de hongos y calificará la práctica.</p> <p>10 minutos. Los alumnos realizarán sus conclusiones de los resultados obtenidos.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 56 y 57

Objetivo: Describirá los organismos pluricelulares mediante el análisis de sus características taxonómicas, importancia social, económica y biológica haciendo interferencia de México, como un país mega diverso.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema 3.5.2 Importancia de</p> <p>Subtema Plantas</p>	<p>Tema 3.5.2 Importancia de</p> <p>Subtema Plantas</p>
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> Realización la lectura en su libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, pág. 187- 191. Resolución del cuestionario entregado por el profesor. Participación en plenaria acerca del cuestionario. Exposición en equipo sobre el tema. Realizar observaciones de plantas y árboles en su plantel escolar y anotar las características de sus hojas, tallos, altura, fruto y flor, división y clase; y clasificarlas adecuadamente. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> El profesor entregará un cuestionario para introducir el tema (anexo 25). Coordinará la participación en plenaria. Coordinará las exposiciones realizadas por los alumnos. El maestro dará las instrucciones para la realización de las observaciones tomando en cuenta los criterios taxonómicos. Comentará junto con los alumnos, las características generales de los organismos del reino vegetal, sus divisiones y su importancia económica y ecológica de acuerdo a las observaciones realizadas.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, recortes o dibujos de las plantas que se encuentran en el plantel escolar.</p> <p>Documentos: Libro de texto de Biología 1 de la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo, de la editorial ST, pág. 187- 191.</p> <p>Tarea extraclase: Traer tijeras, resistol, cartulinas, todo lo que pueda servir para diseñar un disfraz en equipo de 3 alumnos.</p>	<p>Recursos: Dibujos o recortes del reino vegetal de los que se encuentran en el plantel escolar.</p> <p>Documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Guía didáctica. Lista de control de asistencias. Libro de texto de Biología 1.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual en las observaciones localizadas en el plantel escolar.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se guiará la realización de las observaciones de vegetación observada.</p>

Título de la actividad: Plantas		
Fase de apretura	Fase del desarrollo	Fase de cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 35 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>1. El profesor introducirá el tema entregando a los alumnos un cuestionario que plantea preguntas generales sobre el tema (ver anexo 25).</p> <p>2. Las respuestas se comentarán en plenaria.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>60 minutos: Los alumnos se organizarán en equipo para llevar a cabo las exposiciones.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>30 minutos Los alumnos se distribuirán en equipo de tres integrantes en el plantel escolar con el fin de realizar observaciones de la plantas y clasificarlas de acuerdo a la taxonomía establecida</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 58 y 59

Objetivo: Describirá los organismos pluricelulares mediante el análisis de sus características taxonómicas, importancia social, económica y biológica haciendo interferencia de México, como un país mega diverso.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema 3.5.2 Importancia de</p> <p>Subtema Animales</p> <p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retomar por equipos la lectura de tu libro en la página 192- 202. 2. Participar en la actividad de retroalimentación que el profesor sugerirá. 3. Participación en equipo de 3 integrantes en la confección de un disfraz que represente a un organismo del reino animal. 4. Realizar la presentación del organismo en plenaria, mencionando el filum, y clase a la que pertenece, sus características y su importancia ecológica y económica. 	<p>Tema 3.5.2 Importancia de</p> <p>Subtema Animales</p> <p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro introducirá el tema con una actividad de retroalimentación. Pegará una lámina en la pizarra y los alumnos se levantarán a escribir datos que recuerden de la clase anterior. 2. Coordinará realización del disfraz que representará a un organismo del reino animal. Dirigirá la exposición del disfraz mencionando su importancia ecológica y económica y sus características específicas. 3. El maestro concluirá mencionando a los alumnos las características generales del reino animal, haciendo uso de diapositivas si está al alcance del profesor.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes, resistol, marcadores de diversos colores, cartulina y todo lo que te pueda servir para elaborar un disfraz.</p> <p>Documentos: Resumen o documento de la investigación respecto al Reino animal. El profesor se lo proporcionará.</p> <p>Tarea extraclase. Realizar bitácora No. 9</p>	<p>Recursos: Serán traídos por los alumnos.</p> <p>Documentos: - Guía didáctica.</p>
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación grupal e individual en la elaboración del disfraz.</p> <p>Evidencia de producto Presentación del disfraz en plenaria.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se evaluará la realización del disfraz en forma grupal.</p> <p>Evidencia de producto: Se tomará en cuenta la presentación del disfraz a otros equipos.</p> <p>Evidencia de conocimiento. Participación individual en la actividad de re-</p>

Título de la actividad: Animales.		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase de cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 80 minutos	Tiempo: 10 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor introducirá el tema pegando una lámina en la pizarra o en el rotafolio. Pedirá a los alumnos que participen en forma voluntaria escribiendo datos que recuerden del tema anterior.</p> <p>Se discutirá en plenaria lo que escribió en las láminas.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>30 minutos. Los equipos realizarán un disfraz diseñado por ellos que represente a un organismo del reino animal.</p> <p>50 minutos: Los alumnos presentarán en plenaria el disfraz, mencionando sus características generales ubicándolo taxonómicamente.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva, auxiliándose de diapositivas si está a su alcance los recursos didácticos.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 60 y 61 y 62

Objetivo: Describirá los organismos pluricelulares mediante el análisis de sus características taxonómicas, importancia social, económica y biológica haciendo interferencia de México, como un país mega diverso.

Redacción para el alumno

Redacción para el profesor

<p>Tema Práctica No. 8 Subtema 3.5.2 Importancia de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animales • Plantas 	<p>Tema Práctica No. 9 Subtema 3.5.2 Importancia de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animales • Plantas
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formar equipos de cinco integrantes. 2. Participación individual y por equipo en las clasificaciones de los organismos observados en la práctica de campo que realices. 3. De cada organismo que observes en la visita al zoológico ubícalo en el reino al que pertenece, división o filum y sus características generales. 4. Entrega un reporte al final de la práctica. 5. Realizar una búsqueda de información sobre un organismo observado que deberás anexar en reporte. 6. Realizar una conclusión al final de la práctica. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro dará las instrucciones para la realización de la práctica en una visita al zoológico de la ciudad. 2. El profesor evaluará la participación individual en la elaboración del reporte. 3. Evaluará la participación en equipo en las clasificaciones adecuadas. 4. Evaluará el reporte que entregará el alumno.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Resumen o documento de la investigación respecto al Reino animal y vegetal que debes anexar tu práctica</p>	<p>Recursos: Información adicional sobre la clasificación de los animales y vegetales.</p> <p>Documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía didáctica. - Práctica experimental de campo diseñada y adaptada por el profesor.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje Evidencias de desempeño: Participación grupal e individual en la elaboración de la práctica. Evidencia de producto Presentación del reporte de la práctica en forma individual.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje: Evidencias de desempeño: Se evaluará la realización de la práctica en equipo. Evidencia de producto: Se evaluará la presentación del reporte de la práctica. Evidencia de conocimiento. Realización de las conclusiones respecto</p>

	al tema de la práctica.
--	-------------------------

Título de la actividad: Práctica No. 9		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase de cierre
Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 50 minutos	Tiempo: 40 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor dará la introducción del tema asignado, y las instrucciones para la realización de la práctica.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los equipos se distribuirán en el zoológico de la ciudad para llevar a cabo la práctica de clasificación de organismos vegetales y animales.</p> <p>50 minutos: Los alumnos realizarán la práctica diseñada y adaptada por el profesor.</p> <p>30 minutos: Realización del reporte.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva, antes de terminar el recorrido.</p> <p>20 minutos. Elaboración de conclusiones en equipos de trabajo.</p> <p>20 minutos. Aclaración de comentarios realizados por los alumnos.</p>

UNIDAD 3: Diversidad Biológica

SESIÓN: 63 y 64

Objetivo: Autoevaluar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la unidad.

<i>Redacción para el alumno</i>	<i>Redacción para el profesor</i>
<p>Tema Autoevaluación</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los temas de unidad. 	<p>Tema Autoevaluación</p> <p>Subtema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los temas de unidad.
<p>Actividades :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En forma individual contestarás la autoevaluación de tu libro que se encuentra en la página 203- 205. Autora Matrta Patricia Velásquez Ocampo. 2. Participarás individualmente en la dinámica sugerida por el profesor. 3. Participarás en la coevaluación de la prueba. 	<p>Actividades.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El maestro dará a elegir a los alumnos una figura que el llevará. Esta figura representará a un tema de la unidad. El alumno lo relacionará con el tema y explicará en plenaria su respuesta. 2. El maestro dará las indicaciones para resolver la autoevaluación de la página 203- 205. 3. Evaluará la participación individual en la dinámica. 4. Coevaluará los resultados de la autoevaluación.
<p>Recursos: Lápiz, borrador, libreta de apuntes.</p> <p>Documentos: Libro de texto, páginas 203- 205.</p>	<p>Recursos: Tarjetas con figuras, libro de texto, borrador y pizarra</p> <p>Documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía didáctica. - Libro de texto.
<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje</p> <p>Evidencias de desempeño: Participación individual en la elaboración de la autoevaluación.</p> <p>Evidencia de producto Presentación de la autoevaluación.</p>	<p>Criterios de Evaluación/Evidencias de aprendizaje:</p> <p>Evidencias de desempeño: Se evaluará la realización de la autoevaluación.</p> <p>Evidencia de producto: Se evaluará la presentación de la autoevaluación.</p> <p>Evidencia de conocimiento. Realización de la coevaluación. Y partici-</p>

	pación en la dinámica.
--	------------------------

Título de la actividad: Autoevaluación		
Fase de apertura	Fase del desarrollo	Fase de cierre
Tiempo: 20 minutos	Tiempo: 50 minutos	Tiempo: 30 minutos
<p>Instrucciones:</p> <p>El profesor pedirá a los alumnos que elijan una tarjeta que contiene una imagen relacionada a tema un tema de la unidad y de acuerdo a ella, el alumno desarrollará un comentario..</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos. Los alumnos revisarán en forma general el contenido de unidad.</p> <p>40 minutos: Los alumnos realizarán la autoevaluación en su libro de texto, páginas 203- 205. De la autora Marta Patricia Velásquez Ocampo.</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>10 minutos: El maestro realizará una conclusión del tema en forma expositiva.</p> <p>20 minutos Se realizará una coevaluación de la prueba.</p>

ANEXO 20

Carlos Linneo (1707-1778)



Carlos Linneo, también conocido como *Carl von Linné* o *Carolus Linnaeus*, es llamado con frecuencia el *Padre de la Taxonomía*. Todavía se usa (aunque con muchos cambios) su sistema para nombrar, ordenar y clasificar los organismos vivos. Sus ideas sobre la clasificación han influenciado a generaciones de biólogos mientras vivía y mucho después de su muerte, aún a aquellos que se oponían a los fundamentos filosóficos y teológicos de su trabajo.

Biografía de Linneo

Nació el 23 de mayo de 1707, en Stenbrohult, en la provincia de Småland en el sur de Suecia. Su padre, Nils Ingemarsson Linneo, era un pastor luterano y un fanático jardinero, y Carlos mostró desde muy joven un profundo amor por las plantas y una fascinación con sus nombres.

Los padres de Carlos se sintieron decepcionados al no mostrar ningún interés ni aptitud para el sacerdocio, pero su familia se consoló algo cuando Linneo ingresó a la Universidad de Lund en 1727 para estudiar medicina. Un año después, se transfirió a la Universidad de Uppsala, la universidad de mayor prestigio en Suecia. Sin embargo, sus facilidades médicas habían sido descuidadas y se encontraba en decadencia. Linneo dedicó la mayor parte del tiempo que pasó en Uppsala recogiendo y estudiando plantas, su verdadero amor. En esa época, el entrenamiento en botánica formaba parte del plan de estudio de medicina, ya que todos los doctores tenía que preparar y prescribir medicinas derivadas de plantas.

A pesar de encontrarse restringido económicamente, Linneo organizó una expedición botánica y etnográfica a Laponia en 1731 (el retrato de arriba muestra al joven Linneo vistiendo una versión de la ropa lapónica tradicional y sosteniendo un tambor de brujo). En 1734, organizó otra expedición hacia Suecia central.

Linneo viajó a los Países Bajos (Holanda) en 1735 y poco después terminó sus estudios médicos en la Universidad de Harderwijk, y entonces se inscribió en la Universidad de Leiden para continuar estudios. Ese mismo año publicó la primera edición de su clasificación de los seres vivos, el *Systema Naturae*. Durante estos años, se reunió o mantuvo correspondencia con los principales botánicos del mundo, y continuó desarrollando su esquema de clasificación.

Regresó a Estocolmo, Suecia, en 1738, donde practicaba la medicina (especializándose en el tratamiento de la sífilis) y daba clases; luego consiguió el nombramiento como profesor en Uppsala en 1741. En Uppsala, restauró el jardín botánico (sembrando las plantas de acuerdo a su sistema de clasificación), hizo tres expediciones más a diversas partes de Suecia, e inspiró a toda una generación de estudiantes.

Hizo arreglos para que sus estudiantes fueran enviados en viajes comerciales y de exploración a todas partes del mundo: 19 de sus estudiantes salieron en estos viajes de descubrimiento. Quizás su alumno más famoso sea Daniel Solander, quien fue el naturalista a bordo durante el primer viaje alrededor del mundo del Capitán James Cook, y trajo a Europa las primeras colecciones de plantas de Australia y del Pacífico Sur. Anders Sparrman, otro de los alumnos de Linneo, fue botánico durante el segundo viaje de Cook.

Otro alumno, Pehr Kalm, viajó durante tres años por las colonias británicas en América nororiental, estudiando las plantas americanas. Otro, Carl Peter Thunberg, fue el primer natura-

lista occidental que, en más de un siglo, visitó Japón; no sólo estudió la flora de Japón, sino que enseñó medicina occidental a practicantes japoneses. Otros de sus alumnos viajaron por América del Sur, Asia sudoriental, África y el Medio Oriente. Muchos murieron durante sus viajes.



Linneo continuó revisando su *Systema Naturae* que, de un simple panfleto, llegó a ser un trabajo de muchos volúmenes, a medida que sus conceptos eran modificados y a medida que más y más especímenes de plantas y animales les eran enviados desde todos los rincones del planeta. La imagen a la derecha muestra su descripción científica de la especie humana en la novena edición de *Systema Naturae*. En esa época, llamaba a los humanos *Homo diurnis* ["hombre diurno"]. Pulse sobre la imagen para verla ampliada.

Linneo también trató de encontrar maneras de hacer que la economía sueca fuera autosuficiente y menos dependiente del comercio foráneo, ya sea aclimatando plantas valiosas para poder cultivarlas en Suecia, o encontrando sustitutos nativos. Desgraciadamente, los intentos de Linneo para crecer cacao, café, té, bananas, arroz y moreras no tuvieron éxito en el frío clima de Suecia. Sus intentos de impulsar la economía (y evitar las hambrunas que ocurrían todavía en esa época en Suecia) buscando plantas suecas que pudieran usarse como té o café y para harina y heno tampoco tuvieron éxito. Al mismo tiempo, seguía practicando la medicina, llegando a ser médico personal de la familia real sueca.

En 1758 compró la hacienda de Hammarby, en las afueras de Uppsala, donde construyó un pequeño museo para sus extensas colecciones personales. En 1761 fue hecho noble, y se convirtió en Carl von Linné. Sus últimos años estuvieron marcados por una creciente depresión y pesimismo. Languideciendo durante varios años luego de sufrir lo que probablemente haya sido una serie de infartos ligeros en 1774, murió en 1778. Su hijo, también llamado Carlos, lo sucedió en la cátedra en Uppsala, pero nunca sobresalió como botánico. Cuando Carlos el Joven murió cinco años más tarde sin dejar herederos, su madre y hermanas vendieron la biblioteca, manuscritos y colecciones de historia natural de Linneo el Mayor al naturalista británico Sir James Edward Smith, quien fundó la Sociedad Linneana de Londres para que los cuidara.

Pensamiento científico de Linneo



Linneo amaba profundamente la naturaleza, y siempre se asombraba de las maravillas del mundo de los seres vivos. Sus creencias religiosas lo condujeron hacia la teología natural, una escuela de pensamiento muy antigua pero que estaba muy en boga alrededor de 1700: ya que Dios ha creado el mundo, es posible comprender la sabiduría de Dios estudiando Su creación. Y así lo expresó en el prefacio a una edición posterior de *Systema Naturae: Creationis telluris est gloria Dei ex opere Naturae per Hominem solum* -- La creación de la Tierra es la gloria de Dios, tal como sólo el Hombre lo ve por las obras de la Naturaleza. El estudio de la naturaleza revelaría el Orden Divino de la creación de Dios, y el trabajo del naturalista era construir una "clasificación natural" que revelaría este Orden en el universo.

Sin embargo, la taxonomía vegetal de Linneo se basaba únicamente en el número y arreglo de los órganos reproductores; la clase de una planta estaba determinada por sus estambres (órganos masculinos), y su orden por sus pistilos (órganos femeninos). Esto resultaba en muchos agrupamientos que no resultaban naturales. Por ejemplo, la Clase Monoecia, Orden Monadelphia, incluía plantas con "flores" masculinas y femeninas separadas en la misma planta (Monoecia) y con múltiples órganos masculinos agrupados con una base común (Monadelphia). Este orden incluía coníferas tales como pinos, abetos y cipreses (la diferencia entre flores verdaderas y conos de coníferas no estaba clara) pero también incluía unas pocas plantas con verdaderas flores, como el ricino (o higuera).

Las plantas sin órganos sexuales obvios eran clasificadas en la Clase Cryptogamia, "plantas con matrimonio escondido", lo que ponía juntos a las algas, los líquenes, los hongos, los musgos y otras briofitas, y los helechos.

El mismo Linneo admitía que esto producía una "clasificación artificial", no una natural que tuvieran en cuenta todas las semejanzas y diferencias entre organismos. Pero como muchos naturalistas de su tiempo, particularmente Erasmus Darwin, Linneo le daba gran significación a la reproducción sexual de las plantas, la cual recientemente había sido redescubierta.

La base sexual de la clasificación de plantas de Linneo fue controversial en su día; aunque fácil de aprender y usar, claramente no daba buenos resultados en muchos casos. Algunos críticos también la atacaban por su explícita naturaleza sexual: un oponente, el botánico Johann Siegesbeck, la llamó "aborrecible prostitución". (Linneo tuvo, sin embargo, su venganza; nombró una pequeña e inútil maleza europea *Siegesbeckia*.) Los sistemas posteriores de clasificación siguen principalmente la práctica de John Ray de usar evidencias morfológicas de todas las partes del organismo en todas las etapas de su desarrollo. Lo que ha permanecido del sistema linneano es su método de clasificación jerárquica y el uso de la nomenclatura binomial.

Para Linneo, las especies de organismos eran entidades reales, que podían agruparse en categorías superiores llamadas géneros. Por sí mismo, esto no era nada nuevo; desde Aristóteles, los biólogos habían usado el término género para un grupo de organismos similares, y entonces buscaban definir la *differentio specifica* -- la diferencia específica de cada tipo de organismo. Pero variaban las opiniones sobre como agrupar los géneros. Los naturalistas de su época usaban, con frecuencia, criterios arbitrarios para agrupar los organismos, colocando juntos todos los animales domésticos o todos los animales acuáticos. En parte, la innovación de Linneo fue el agrupamiento de taxones superiores en órdenes, órdenes en clases, y clases en reinos. Así, el reino Animalia contenía la clase Vertebrata, que a su vez contenía el orden Primates, que contenía el género *Homo* con la especie *sapiens* -- humanos. Biólogos posteriores añadieron rangos adicionales entre estos para expresar niveles adicionales de semejanzas.

Antes de Linneo, las prácticas para nombrar las especies variaban. Muchos biólogos daban unos largos y pesados nombres latinos a las especies que ellos describían, los que podían ser modificados antojadizamente; un científico que comparara dos descripciones de especies no podría decir a que organismos se referían esos nombres. Por ejemplo, la común rosa silvestre era referida por diferentes botánicos como *Rosa sylvestris inodora seu canina* y como *Rosa sylvestris alba cum rubore, folio glabro*.

La necesidad de un sistema funcional para nombrar se hizo mayor con la enorme cantidad de plantas y animales que eran traídas de vuelta a Europa desde Asia, África y las Américas. Luego de experimentar con varias alternativas, Linneo simplificó inmensamente el proceso, designando con un nombre latino para indicar el género, y otro como nombre "abreviado" para la especie. Los dos nombres forman el nombre binomial ("dos nombres") de la especie. Por ejemplo, en su trabajo de dos volúmenes *Species Plantarum (Las Especies de Plantas)*, Linneo renombró al rosal silvestre *Rosa canina*.

Este sistema binomial se convirtió rápidamente en el sistema estándar para nombrar las especies. La prioridad zoológica y la mayor parte de la botánica empieza con Linneo: los nombres de plantas más antiguos aceptados como válidos actualmente son los publicados en *Species Plantarum*, en 1753, mientras que los nombres más antiguos de animales son los de la décima edición de *Systema Naturae* (1758), la primera edición que usa consistentemente el sistema binomial. Aunque Linneo no fué el primero en usar binomios, él fué el primero en usarlos consistentemente y, por esta razón, los nombres latinos que los naturalistas usaban antes de Linneo usualmente no se consideran válidos según las reglas de nomenclatura.

En los primeros años, Linneo creía que las especies no solamente eran reales sino que también eran inmutables, escribiendo *Unitas in omni specie ordinem ducit* (La invariabilidad de las especies es la condición para el orden [en naturaleza]). Pero Linneo observó como especies diferentes de plantas podían hibridarse, creando formas que semejabán nuevas especies. Abandonó el concepto de que las especies eran fijas e invariables, y sugirió que algunas -- y quizás la mayoría -- de las especies en un género podían haberse originado luego de la creación del mundo, a través de hibridización.

En sus intentos por crecer plantas foráneas en Suecia, Linneo también teorizó que las especies de plantas pudieran alterarse a través del proceso de aclimatización. En sus últimos años de vida, Linneo investigaba lo que él creía que eran casos de cruzamientos entre géneros, y sugirió que, quizás, pudieran originarse nuevos géneros por medio de la hibridización.

¿Fué Linneo evolucionista? Es verdad que abandonó sus primeras ideas sobre la fijeza de las especies, y es verdad que la hibridización ha producido nuevas especies de plantas y, en algunos casos de animales. Pero para Linneo el proceso de generación de nuevas especies no era abierto ni ilimitado. Cualquier nueva especie que pudiera haberse originado de la *primae speciei*, la especie original en el Jardín de Edén, todavía formaba parte del plan de creación de Dios, porque ellas habían estado siempre potencialmente presentes.

Linneo notó la lucha por la supervivencia -- una vez dijo que la Naturaleza era una "tabla de carnicero" y una "guerra de todos contra todos". Sin embargo, él consideraba que la lucha y la competencia eran necesarias para mantener el equilibrio de la naturaleza, parte del Orden Divino. El concepto de evolución abierta, no necesariamente gobernada por un Plan Divino y sin una meta predeterminada, nunca se le ocurrió a Linneo; la idea le hubiera sorprendido. Sin embargo, la clasificación jerárquica y la nomenclatura binomial, muy modificadas, ha permanecido durante más de 200 años como estándares. Sus escritos han sido estudiados por todas las generaciones de naturalistas. La búsqueda por un "sistema natural" de clasificación todavía continúa -- excepto que ahora los taxónomos tratan de descubrir y usar como base para la clasificación las relaciones evolucionarias de los taxones.

Anexo 21 : Dinámica cabeza con cabeza

CABEZA CON CABEZA

OBJETIVO Crear un clima de apertura y compañerismo dentro de un grupo.

LUGAR: Un salón amplio y bien iluminado acondicionado para que los participantes formen un círculo.

MATERIAL:

Música (de grabadora o radio).

DESARROLLO

- I. El Facilitador solicita un voluntario y a los demás participantes les solicita que formen dos grupos (el Facilitador deberá verificar que cada grupo tenga exactamente el mismo número de participantes).
- II. El Facilitador indica a los participantes que cada subgrupo deberá formar un círculo.
 - II. El Facilitador solicita a uno de los grupos que se coloque de forma tal que su círculo quede dentro del formado por el otro grupo.
 - III. El Facilitador indica al voluntario que se coloque de pie en medio de los círculos.
 - IV. El Facilitador explica a los participantes que cuándo empiece la música, los círculos deberán moverse en direcciones opuestas, cuándo se detenga, los círculos dejarán de moverse y todos deberán juntar su cabeza con la de otro participante del círculo contrario. El voluntario deberá de tratar de encontrar una pareja.
 - V. Si el voluntario encuentra pareja, cuándo la música comience nuevamente el participante que quedó sin pareja será quien se coloque en medio de los círculos y podrá cambiar la orden (la diversión está en las ordenes diferentes que se pueden da), por ejemplo:

Nariz con nariz
Talón con dedo del pie

Mano con oreja

Ojo con ojo

Mejilla con mejilla

Hombro con hombro

Pie con pie

Mano con rodilla

Cabeza con dedo del pie

Espalda con espalda

Mano con mano

IV. El Facilitador guía un proceso para que el grupo analice, como se puede aplicar lo aprendido en su vida.

Anexo 22. Cuestionario de bacterias

1. Menciona las características generales de las bacterias.
2. ¿Cómo se reproducen las bacterias?
3. ¿Cuáles tipos de bacterias existen de acuerdo al tipo de respiración?
4. ¿Cuál es la clasificación de las bacterias?
5. ¿Cuál es la importancia de las bacterias?

Anexo 23: Reino protista

1. El **reino Protista**, también llamado **Protoctista**, es aquel que contiene a todos aquellos organismos (tipo de organismo) _____ que no pueden clasificarse dentro de alguno de los otros tres reinos eucarióticos: *Fungi* (hongos), *Animalia* (animales en sentido estricto) o *Plantae* (plantas).

2. Los individuos del reino de los protistas tienen las siguientes características _____

3. El tipo de nutrición de los protistas es _____ (en su mayoría) y producen un alto porcentaje del oxígeno de la tierra. Sin embargo, es complicado establecer un cuadro de características generales para los organismos del reino protista.

4. El reino protista se divide en tres grandes filos o superfilos: _____,
_____ y _____.

5. Algunos protistas causan daños al hombre, por ejemplo _____,
_____ y _____.

6. Las algas que forman parte del reino protista tienen las siguientes características:

7. Los protistas heterótrofos están representados por los siguientes organismos:

8. Dibuja 3 organismos representativos del reino protista.

Anexo 24

Reino Fungi



Soy un organismos _____. Pertenezco al reino _____

Mis características principales son: _____

Me reproduzco de la siguiente forma: _____

Mi reino se clasifica de la siguiente forma: _____

Soy importante por que _____

Me nutro de la siguiente forma: _____

25. Cuestionario

Qué grandes grupos conoces en el mundo vegetal?

2.- ¿Conoces las partes de un vegetal y su función en la vida?

3.- ¿Sabes de algún uso de nuestra vida cotidiana al que se destine algún vegetal?

4.- ¿Conoces las partes de una flor?

5.- ¿Puedes poner al menos cinco ejemplos de semillas que tú te comas?

6.- ¿Por qué un cactus tiene esa forma esférica y con pinchos?.....

REFERENCIAS

- Antología de expresión y apreciación artística y tecnológica.* (2007). Apuntes del diplomado en Pedagogía. Manuscrito no publicado.
- Arends, R. (2007). *Aprender a enseñar*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Basurto Vázquez, F. y Aguilar Tamayo M. F. (2004). *Alternativas didácticas para la enseñanza: La "Guía interactiva de Química*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cancio, R. (s.f.). *La guía didáctica, algunas recomendaciones para su elaboración*. Recuperado el 25 de mayo de 2007 de http://revista.cfg.rimed.cu/publications/vol1no1/conradovol1_no4.pdf.
- Cassany, D. y Giraldez, J. M. (2004). *El Portafolio Europeo de Lenguas y sus aplicaciones en el aula*. Recuperado el 5 de agosto de 2007, de <http://www.um.es/glosasdidacticas/GD14/portafolio/secundaria/memoriaexperimentaciónsecundaria.pdf>
- Celorrio, R. (2002). Adquisición de estrategias de estudios en la ESO para prevenir dificultades en el aprendizaje. *Revista de Ciencias de la Educación*, 191, 255-281.
- Chadwick, C. B. (1987). *Tecnología educacional para el docente*. Barcelona: Paidós.
- Conselleria D' Empresa, Universitat. *Documento guía para la elaboración de guías didácticas docentes ECT*. Recuperado el 8 de agosto de 2008, de <http://www.recursosees.uji.es/g200610101.pdf>
- Contreras, M. E. (s.f.). *Propuesta para la elaboración de guías didácticas en programas a distancia*. Recuperado del Internet el 15 mayo de 2007, de <http://www.somece.org.mx/virtual2003/ponencias/contenidos/guíasdidácticas/guíasdidácticas>
- Cruz, J. (1986). *Teorías del aprendizaje y tecnología de la enseñanza*. México: Trillas.
- Curti, M. (2007). *Guía didáctica y talleres de capacitación*. Recuperado el 8 de abril de 2007, de <http://www.neotropicalraptors.org/NRN%20Newsletter%203%20Spanish.pdf>
- Del Carmen, L. (1996). *El análisis y secuenciación de los contenidos educativos*. Barcelona: Horsori.
- Departamento de Educación de Navarra. (s.f.). *La cabaña del bosque*. Recuperado el 28 de junio de 2007, de http://www.pnte.cfnavarra.es/pnte/piki/guia_didactica.pdf

- Díaz L. (1976). *Los objetivos educacionales: criterios claves para la evaluación del aprendizaje*. Puerto Rico: Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- Escudero, J. M., Bolívar, A., González, M. T. y Moreno, J. M. (1997). *Diseño y desarrollo del currículum en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori.
- Ertmer, P. A. y Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*. Recuperado el 10 de enero de 2009, de http://ares.unimet.edu.ve/programacion/psfase3/modII/biblio/CONDUCTISMO_%20COGNITIVISMO_%20CONSTRUCTIVISMO.pdf
- Espín, J. V., Rodríguez Moreno, M. L., Donodo, T., Dorio Alcalaz I., Figueroa Mazo, P., Morey Vich, M. et al. (1996). *Análisis de recursos educativos desde la perspectiva no sexista*. Barcelona: Alertes.
- Henson, K. (1999). *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*. México: Nueva Época.
- Lemus, L. A. (1969). *Pedagogía: temas fundamentales*. Buenos Aires: Kapelusz.
- López, M. (2005). Estrategias de aprendizaje innovadoras. *Estrategias áulicas. Revista de Postgrado en Educación*, 3, 2-6.
- López, N., Rendín, C. y González, M. (2007). El desarrollo de competencia social como vía de prevención de conflictos en el aula. *Boletín Electrónico de Salud Escolar*, 3, 1-10. Recuperado el 10 de julio de 2008, de http://www.tipica.org/pdf/lopez_desarrollo_de_la_competencia_social.pdf
- Mergel, B. (2008) *Diseño instruccional y teoría del aprendizaje*. Recuperado el 10 de febrero de 2008, de <http://www.educadis.uson.mx/educ-bibliovirtudoc/articulos%20EducationArtEducacion-D-I/Dise%Flo-Instruc-RPA-B-Mergel-98.pdf>
- Moreno, S. (1983). *La educación centrada en la persona*. México: El Manual Moderno.
- Néricsi, I. (1975). *Introducción a la supervisión escolar*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Nervi, J. (1985). *Didáctica normativa y práctica docente*. México: Kapelusz.
- Panchís, V. (2007, 13 de junio). *La guía didáctica, componentes estructurales*. Recuperado el 5 de abril de 2008, de <http://seduca.uaemex.mx/progdist/curso/edudist/uploads/laguia/diadCII.pdf>
- Pérez T. A. (2008, 31 de julio). *Hipermedia, adaptación, constructivismo e instructivismo*. Recuperado el 15 de septiembre de 2008, de <http://cabrillo.lsi.uned.es:8080/aepia/Uploads/12/129.pdf>

- Ramírez, A. (2007). Constructivismo y creatividad educativa. *Panorama Universitario*, 127, 3.
- Sarramona, J. (2000). *Teoría de la educación, reflexión y normativa pedagógica*. Barcelona: Ariel.
- Sanabria, J. (2007, 22 de junio). *Elaboración de guías didácticas para computadoras*. Recuperado el 5 de abril de 2008, de <http://www.cidse.itcr.ac.cr/ciemaac/Talleres/ciemactjsanaBria.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (1999). *Observación y práctica docente I*. México: SEP.
- Sevilla, S. (s.f.). *Proyecto Videoteca Virtual*. Recuperado el 22 de junio de 2007, de <http://webpages.ull.es/users/manarea/webquest/>
- Vargas, G. (2004). ¿Es posible una didáctica constructivista en el ámbito universitario? *Educación Hoy*, 1025, 9-34.
- Vega, J. L. (1986). *Psicología de la educación*. Madrid: Anaya.