

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN SECUNDARIA
Y PREPARATORIA ABIERTA

T E S I S

DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

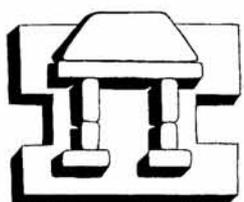
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PRESENTA:

MIGUEL ÁNGEL AGUILAR MATEHUALA

ASESORA:

M. en C. ANTONIA TRUJILLO HERNÁNDEZ



IZTACALA

IZTACALA, ESTADO DE MÉXICO, 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por haberme concedido llevar a buen término el presente trabajo, el cual se vio interrumpido en numerosas ocasiones por razones de diversa índole y, de no haber sido por la enorme confianza que me dio, en que era posible terminar y que esto sería importante para otras personas, no estaría viendo la publicación de tantos años de esfuerzo.

Agradezco de igual manera a la **M. en C. Antonia Trujillo Hernández**, directora de tesis, quien me concedió su valioso tiempo e hizo las observaciones pertinentes para encauzar adecuadamente el reporte del presente trabajo, el cual resultó un reto para ambos.

No puedo dejar de expresar mi más cariñoso agradecimiento a mis padres **Sr. Bruno Aguilar Gil** y **Sra. Amparo Matehuala Díaz**, así como a mi Esposa **Sra. Ursula Cobos Franco** y mis hermanos **José Juan, Ana Lilia y Erika Aguilar Matehuala**, quienes, a pesar del prolongado tiempo y las complicaciones cotidianas, no dejaron de apoyarme y creer en mis capacidades profesionales.

También, es de vital importancia para mí, agradecer la enseñanza, la preparación, el apoyo, el tiempo y dedicación de cada uno de **mis profesores universitarios** que me fueron formando día a día hasta lograr hacer de mí, lo que actualmente soy, ya que no de ser por sus conocimientos y experiencias no habría podido conducirme en la actividad profesional que desempeño en la docencia.

Finalmente, gracias a la **Universidad Nacional Autónoma de México** por existir y por abrirme sus puertas dándome la oportunidad de ser un elemento reformador en una parte de la sociedad de mi país.

DEDICATORIAS

El presente trabajo lleva especial dedicatoria a aquellas instituciones educativas, tanto del sector público como privado, que se enfocan, día con día, a impartir la enseñanza en el sistema abierto, desde la Alfabetización hasta la Universidad, aunque su contenido se centra en la etapa de Secundaria a Preparatoria, para que tomen nota de los errores y aciertos contemplados, ya que pueden servirles de referencia para una mejora en la educación y un incremento en la captación y retención del alumnado, así como para subir su nivel académico.

Particularmente, debieran ser los directivos quienes se interesaran más en ello, debido a que son cabeza en las instituciones y cuyas decisiones favorecerían a la mejora continua en el plantel y su elevada reputación, o bien, a su progresiva degradación y futura desaparición. Sin embargo, también se dedica a los profesores, instructores o asesores encargados de transmitir correcta o inadecuadamente los conocimientos, los cuales se traducen en la capacitación de más y mejores alumnos, con la conciencia de que el estar preparados les abre las puertas en el ámbito laboral y profesional, o bien, continuar en el conformismo y la mediocridad que no les permiten ver más allá de sus propios límites personales y que, desgraciadamente, nos mantiene como un país inculto.

También he de incluir a la sociedad en general, que considera que la enseñanza en el sistema abierto no es adecuada y que no se puede comparar con el sistema escolarizado, debido a que no se tiene una buena preparación, siendo que la exigencia es mayor, dado que se pretende formar alumnos autodidactas, y se cree que los documentos expedidos no tienen validez oficial, cuando son otorgados por la Secretaría de Educación Pública y forman parte del Sistema Educativo Nacional.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria

CONTENIDO

TEMA	Página
Resumen	6
Introducción	7
Planteamiento	9
Antecedentes	10
Objetivos (General y Particulares)	14
Justificación	14
Actividad Profesional (Técnicas de Enseñanza)	15
Brainstorming	15
Apoyo Didáctico	15
Visitas Guiadas	16
Antología Audiovisual	16
Exposición Frente a Grupo	16
Centros de Enseñanza	
Instituto Darwin	17
Centro de Estudios Computacionales del Valle de México	20
Escuela de Computación y Comercio del Valle de México	20
Centro de Enseñanza Abierta	21
Otras Actividades	22
Resultados y Discusión	23
Centro de Estudios Computacionales del Valle de México (1996)	23
Centro de Estudios Computacionales del Valle de México (1997)	26
Escuela de Computación y Comercio del Valle de México (1998)	28
Escuela de Computación y Comercio del Valle de México (1999)	30
Escuela de Computación y Comercio del Valle de México (2000)	32
Centro de Enseñanza Abierta (Preparatoria)	40
Discusión	50
Limitaciones Laborales	53
Conclusiones	55
Anexo I (Contenidos Relevantes en Ciencias Naturales)	57
Anexo II (Objetivos de Preparatoria para Asignaturas de Área biológica)	61
Bioética	62
Química General	64
Principios de Química	67
Principios de Física	69
Física I	73
Física II	77
Biología	84
Textos Científicos	85
Anexo III (Colección de Videos)	88
Anexo IV (Cuestionario de Hábitos de Estudio)	101
Hoja de Respuestas (Tabla A)	105

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria

Hoja de Diagnóstico (Tabla B)	106
Anexo V (MEVyT)	107
Anexo VI (Detalle de Resultados en SECAB)	109
Referencias	114
Referencias en Línea	114
Referencias Empleadas para Impartir los Cursos de Sistema Abierto	115

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 (Materias SECAB)	11
Cuadro 2 (Asignaturas por Área y Tiempo en Semanas)	12
Cuadro 3 (Asignaturas por Especialidad)	19
Cuadro 4 (CECOVAM, 1996)	25
Cuadro 5 (CECOVAM, 1997)	27
Cuadro 6 (ECCOVAM, 1998)	29
Cuadro 7 (ECCOVAM, 1999)	31
Cuadro 8 (SECAB 2000)	34
Cuadro 9 (Exámenes y Promedios de CEA en Fase A)	42
Cuadro 10 (Exámenes y Promedios de CEA en Fase B)	43
Cuadro 11 (Exámenes Totales y Promedios en CEA)	45
Cuadro 12 (Exámenes y Promedios en el área biológica)	48
Cuadro 13 (Total de Videos por Área de Estudio)	88
Cuadro 14 (Videos empleados para el área biológica)	89
Cuadro 15 (CECOVAM 1996)	109
Cuadro 16 (CECOVAM 1997)	110
Cuadro 17 (ECCOVAM 1998)	111
Cuadro 18 (ECCOVAM 1999)	112
Cuadro 19 (ECCOVAM 2000)	113

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 (Exámenes en CECOVM)	37
Figura 2 (Exámenes en ECCOVAM)	38
Figura 3 (Promedios en CECOVM)	38
Figura 4 (Promedios en ECCOVAM)	39
Figura 5 (Porcentajes de Aprovechamiento)	39
Figura 6 (Exámenes y Promedios en materias más solicitadas)	46
Figura 7 (Exámenes y Promedios en área biológica)	48
Figura 8 (Módulos en MEVyT)	108

RESUMEN

El Sistema de Enseñanza ha estado sujeto a las técnicas tradicionales propuestas por Jean Piaget en cada uno de los centros educativos que existen en el mundo, sin embargo, esto no resulta suficiente ni provechoso ya que es preocupante que el 50% de los alumnos inscritos estén destinados a no concluir sus estudios por razones de diversa índole, entre ellas, la falta de hábitos de estudio y de estrategias adecuadas para manejar un texto y redactar sus propias ideas, en resúmenes. No obstante, este grupo de desertores representa el núcleo que alimenta a las Instituciones de Enseñanza que han desarrollado el Sistema Abierto por medio del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) y la SEP.

Por ello, al tener la posibilidad de trabajar como docente, en algunas de estas Instituciones, se procedió a aplicar distintas estrategias educativas como la Exposición Frente a Grupo, la Lluvia de Ideas, la explicación con ayuda de Esquemas Impresos o Dibujados en el Pizarrón, el empleo de Audiovisuales y visitas a Zonas Arqueológicas, Museos y Obras de Teatro o Cine, destinadas a mejorar la enseñanza y, contribuir así, a elevar el nivel de aprovechamiento de los alumnos. Todo lo cual, pese a las complicaciones surgidas en la experiencia, se tradujo en alumnos mejor capacitados y con mayor conciencia de lo que es el estudio, así como en un alza en la captación y retención de estudiantes, junto con un mayor número de egresados por terminar su ciclo escolar, en estas instituciones.

Se encontró que lo más adecuado es emplear, a lo largo de los cursos, una combinación de las distintas estrategias, para dar mayor dinamismo a las clases, lo cual es posible si se cuenta con los recursos necesarios para aplicarlas y con el apoyo de los directivos para alcanzar el objetivo.

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Enseñanza Escolarizado ha sido aplicado por tradición en cada uno de los centros educativos que existen en el país y, en general, en el mundo. En él, se indica que la educación Preescolar, se cursa en un máximo de dos años, aunque hay la tendencia a que se lleve a cabo en tres; la Primaria, en seis; la Secundaria y la Preparatoria, en tres años cada una; la Licenciatura y los demás estudios superiores, dependen del área que el educando escoja para su especialización (SEP, 2003).

Esto, considerando que se aprovecha el tiempo con la mayor eficiencia posible, lo cual, no ocurre en el cien por ciento de los casos, dado que existen personas que repiten algún ciclo escolar o abandonan la escuela y, más tarde, por su edad, no son aceptados en este sistema, viéndose impedidos para continuar sus estudios. Por ello, surgió la idea de crear el Sistema de Enseñanza Abierta (SEA), en el cual, se prepara a los adultos que por alguna razón no han terminado su Educación Básica y por el mismo motivo, no consiguen una opción para trabajar (INEA, 2003).

El sistema educativo empleado ha estado sujeto a las técnicas tradicionales propuestas por Jean Piaget para impartir la enseñanza, las cuales se basan en la memoria y constante repetición de términos, asistidos por un profesor, que con el paso del tiempo, se quedan grabados en la mente y son fáciles de recordar. El Sistema de Enseñanza Abierta, no ha sido la excepción; se basa en la idea de que el alumno debe ser autodidacta, aprender por sí mismo y solicitar la ayuda de un experto, o alguien capacitado; sólo cuando le surjan dudas. Además, procura que en su capacitación, recuerde hechos específicos y situaciones concretas, basándose más en la memorización de términos, que en el análisis de los procesos por sus causas y consecuencias.

Los métodos empleados son necesarios en el proceso de aprendizaje; pero no suficientes ni provechosos, cuando el mismo alumno no tiene la habilidad para concentrarse y extraer las ideas principales de un texto ni para expresar lo leído, con sus propias palabras. Por ello, el hecho de llenar al alumno con libros y cuestionarios que debe resolver, basándose en esos mismos textos, no es lo más adecuado para su aprendizaje (Ocaña, 2002).

Por otro lado, la mayoría de las personas no tiene el hábito de estudiar por cuenta propia y carece de estrategias adecuadas para manejar un texto y redactar sus propias ideas, debido a lo cual, se dice que el aprovechamiento que el educando puede obtener, sin la instrucción tradicional de un profesor es bajo y que, al pretender iniciar el nivel de estudios siguiente (Preparatoria o Licenciatura), se ve en desventaja, comparado con los alumnos del Sistema Escolarizado (SEP, 2003).

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Por tanto, con la experiencia obtenida al trabajar como docente en las Instituciones que imparten la Educación Básica (Primaria - Secundaria) y la Preparatoria; se buscó aplicar distintas estrategias educativas destinadas a mejorar la Enseñanza Abierta y contribuir así a elevar el nivel de aprovechamiento de los alumnos.

PLANTEAMIENTO

En nuestro país, existe un elevado índice de deserción en las instituciones educativas, tanto del sector público como privado y este grupo de personas, más tarde, procura reanudar sus estudios en el nivel correspondiente; pero por cuestiones de edad, ya no son admitidos en las escuelas y se ven en la necesidad de incorporarse al Sistema Abierto de Enseñanza. Este ha sido desarrollado, por la SEP, con el fin de formar alumnos autodidactas, sin embargo, es conocido que, la mayoría de ellos, no cuenta con técnicas de estudio adecuadas para realizar un aprendizaje efectivo y, en general, asisten a la escuela por conveniencia en el trabajo, costumbre u obligación, pero no la convicción de estudiar para aprender y poderse superar más adelante.

Con el panorama anterior, y teniendo la posibilidad de incorporarme a laborar como profesor, en instituciones privadas que ofrecen Carreras Técnicas y, como apoyo a las mismas, la Secundaria y Preparatoria en Sistema Abierto, se procedió a aplicar diferentes **Técnicas de Enseñanza** para mejorar el aprendizaje de los alumnos que asisten a capacitarse en ambos niveles de estudio, siguiendo el mismo esquema que se aplica en las escuelas que trabajan con el Sistema Escolarizado, sin embargo, no se limitó a la enseñanza de la Biología o asignaturas de Ciencias Naturales, sino que se incursionó en otras áreas que no son propias de esta carrera, para apoyar en la atención a los distintos grupos que se iban formando durante la actividad profesional.

ANTECEDENTES

En nuestro país, la demanda de lugares en las escuelas de educación básica, media básica y media superior ha ido en aumento por el constante crecimiento de la población. Se calcula que, actualmente, existe una población estudiantil de 5.5 millones en secundaria y 3.6 millones en bachillerato, solo en el área metropolitana. Sin embargo, existe también una gran cantidad de alumnos (unos 60,000) que no alcanzan a ingresar a las instituciones educativas de gobierno, como tampoco a una particular; por falta de espacio en las aulas y por carecer de recursos económicos (SEP, 2003).

Por otra parte, es preocupante que el 50% de los alumnos inscritos estén destinados a no concluir sus estudios por razones de diversa índole, siendo las principales: la economía de las familias, la falta de estimulación hacia el alumno por parte de los padres y maestros, el desconocimiento de la importancia del estudio y las expulsiones por mal comportamiento (Observatorio, 2004). No obstante, este grupo representa el núcleo que alimenta a las Instituciones de enseñanza que han desarrollado el Sistema Abierto por medio del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) y la SEP.

INEA es un Instituto encargado de regular este sistema de educación, al ofrecer a la población de 15 años o más, la oportunidad de alfabetizarse o completar sus estudios de primaria o secundaria. Tiene programas para atender la alfabetización en lengua indígena, en varios estados, y cuenta con el Programa Primaria 10 -14 dirigido a niños y jóvenes de ese grupo de edad, que por diversas razones no pueden incorporarse al sistema escolarizado.

El INEA reconoce los estudios; que haya realizado el adulto, con boletas o certificado de primaria y boletas de secundaria con validez oficial. Asimismo mediante la presentación y acreditación de un examen diagnóstico, el Instituto reconoce los conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de la vida del adulto.

Su objetivo es proporcionar a la persona joven y adulta, con primaria terminada, los contenidos de la secundaria que rigen el Sistema Educativo Nacional (INEA, 2003).

La duración promedio para concluir la educación secundaria es de 24 meses. El adulto puede recibir tantas asesorías como requiera para su aprendizaje. Los materiales didácticos comprenden 12 guías de estudio correspondientes a cada área de conocimiento como se muestra en el Cuadro 1 (SEP, 1993).

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 1. Relación de las materias de secundaria abierta (SECAB) por grado de estudio.

PRIMERO	ESPAÑOL I	MATEMÁTICAS I	C. SOCIALES I	C. NATURALES I
SEGUNDO	ESPAÑOL II	MATEMÁTICAS II	C. SOCIALES II	C. NATURALES II
TERCERO	ESPAÑOL III	MATEMÁTICAS III	C. SOCIALES III	C. NATURALES III

Los adultos tienen derecho a una evaluación diagnóstica que se aplica tras iniciar su proceso de inscripción al sistema. En el caso de que un estudiante concluya uno o varios módulos, se le entrega un informe de calificaciones, en el cual se acredita que aprobó él(los) módulo(s) correspondiente(s). Si un estudiante termina el ciclo completo de enseñanza, se le entrega el certificado de primaria o secundaria, según corresponda, el cual, tiene validez oficial ya que forma parte del Sistema Educativo Nacional.

Los certificados de estudio se entregan gratuitamente en la coordinación de zona y el conducto es el técnico docente (INEA, 2003)

Por su parte, en la Preparatoria es posible tramitar la revalidación de materias cursadas en cualquier institución pública o privada, para adecuar su estudio dentro del sistema abierto, o bien, iniciarla nuevamente inscribiéndose desde un principio. La inscripción puede realizarse a través de un Gestor o directamente en las oficinas de la SEP.

Existen tres áreas que el educando puede elegir para su desarrollo (Ciencias Administrativas, Físico-Matemáticas o Humanidades) y cada una comprende 33 materias que deben cursarse en un período de tres años, o menos.

Los exámenes se cobran por asignatura, y se presentan en dos etapas por mes, llamadas Fase A (primera quincena) y Fase B (segunda quincena) debiendo solicitarse con un mes de anticipación. La forma de abordar las materias para cursar la preparatoria, en las instituciones en que se laboró, se muestra a continuación (Cuadro 2), junto con una sugerencia para abarcar de mejor forma los contenidos de los cursos.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 2. Distribución de asignaturas por área y por tiempo estimado en semanas, para cada una. Se muestra una sugerencia junto a los datos reales aplicados en el estudio.

ASIGNATURA	ÁREA	SEMANAS		ASIGNATURA	ÁREA	SEMANAS	
		SUGERIDAS	REALES			SUGERIDAS	REALES
MATEMÁTICAS 1	TC	3	2	MATEMÁTICAS 2	TC	2	2
MATEMÁTICAS 3	TC	4	2	MATEMÁTICAS 4	H/A/F	4	2
MATEMÁTICAS 5	A/F	4	2	HISTORIA DE MÉXICO SIGLO XX	H/A/F	2	2
MATEMÁTICAS 6	A/F	4	2	TEXTOS LITERARIOS 1	TC	3	2
HISTORIA MODERNA DE OCCIDENTE	TC	2	2	TEXTOS LITERARIOS 2	TC	3	2
HISTORIA MUNDIAL CONTEMPORÁNEA	TC	2	2	TALLER DE REDACCIÓN 1	TC	2	2
LÓGICA	TC	2	2	TALLER DE REDACCIÓN 2	TC	3	2
TEXTOS FILOSÓFICOS 1	H/A/F	2	2	TALLER DE REDACCIÓN 3	TC	2	2
TEXTOS FILOSÓFICOS 2	H	2	2	TEXTOS POLÍTICOS Y SOCIALES 1	H/A/F	2	2
TEXTOS LITERARIOS 3	H/A	3	2	METODOLOGÍA DE LA LECTURA	TC	2	2
TEXTOS POLÍTICOS Y SOCIALES 2	TC	2	2	METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE	TC	2	1
INGLÉS 1	TC	3	2	INGLÉS 3	TC	3	2
INGLÉS 2	TC	3	2	INGLÉS 4	H/A/F	3	2
INGLÉS 6	H/A/F	3	2	INGLÉS 5	H/A/F	3	2
BIOÉTICA	H/A/F	2	2	TEXTOS CIENTÍFICOS	H/A/F	2	2
BIOLOGÍA	H/A/F	4	2 o 3	PRINCIPIOS DE QUÍMICA	H/A	3	2
PRINCIPIOS DE FÍSICA	H/A	3	2	FÍSICA 1	F	3	2
QUÍMICA GENERAL	F	4	2 o 3	FÍSICA 2	F	3	2
APRECIACIÓN ESTÉTICA PINTURA	TC	3	2	APRECIACIÓN ESTÉTICA MÚSICA	H	3	2

OBSERVACIONES:

(S) = TIEMPO SUGERIDO

(R) = TIEMPO REAL

TC- 46 SEMANAS = 11 MESES (S),

35 SEMANAS = 8 MESES (R)

A- 46 SEMANAS = 11 MESES (S),

31 SEMANAS = 7 ½ MESES (R)

F- 46 SEMANAS = 11 MESES (S),

32 SEMANAS = 7 ½ MESES (R)

H- 41 SEMANAS = 9 MESES (S),

31 SEMANAS = 7 ½ MESES (R)

TC= TRONCO COMÚN

A= CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

F= FÍSICO-MATEMÁTICAS

H= HUMANIDADES

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Sin embargo, han surgido una gran cantidad de instituciones que, con autorización expresa de la Secretaría de Educación Pública (SEP), o sin ella, ofrecen realizar los estudios correspondientes a los niveles de Alfabetización, Primaria, Secundaria y Preparatoria, dentro del Sistema Abierto, en un corto período de tiempo. Lo cual, resulta muy atractivo, debido a que no se requiere presentar examen de admisión para ingresar o ser colocado en un cierto nivel, sino con solo mostrar original y copia del acta de nacimiento, comprobante de estudios y de domicilio, así como fotografías, puede quedar registrado en el sistema y comenzar a cubrir los estudios que se abandonaron en su momento, o bien no se habían iniciado (Cancino, 2002).

Asimismo la SEP - INEA cuenta con los asesores capacitados para orientar a los educandos en su preparación, los cuales, no obstante, son insuficientes para atender la demanda de la población estudiantil. Además, una gran cantidad de alumnos, por diversas razones, no puede asistir al Instituto para su revisión de avances y requieren de alguien "más cercano", que ofrezca esa atención. Esto ha permitido que surjan gran cantidad de asesores, no autorizados por el INEA o la SEP, quienes no cuentan con la capacitación necesaria para atender a los estudiantes y en lugar de orientarlos, los hacen perderse en un mundo de información que no son capaces de comprender (SEP – INEA, 2003).

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la utilización de distintas técnicas de enseñanza, en el aprendizaje de estudiantes de secundaria y preparatoria del sistema abierto.

OBJETIVOS PARTICULARES

Determinar si las estrategias didácticas: exposición frente a grupo, lluvia de ideas, apoyo de material didáctico impreso o elaborado en el pizarrón y la proyección de videos, facilitan el aprendizaje de los estudiantes del sistema de educación abierta.

Identificar si al complementar la clase con: visitas a museos, zonas arqueológicas, búsqueda de información en Internet y el uso de Enciclopedias Multimedia se facilita el aprendizaje de los estudiantes del sistema de educación abierta.

JUSTIFICACIÓN

Con el empleo de diferentes técnicas de enseñanza, se brinda al alumno un panorama más amplio de los temas que deben abarcarse dentro del plan de estudios, evitando caer en la monotonía — el estilo particular del profesor para impartir su clase — que puede conducir al aburrimiento y/o falta de atención de los alumnos dentro del aula; lo cual, da la oportunidad de llevar a cabo un análisis de los temas, despertando el interés y la participación de los miembros del grupo, además de permitirles descubrir que no solo las palabras del maestro son lo que deben de asimilar, sino además, revisar las aportaciones realizadas por numerosos investigadores que han contribuido al gran desarrollo cultural de la humanidad.

ACTIVIDAD PROFESIONAL (Técnicas de Enseñanza)

Dentro del quehacer profesional del biólogo; destaca su reconocida labor dentro de la investigación, sin embargo también incursiona en una amplia gama de actividades, que incluyen, desde el desempeño de funciones administrativas y gerenciales, hasta el ejercicio de la actividad docente, donde lleva a cabo una labor muy importante, en los diferentes niveles de enseñanza: media, media - superior y superior. En estos niveles, forma parte del personal académico de instituciones como la UNAM, IPN y UAM, entre otras del sector público y privado (Cruz -Yáñez, 2002).

Es importante mencionar que entre las técnicas de enseñanza empleadas generalmente en la educación se encuentran las siguientes:

Brainstorming

Es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado.

La lluvias de ideas (Brainstorming), es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

Esta herramienta fue creada en el año 1941, por Alex Osborne, cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente; dando oportunidad de sugerir sobre un determinado asunto y aprovechando la capacidad creativa de los participantes (Leniotec, 2006).

Apoyo Didáctico

Consiste en la elaboración o adquisición de materiales didácticos que sirvan de apoyo para impartir distintos tópicos durante el ciclo de enseñanza – aprendizaje, en el sistema educativo. Se realiza este trabajo con el fin de elevar la calidad académica y al mismo tiempo involucrar al alumno en los diversos temas, como los matemáticos, usando software para las computadoras personales, el cual, sirve de apoyo tanto al maestro como para el alumno, ya que facilita el aprendizaje y manejo de estrategias numéricas usadas por el ingeniero para la resolución de problemas. Se busca entonces a través de nuevas tecnologías la actualización del docente, siendo alternativas de mejora en los medios de enseñanza, realizado bajo un proceso constructivo personal y/o junto con los alumnos para dar mejor comprensión a las matemáticas que van ligadas a la vida y desarrollo del profesional (Wendlandt, 2006).

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Visitas Guiadas

Es la organización y conducción de un grupo de alumnos o de profesores a instituciones, dependencias o compañías, para complementar el logro de los objetivos de aprendizaje de los alumnos, o con propósitos de actualización en el caso de los profesores, con un plan de trabajo preestablecido y autorizado por el Director del Plantel. Incluirá un informe de las actividades realizadas y su utilidad en relación con el programa de estudios vigente o proyecto dentro del cual se sitúan los objetivos de la visita (CCH, 2006).

Antología Audiovisual

Es la selección de materiales audiovisuales que se estructuran para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de una asignatura o de alguna de sus unidades. Su organización debe ser coherente y responder a las necesidades académicas de la asignatura. Para el caso de ser considerada actividad de Nivel B, deberá además contener como mínimo: un marco histórico o conceptual para situar el material seleccionado, metodología didáctica para su uso, índice de contenido, los audiovisuales seleccionados y bibliografía. Cada audiovisual tendrá información para situarlo en relación con el programa de la asignatura, una reseña o sinopsis, sugerencias de aplicación, actividades complementarias y bibliografía (CCH, 2006).

Exposición frente a grupo

Para que la clase impartida sea exitosa es recomendable tomar en cuenta aspectos como: realizar una breve introducción global del tema, hablar con una respiración adecuada, utilizar los gestos, movimientos de los brazos y manos, dirigir la mirada hacia el grupo en forma personalizada, hablar de manera clara y concreta sin utilizar, en la medida de lo posible, vocabulario técnico o términos en idiomas extranjeros; utilizar ejemplos y anécdotas comunes para el auditorio con el objetivo de mantener vivo el interés sobre el tema.

El hablar no sólo con las palabras sino con la expresión general del cuerpo, lleva a la audiencia a tener un convencimiento y seguridad de la calidad del tema que se expone. De suma importancia es el hecho de la puntualidad y de cumplir con los tiempos establecidos, para evitar que el alumno se canse en exceso y se sienta incómodo o desilusionado, además es un gesto de cortesía hacia la audiencia (Tenorio, 2006).

En el presente trabajo, se reporta: el desempeño y función del Biólogo, como docente en el Sistema de Educación Abierta; en nivel de secundaria y preparatoria. La actividad se desarrolló en distintas instituciones del sector privado, dedicadas a impartir carreras técnicas, además de la instrucción básica (primaria - secundaria) y media superior (preparatoria).

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

El período en que se laboró comprende los años de 1994 a 2003 y los **centros de enseñanza** en que se trabajó fueron:

- **Instituto Darwin A. C.** ubicado en calle Abasolo No. 10 Int. 2, Naucalpan Centro, Estado de México, durante el período de Enero de 1994 a Abril de 1997.
- **Centro de Estudios Computacionales del Valle de México (CECOVAM)** situado en Av. Cuitláhuac No.212, La Romana. Tlalnepantla, Estado de México, de Enero de 1996 a Septiembre de 1998.
- **Escuela de Computación y Comercio del Valle de México (ECCOVAM)** que se localiza en Av. Ferrocarril de Acámbaro No. 57, Jardines de El Molinito. Naucalpan, Estado de México, durante el período de Septiembre de 1998 a Mayo del 2000; y
- **Centro de Enseñanza Abierta (CEA)** que se encuentra en Av. Estacas No. 3 – A, casi esquina Zaragoza, Naucalpan Centro, Estado de México, de Enero de 1999 a Abril del 2003.

La actividad realizada en cada una de estas instituciones comprendió lo siguiente:

Instituto Darwin

Se impartieron doce materias (Cuadro 1) que comprenden el plan de estudios para la Secundaria, de acuerdo con los objetivos generales (temas) estipulados por el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (Anexo I), los cuales debieron ser redactados debido a que no se contaba, en ninguna institución, con este listado, y únicamente se encontraba disponible en las oficinas de la Secretaría de Educación Pública; así también se hizo con las asignaturas correspondientes a Preparatoria, en sus distintas áreas de estudio, pero en particular, en Físico – Matemáticas (Cuadro 3), según el programa de objetivos asignados (Anexo II) por la SEP, sin embargo, fue necesario realizar la redacción de los objetivos específicos para cada asignatura por no existir en las escuelas en que se trabajó.

En esta institución, la técnica más empleada para la enseñanza fue la exposición frente a grupo, similar a la forma tradicional del sistema escolarizado, sólo que a un ritmo de trabajo más intenso debido a que únicamente, se contaba con cuatro a seis semanas para cubrir los contenidos de cada materia en Secundaria y de quince a treinta días, para los contenidos que corresponden a una asignatura de Preparatoria. Esta técnica implicó un gran esfuerzo por parte del profesor ya que debía acoplar el temario al tiempo determinado por la

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

institución para cada asignatura y sintetizar lo más posible los contenidos, de manera que el alumno se llevara la mayor cantidad de información para realizar su estudio correspondiente, en casa.

También se empleó la lluvia de ideas al abordar cada uno de los temas; con la finalidad de despertar el interés del grupo en las clases. Ésta consistió en formular, a los alumnos una o más preguntas relacionadas con alguna experiencia vivida, o colocarlos en una situación ficticia, para propiciar la explicación de ésta con sus propios elementos, permitiendo así la exposición de su particular punto de vista. Lo anterior, propició la participación activa del alumno en el diálogo y análisis de los comentarios realizados por todos los integrantes del grupo.

En ocasiones, para hacer más clara la comprensión de ciertos contenidos, las clases se complementaron dibujando esquemas en el pizarrón, para representar los ciclos de vida de las especies animales y vegetales, así como su consiguiente desarrollo embrionario; los cambios sufridos por los lagos y lagunas a lo largo del proceso de eutrofización y la transformación de los ecosistemas en sus distintas modalidades con y sin intervención de la mano del hombre.

Este tipo de estrategia también se empleó; para distinguir las diferentes capas que constituyen el suelo de una región; la estructura de la raíz de una planta, su tallo, hojas, flores, frutos y semillas, así como la simetría radial y bilateral de los animales y la adaptación a los cambios climáticos que contribuye al proceso de formación de nuevas especies, entre otros temas, sin embargo, esto dejaba poco tiempo para realizar repasos constantes o aclarar dudas frecuentemente.

Por otra parte, se adquirieron pósteres didácticos que representaran la estructura de los aparatos y sistemas del cuerpo humano; mapas de México y sus regiones, así como de los diferentes continentes del mundo. Lo último, se realizó con el propósito de enseñar al alumno el uso de coordenadas para ubicar histórica y geográficamente a cada nación en el mundo, así como sus actividades económicas y sucesos más importantes.

Finalmente, para hacer más evidente lo comentado en el salón y reforzar los temas, se proyectaron videos sobre: sexualidad, reproducción animal, vegetal y humana, desarrollo embrionario, partos, contaminación, evolución; mecánica, electricidad, magnetismo; reacciones químicas, estructura atómica, etc. (Anexo III), procurando mantenerse dentro de los objetivos a cubrir para cada una de las asignaturas, según su especialidad (Cuadro 3).

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 3. Distribución de las materias de preparatoria abierta, divididas en tronco común y especialidades por semestre. Se indica la clave de identificación, para la SEP, de cada una de ellas.

TRONCO COMÚN

Clave	ASIGNATURA	Clave	ASIGNATURA	Clave	ASIGNATURA
10	Inglés I	20	Inglés II	30	Inglés III
11	Matemáticas I	21	Matemáticas II	31	Matemáticas III
12	Taller de Redacción I	22	Taller de Redacción II	32	Taller de Redacción III
13	Metodología de la Lectura	23	Textos Literarios I	33	Textos Literarios II
14	Historia Moderna de Occidente	24	Historia Mundial Contemporánea	34	Lógica
15	Metodología del Aprendizaje	25	Apreciación Estética Pintura		

ESPECIALIDADES

HUMANIDADES

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES

CIENCIAS FÍSICO - MATEMÁTICAS

Clave	ASIGNATURA	Clave	ASIGNATURA	Clave	ASIGNATURA
40	Inglés IV	40	Inglés IV	40	Inglés IV
41	Matemáticas IV	41	Matemáticas IV	41	Matemáticas IV
42	Textos Filosóficos I	42	Textos Filosóficos I	42	Textos Filosóficos I
43	Textos Literarios III	46	Principios de Física	47	Química
46	Principios de Física	45	Principios de Química General	44	Física I
50	Inglés V	50	Inglés V	50	Inglés V
52	Textos Filosóficos II	51	Matemáticas V	51	Matemáticas V
53	Textos Políticos y Sociales I	53	Textos Políticos y Sociales I	53	Textos Políticos y Sociales I
55	Principios de Química General	52	Textos Filosóficos II	52	Textos Filosóficos II
56	Biología	56	Biología	54	Física II
60	Inglés VI	60	Inglés VI	60	Inglés VI
62	Textos Científicos	62	Textos Científicos	62	Textos Científicos
63	Textos Políticos y Sociales II	63	Textos Políticos y Sociales II	64	Historia de México Siglo XX
64	Historia de México Siglo XX	64	Historia de México Siglo XX	61	Matemáticas VI
65	Apreciación Estética Música	61	Matemáticas VI	66	Biología
67	Bioética	67	Bioética	67	Bioética

Centro de Estudios Computacionales del Valle de México (CECOVAM Tlalnepantla)

En esta institución se impartieron tanto las asignaturas de preparatoria como las materias de secundaria. Se utilizó la exposición frente a grupo, la lluvia de ideas y la elaboración de esquemas, con los mismos propósitos que en la institución anterior y bajo circunstancias parecidas, además de la proyección de los videos, la cual se empleó con preferencia, por contar con los medios requeridos para ello; es decir, la adaptación de un salón como sala de proyecciones, la adquisición de una televisión, una videocasetera y los videos pertinentes para las clases, además de que se permitió al profesor determinar el tiempo que debía emplear para impartir los temas más adecuadamente, y se contó con el apoyo de Dirección para tal efecto.

Cabe mencionar que en esta institución se practicaron tanto las asesorías como las clases formales. Las primeras, básicamente para alumnos avanzados que preparaban distintas materias a la vez, y las clases para los alumnos conjuntados en grupos de trabajo homogéneos. En el primer caso, los videos fueron un verdadero apoyo a la docencia, debido a que ayudaron a los estudiantes a tener una visión más clara de los temas de las asesorías, permitiendo atenderlos, aun sin estar incorporados de forma constante a un grupo, aunque en ocasiones requerían de explicaciones más detalladas y, entonces se proyectaba un video para el grupo homogéneo, con el fin de dedicar tiempo a estos alumnos, los cuales, resultaban ser quienes se acercaban más al objetivo de la SEP de formar personas autodidactas.

Debido a la demanda de los alumnos, se consideró que la colección de videos con que se contaba se debía extender, para satisfacer las necesidades de los cursos y, así se hizo, llegando a formar una colección bastante amplia, de la cual, se muestra una parte representativa (Anexo III).

Escuela de Computación y Comercio del Valle de México (ECCOVAM Molinito)

En esta institución se abarcaron únicamente los contenidos de la secundaria, dado que en la preparatoria un gestor y coordinador de la SEP se encargaban de atender a las personas que buscaban cubrir este nivel de estudios. Se procuró alternar las estrategias ya empleadas en las instituciones anteriores, con los mismos propósitos; pero además, se llevaron a cabo conferencias asistidas por un médico y los profesores de Sistema Abierto, para orientar a la comunidad estudiantil sobre el tema de sexualidad y drogadicción para hacerlos concientes sobre las situaciones a las que están expuestos, en su localidad, en esa etapa de su vida.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Por otro lado, se aplicaron exámenes psicométricos de reconocimiento de las habilidades de estudio — proporcionados por un médico y a los cuales se les debieron hacer correcciones en la redacción y ortografía — que se debieran emplear para obtener mejores resultados en el aprovechamiento escolar. Estos constaban de un cuestionario de 90 preguntas (Anexo IV) que debían contestarse con falso o verdadero, acompañadas de una Hoja de respuestas (Tabla A) y una de gráfico de frecuencias (Tabla B), mediante lo cual se permitió identificar qué áreas en la preparación escolar no se están desarrollando, cuáles solo se emplean en parte y qué otras se están aplicando adecuadamente.

De lo anterior, se encontró que la mayoría de los alumnos, seleccionados al azar, de distintos cursos y en diferentes horarios, tienen problemas para concentrarse en el estudio, tanto en clase como en casa o en una biblioteca y cualquier circunstancia los distrae, evitando su avance en la comprensión de lo que leen o en la explicación que se les da en el salón; además, carecen de habilidad para tomar apuntes ya que esperan solamente escribir cuando se les hace un dictado o cuando se hacen anotaciones en el pizarrón y se les pide que lo copien. Por otro lado, no tienen la habilidad para manejar libros de texto, producto de la falta de lectura y se les dificulta la realización de trabajos por escrito como son las tareas, trabajos de investigación y temas de exposición, así como también, les es difícil redactar resúmenes y elaborar cuadros sinópticos o conjuntar información en tablas que ellos mismos han de diseñar. Todo esto remarcó la importancia de enseñar adecuadamente las asignaturas de Metodología de la Lectura y Metodología del Aprendizaje, en la preparatoria, y despertó el interés por transmitir técnicas de estudio a los alumnos de secundaria.

También se organizaron salidas a las zonas culturales de Tenochtitlán, Teotihuacan y el Museo de la Cultura Tlatilca, que se encuentra en Naucalpan, con la intención de ubicar al alumno en el tiempo y en el espacio en que vivieron nuestros antepasados prehispánicos y evidenciar las diferencias y semejanzas en cuanto a la forma de vida que llevaban, con respecto a otras culturas mesoamericanas, así como la herencia que dejaron a nuestra sociedad actual. Dichas actividades fueron coordinadas por los profesores de secundaria y preparatoria y permitieron mantener al alumno interesado en los temas que debía aprender.

Centro de Enseñanza Abierta (CEA)

En esta institución, se procuró aplicar todas las estrategias probadas con anterioridad, tanto en secundaria como en preparatoria, en las distintas áreas de estudio. Sin embargo, el uso de videos y los pósteres didácticos se redujo, y las visitas a museos o zonas arqueológicas fueron nulas, por no ser considerados adecuados para complementar la clase; de acuerdo a la opinión de los directivos de la misma. Además, se indicó que todo material didáctico que se quisiera emplear debía ser adquirido por el profesor, sin ser responsabilidad de la institución el proporcionarlo y, por falta de recursos no se pudieron adquirir los

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

elementos necesarios. Sin embargo se empleó la exposición frente a grupo y la lluvia de ideas como principales técnicas de enseñanza, teniendo buena aceptación por parte del alumnado, quien se encontraba en parte siendo atendido por asesorías y, en parte con una clase formal para un grupo homogéneo.

Otras Actividades

Además de las actividades antes descritas, se realizó el desglose de los objetivos particulares, por módulo de estudio y por unidad, para cada una de las asignaturas de secundaria y preparatoria (Anexos I y II) con la finalidad de tener una mejor organización en el momento de impartir los cursos. También, se llevó a cabo la calendarización del programa de objetivos, ajustándolos a los períodos de tiempo asignados para cada materia o asignatura. Dentro de las materias de preparatoria, que por sus contenidos y dificultad para el aprendizaje, requirieron de un mayor tiempo, se encuentran Química, Física, Matemáticas, Inglés y Biología.

Se elaboraron cuestionarios, resúmenes, exámenes y guías de estudio para apoyo y confirmación de los conocimientos adquiridos, previo a la presentación de su evaluación final que consiste en presentar un examen teórico en sedes (escuelas oficiales) predeterminadas por la SEP, en días y horarios establecidos con cuatro meses de anticipación. Por tanto, la acreditación es competencia única y exclusiva de esta Institución Gubernamental.

De igual forma, aunque no era importante para los objetivos de la enseñanza, pero si para la economía de la institución, se llevó el control de las asistencias de los alumnos; la redacción, lectura y aplicación del reglamento escolar y la revisión de credenciales o talones de pago para detectar alumnos morosos y motivarlos a que cubrieran sus cuotas, con el fin de no ser sancionados por lo establecido en el reglamento.

Además, se colaboró en el control individual de las calificaciones obtenidas por los alumnos, con el propósito de promoverlos al siguiente nivel de estudios, dentro de la misma institución o en alguna otra de nivel superior.

Finalmente, se debió motivar a quienes no conseguían aprobar alguno de los exámenes presentados para que se prepararan mejor en la siguiente aplicación y evitar que se dieran de baja, así como redactar las cartas de bajas temporales o definitivas de los mismos para poder ser egresados.

Resultados

Es importante indicar que el conjunto de calificaciones que se analizaron para este estudio, fue otorgado por cada institución de forma conjunta, sin hacer distinción de grupos, horarios ni profesores y, además, en forma un tanto revuelta, esto se debió a que INEA entrega a cada técnico docente encargado de administrar varias escuelas, un reporte general de los resultados obtenidos en cada aplicación para cada institución, o grupo de estudio, por lo que esto no permitió establecer con exactitud qué conjunto de alumnos fue el que se favoreció con la aplicación de las técnicas empleadas y quiénes no estuvieron siendo apoyados por las mismas.

Esta problemática se repitió en cada institución, debido a que el análisis de los resultados se llevó a cabo hasta haber concluido las actividades de enseñanza en cada una de ellas.

A pesar de ello, las calificaciones obtenidas en el **CECOVAM Tlalnepantla**, para el año de 1996 (Cuadro 4), muestran que las materias con el más alto porcentaje de reprobación fueron Matemáticas III (70.56%) y Ciencias Sociales II (76.39%). Cabe señalar que, estas calificaciones fueron obtenidas de las boletas que directamente la SEP entrega a los estudiantes y los registros que se van guardando en la escuela como síntesis de cada aplicación, sin embargo, por el gran volumen de información, no fue posible realizar la separación de los resultados de aquellos alumnos que estuvieron trabajando bajo el empleo de las estrategias de enseñanza que se propusieron con los de los grupos en que no se aplicaron. Es por ello que los promedios, en general, se aprecian bajos, pues se consideraron todas las calificaciones como si hubieran sido un solo grupo de trabajo.

Pero puede decirse que, en general, al comenzar, había un bajo rendimiento en los alumnos, pues solo se les daba asesoría cuando ellos recurrían a preguntar sus dudas, de lo contrario se les mantenía leyendo y buscando respuestas de cuestionarios, que previamente se les había entregado junto con el libro correspondiente a su asignatura, para que realizaran su estudio, y en Matemáticas, por ejemplo, si no se les aclaran los procedimientos a emplear en la resolución de problemas, existen pocas posibilidades de aprobar y, quienes lo logran, obtienen una baja calificación.

Por su parte, Ciencias Sociales, abarca una gran cantidad de información en cada grado, por ejemplo, en segundo grado, se analiza desde la Prehistoria hasta nuestros días; lo cual resulta complicado para ellos, debido a que no tienen el hábito de leer y tampoco, cuentan con la habilidad para hacer una lectura eficiente ni extraer lo más importante de un texto o realizar un cuadro sinóptico del libro.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Por su parte, las materias que obtuvieron los promedios más altos fueron Español I (71.88%) y Matemáticas I (82.06%), esto se atribuye a que los conocimientos que adquieren durante la educación básica son retomados en este primer nivel y generalmente la repetición, por la constante resolución de ejercicios, hace que se memoricen las cosas aunque no se comprenda.

La aplicación constante de ejercicios, con la participación de todos los alumnos, al resolverlos en el pizarrón, resultó ser, para español, la única manera de conseguir que reconocieran los distintos tipos de oraciones, así como la aplicación de las reglas ortográficas y, en matemáticas, facilitó el aprendizaje de los despejes de las variables correspondientes a las ecuaciones y distintas fórmulas empleadas, así como la realización de su correspondiente comprobación.

Aunado a esto, la explicación y narración proporcionada, de algunas obras de la literatura de autores clásicos, románticos y vanguardistas, despertaron el interés y el gusto por la lectura, lo que también contribuyó a mejorar, en ellos, la ortografía y la redacción de textos.

En general, el porcentaje promedio de aprobación, en todo el año, fue de un 53.01% con un promedio aprobatorio de 6.4, mientras que el de reprobación fue de 46.99% para un total de 299 exámenes presentados, en los que se obtuvo un promedio general de 5.81 de calificación, siendo tomadas en cuenta para este último, tanto las calificaciones aprobatorias como las reprobatorias de todos los exámenes presentados en el año.

Estos resultados muestran bajo aprovechamiento en general, y a pesar de haber trabajado con un número reducido de alumnos, dado que apenas se iniciaba el empleo de las técnicas de enseñanza sugeridas, fue complicado adaptarlos a la nueva forma de trabajo, pues se exigía más de su parte. Incluso, hubo quienes prefirieron continuar con el método de asesorías, pues se habían acostumbrado a esa manera de trabajar.

Para mayores detalles en las calificaciones generales obtenidas por cada etapa de aplicación observe el Anexo VI

Cuadro 4. Síntesis de porcentajes de aprobación - reprobación y promedios generales. Secundaria Abierta, CECOVAM Tlalnepanitla, año de 1996.

Materia	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III
% Aprobación	71.88	61.67	68.49	82.06	55.09	29.44	48.89	45.56	52.22	50.00	23.61	42.36
% Reprobación	28.13	38.33	31.51	17.94	44.91	70.56	51.11	54.44	47.78	50.00	76.39	57.64

Exámenes Presentados
299

Promedios obtenidos por materia

Fechas de Aplicación	Español	Matemáticas	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
Jun	6.00	8.00	0.00	5.00
Ago	6.50	6.33	5.56	5.50
Sep	5.50	5.78	5.00	5.00
Oct	6.23	5.86	5.82	5.68
Nov	6.57	5.60	0.00	6.00
Dic	5.63	6.03	5.58	5.29
Promedio	6.07	6.27	5.49	5.41
Promedio Anual	5.81			aprobatorio 6.4

Promedio General (%)
Aprobación
53.01
Reprobación
46.99

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Para el **año de 1997**, las materias con más alto índice de aprobación, con más del 70% (Cuadro 5) fueron Español I (87.5%) y Español III (89.68%); Ciencias Naturales I (75%), II (100%) y III (96.3%); y Ciencias Sociales I (87.5%). Con respecto al año anterior, hubo una mejoría ya que se continuó aplicando la estrategia de motivar la participación de todos en la resolución de problemas en el pizarrón, por sí mismos y con la ayuda de sus compañeros, o bien, con la guía del profesor, para darles confianza y permitirles descubrir que tienen la capacidad de resolver diversas situaciones que se plantean en los cursos de Español y Matemáticas.

Respecto a Ciencias Naturales, se trabajó con la exposición frente a grupo y la lluvia de ideas; pero la falta de un laboratorio para realizar prácticas, hizo necesaria la búsqueda de audiovisuales para ilustrar mejor el contenido experimental del curso, solicitándose a la Dirección de la escuela, la adquisición de un televisor y una videocasetera para implementar un aula audiovisual. Esta situación motivó a los alumnos a introducirse en el conocimiento de esta área de estudio, debido a que tuvieron la oportunidad de apreciar fenómenos naturales que no habían imaginado que existieran, o bien, se tenía una idea equivocada de ellos. Los mismos videos sirvieron para generar una lluvia de ideas que enriqueció aún más, la clase impartida y propiciaron confianza para preguntar abiertamente, sobre cualquier duda que se originaba en la mente de los alumnos.

Para el área de Ciencias Sociales, se aprovechó la sala audiovisual, con el fin de ubicar al alumno en el tiempo y el momento en que se llevaron a cabo los acontecimientos que han dejado huella en el presente de la humanidad, esto permitió entender lo que se comentaba en clase y lo encontrado en los textos, abriendo el gusto por la lectura de los libros que, en general, se tienen en casa, así como el deseo de saber a que fuentes de información recurrir para encontrar cierta información en particular.

En general, hubo un 70.78% de aprobación, contra un 29.22% de reprobación, para un total de 344 exámenes presentados, en los que se consiguió un promedio de calificación aprobatorio de 6.4 y, el anual, de 6.23. Para este último, se consideraron todas las calificaciones aprobatorias y reprobatorias de los exámenes presentados en el año.

Las materias con mayor índice de reprobación fueron Matemáticas II (50.37%) y Español II (42.22%). Aunque hubo un incremento en el número de exámenes que se presentaron y se elevó el índice de aprobación, los promedios generales por asignatura, aún estaban bajos, siendo este el reto para el siguiente período y quedando esta labor para los nuevos profesores que se incorporaron debido a que, un servidor, cambió de sede de enseñanza, más no de institución, pues seguía siendo parte de la misma cadena de escuelas particulares.

Cuadro 5. Síntesis de porcentajes de aprobación - reprobación y promedios generales. Secundaria Abierta, CECOVAM Tlalnepanitla, año de 1997.

Materia	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III
% Aprobación	87.50	57.78	89.68	66.67	49.63	61.11	75.00	100.00	96.30	87.50	63.33	56.43
% Reprobación	12.50	42.22	10.32	33.33	50.37	38.89	25.00	0.00	3.70	12.50	36.67	43.57

Exámenes Presentados
344

Fechas de Aplicación	Promedio por materia		
	Español	Matemáticas	Ciencias Naturales
Feb	6.62	6.29	5.86
Mar	6.36	6.43	5.94
Jun	6.08	5.71	6.36
Jul	6.79	6.42	6.30
Sep	6.34	5.54	6.52
Promedio	6.4	6.1	6.2
Promedio Anual	6.2 aprobatorio 6.4		

Promedio General (%)
Aprobación
70.78
Reprobación
29.22

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Las calificaciones obtenidas en el **ECCOVAM Molinito**, para el año de 1998 (Cuadro 6), señalan que las materias con mejor promedio en el porcentaje de aprobación fueron Español I (93.73%), Ciencias Naturales I (89.07%), Ciencias Sociales I (83.14%) y Matemáticas I (79.74%). Cabe señalar que, en este año, se comenzó a laborar en esta Institución y tuvo buena aceptación la forma en que se empezó a trabajar con los grupos asignados a un servidor. La introducción de las estrategias empleadas en CECOVAM Tlalnepantla, resultó novedoso y fue bien aceptado por los alumnos, ya que, en comparación con el primer año trabajado en dicha institución, hubo mejores resultados; sin embargo, aún con este nuevo método, las materias que no se vieron favorecidas fueron las de tercer año, excepto Español, con un intervalo del 59.37% al 70.57% de alumnos reprobados.

En el segundo grado, las Matemáticas empezaron a verse afectadas con un mayor índice de reprobación, lo cual, pudo deberse a que eran consideradas como difíciles y a pesar del empeño impuesto en impartir la clase, no se obtuvo lo esperado en el aprovechamiento. Esta situación se volvió a presentar en Ciencias Naturales; debido a que en las evaluaciones aplicadas por la SEP, se enfocaban a fechas, personajes, leyes y nombres de teorías específicas, así como de sustancias y elementos, y no tanto de los procesos biológicos, físicos y químicos que fueron más desarrollados en clase.

Por su parte, en este mismo grado, las Ciencias Sociales, resultaron complejas para los alumnos, por el gran volumen de información que deben asimilar: hechos históricos, guerras, tratados, personajes importantes, imperios, países, capitales, etc., lo que, aunado a la falta de adecuados hábitos en la lectura y a la incapacidad para concentrarse en leer y extraer los puntos importantes de un texto, para exponer un tema frente a sus compañeros, dieron como resultado, un alto índice de reprobación para la materia. Ante esto, se procedió a narrar los acontecimientos históricos a manera de novela histórica, tal como se trabajó la Literatura en preparatoria y en la materia de Español, lográndose una mejora en la comprensión de los temas del curso.

En general, el porcentaje promedio de aprobación fue de 65.44%, en tanto que el de reprobación fue de 34.56% para un total de 943 exámenes presentados, en los que se obtuvo un promedio aprobatorio de 6.42, con un 6.4 de calificación general en el año, tomando los resultados aprobatorios y reprobatorios de todos los exámenes presentados.

A pesar de que el número de alumnos fue bastante elevado, en comparación a los que se tenían en Tlalnepantla, el nivel de deserción también era muy alto, lo cual afectaba la homogeneidad de los grupos, así como la continuidad en los temas, pues constantemente se incorporaban alumnos de nuevo ingreso. La deserción ocurría, en parte, por los escasos recursos económicos de las familias de la zona, ya que al atrasarse en el pago de una colegiatura (semanal) esta se incrementaba por concepto de morosidad, así que si debían dos o más semanas, preferían abandonar sus estudios definitivamente, dejando incluso su documentación original en la escuela.

Cuadro 6. Síntesis de porcentajes de aprobación - reprobación y promedios generales. Secundaria Abierta, ECCOVAM Molinito, año de 1998.

Materia	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III
% Aprobación	93.73	74.83	76.83	79.74	56.32	29.43	89.07	70.20	34.31	83.14	57.10	40.63
% Reprobación	6.27	25.17	23.17	20.26	43.68	70.57	10.93	29.80	65.69	16.86	42.90	59.37

Exámenes presentados
943

Promedio por materia

Fechas de Aplicación	Español	Mate- máticas	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
Ene-Abr	6.03	6.22	6.15	6.18
May-Ago	6.66	5.97	6.27	6.70
Sep-Dic	6.44	6.07	6.68	7.27
Promedio	6.38	6.09	6.37	6.72
Promedio Anual	6.4 aprobatorio 6.42			

Promedio General (%)
Aprobación
65.44
Reprobación
34.56

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Las calificaciones obtenidas en el **ECCOVAM Molinito**, para el año de 1999 (Cuadro 7), señalan como las materias más complejas, de acuerdo a su alto índice de reprobación, a Matemáticas III (50.95%) y Ciencias Sociales II (47.09%) y III (58.79%). Lo anterior, debido a que el tercer grado de Matemáticas corresponde a la aplicación de los conocimientos adquiridos en los dos grados anteriores, en Álgebra, Aritmética, Trigonometría y Lógica, para aplicarlos en la resolución de problemas reales y, debido a que, generalmente, se manejan y enseñan en su forma abstracta, resulta complicado entender como aplicar ese aprendizaje en una situación real y concreta, por otro lado, el alumno se acostumbra a resolver problemas siguiendo una metodología impuesta por el profesor, la cual, no necesariamente emplea el análisis lógico, ya que únicamente se concreta a seguir los pasos de una especie de receta.

Por su parte, la Historia de México, que es abordada desde el segundo grado y detallada en tercero, es un curso bastante denso en información y contiene numerosas narraciones de nula importancia para comprender la realidad actual de nuestro país; aunado a esto, los textos contienen pocas ilustraciones, por lo que no despiertan el interés de los estudiantes, traduciéndose esto en una baja asimilación de nuestros acontecimientos históricos.

Las materias mejor aprovechadas fueron: Español I (72.02%) y II (64.98%), así como Ciencias Naturales II (88.15%) y III (71.05%), con más del 70% de aprobados. En el caso de esta última, es importante señalar que reúne Química, Física y Biología, tratando básicamente la estructura y función de los seres vivos, la Química orgánica e inorgánica, además de las cuestiones correspondientes a Mecánica, Electricidad y Magnetismo, entre otros temas; los cuales en general, son considerados como los más difíciles o aburridos, por lo que la proyección de videos repercutió en la mejor comprensión de los mismos, debido a que éstos, mostraron la realización de prácticas en laboratorios especializados de alguna universidad. En algunos casos, los alumnos tenían la posibilidad de repetir las en sus casas, encontrando así el sentido de lo expuesto en la proyección y lo visto en clase.

En general, el porcentaje promedio de aprobación en el año fue de un 63.20% en tanto que el de reprobación fue de 36.80% para un total de 1942 exámenes presentados, en los que se obtuvo una calificación promedio aprobatoria de 6.52 y de 6.23 general en el año, tomando en cuenta tanto las calificaciones aprobatorias como las reprobatorias de todos los exámenes presentados. Para este período, hubo un notorio incremento en el número de alumnos, sin embargo, se mantuvo alto el índice de deserción, aunque era también considerable, el número de alumnos que iban terminando sus estudios y se incorporaban a la preparatoria dentro de la misma escuela o en alguna otra institución.

Cuadro 7. Síntesis de porcentajes de aprobación - reprobación y promedios generales. Secundaria Abierta, ECCOVAM Molinito, año de 1999.

Materia	Español I	Español II	Español III	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III
% Aprobación	72.02	64.98	78.78	61.26	61.22	49.05	67.78	88.15	71.05	61.51	52.91	41.21
% Reprobación	27.98	35.02	21.22	38.74	38.78	50.95	32.22	11.85	28.95	38.49	47.09	58.79

Exámenes presentados
1942

Fechas de Aplicación	Promedio por materia		
	Español	Matemáticas	Ciencias Naturales
Ene - Mar	6.40	6.36	6.20
Abr - Jun	7.59	7.18	6.93
Jul -Sep	6.46	6.10	6.19
Oct	5.64	5.42	6.36
Nov	6.48	6.23	6.11
Dic	6.07	5.43	6.06
Promedio	6.44	6.12	6.31
Promedio Anual	Aprobatorio 6.52		

Promedio General (%)
Aprobación
63.20
Reprobación
36.80

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Las calificaciones obtenidas en el **ECCOVAM Molinito**, para el año 2000 (Cuadro 8), indican que las materias que ahora tuvieron un bajo porcentaje de aprobación, fueron Español I (51.82%) y III (54.00%); Matemáticas I (57.46%) y III (44.00%); y Ciencias Sociales I (45.33%), II (42.13%) y III (57.75%), con más del 40% de exámenes reprobados.

Lo anterior se debió a la intervención de distintos factores que provocaron el descontento general de los alumnos: la deserción de algunos de ellos por el incremento en las colegiaturas, debido a atrasos en sus pagos semanales; el cobro de reinscripción a alumnos ya previamente inscritos; la fusión de grupos al quedar éstos con un bajo número de asistentes — por deserción o terminación de estudios — y, en consecuencia, el cambio de profesor, de horario o materia; la problemática de atender a estudiantes en cursos distintos, ahora en un mismo grupo, como ocurría en Tlalnepantla en un principio, por lo que no se podía dar la explicación necesaria y adecuada a cada pequeño grupo, además de la premura en el tiempo para abarcar los contenidos de los cursos, así como lo extenso de los temarios.

Por otro lado, en algunos casos, se presentaron situaciones incómodas para los alumnos al presentar un examen, pues llegó a suceder que en parte venía de una materia y el resto de otra, cuando debería ser una sola — situación que fue reportada ante la coordinación de la SEP-INEA —, y aunque el alumno debía presentar nuevamente ese examen; el atraso en la presentación del mismo los retardos en la entrega de calificaciones y los constantes reportes de calificaciones reprobatorias, cuando los alumnos se sabían seguros de haber aprobado su evaluación, vinieron a incidir en la atención y el compromiso ante el estudio, pero de forma negativa.

Además, la negativa de parte de Dirección, para emplear los audiovisuales, por considerar que pagaban al profesor por impartir una clase y no por tener al grupo viendo la televisión; la vigilancia extrema hacia los profesores para enterarse de lo que se impartía en clase, tratando de encontrar algún motivo para echarlo de la escuela; y el retraso en los pagos de los honorarios correspondientes al trabajo de los mismos, provocó un clima de tensión general.

Por otra parte, se programó y llevó a cabo una visita a la zona arqueológica de Teotihuacan, teniendo gran aceptación por parte de los alumnos, sin embargo al tratarse organizar una nueva salida, se encontró la negativa de dirección, quien prefería que los alumnos pagaran sus colegiaturas, en lugar de que gastaran en salidas en las que nada positivo, según ella, se podía obtener.

A pesar de las numerosas limitaciones laborales que vinieron a presentarse, puede considerarse que hubo algunas materias en las que se tuvieron buenos resultados; por ejemplo, el mejor porcentaje de aprobación, se encuentran Español II (82.01%), Ciencias Naturales I (77.42%), y Ciencias Naturales II (97.41%), con más del 70% de exámenes aprobados. Donde, con la realización de análisis en el pizarrón, por medio de esquemas dibujados a mano, o

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

con material impreso, acordes a los temas, se pudo conservar su interés y permitió ilustrar, en parte, cómo se estructuran y funcionan los seres vivos, sin embargo, no se alcanzaba a cubrir todo el temario debido a la inversión de tiempo que se tenía que emplear en elaborar los esquemas y esperar a que fueran copiados para su apunte, esto también afectó en los promedios, dado que los exámenes cuentan con preguntas de todo el contenido del curso y si no se abarcaban en su totalidad, ya iba el alumno en cierta desventaja a su evaluación.

En general, el porcentaje medio de aprobación en el año fue de un 59.78%, y el de reprobación fue de 40.22% para un total de 797 exámenes presentados, en los que se obtuvo un promedio aprobatorio de 6.19 y de 5.86 de calificación general, tomando los resultados aprobatorios y reprobatorios de todos los exámenes presentados en el año.

En este caso al parecer las estrategias empleadas no dieron el resultado esperado, producto del ambiente tenso generado en toda la institución, lo que creó una distracción constante que pudo ser una de las causas principales para el descenso del promedio general.

A pesar de lo anterior, se puede considerar que la **Exposición Frente a Grupo** es la técnica de enseñanza más difundida en toda institución educativa en que se aplique el sistema escolarizado, ya que se debe reconocer al profesor como el guía en el proceso de aprendizaje, sin embargo, dentro del sistema abierto, por considerarse que el alumno debe ser autodidacta, no se aplica esta estrategia más que para ciertas circunstancias y para una parte del grupo de trabajo o círculo de estudio, debido a que, a un mismo tiempo, se tiene preparando a personas en distinto grado de estudio y en diferentes materias o asignaturas. Por ello, se procedió, al incorporarse a trabajar dentro de este sistema, llevar la misma técnica aplicada en el sistema tradicional, y recibida a lo largo de mi formación escolar, con la intención de dar al alumno las herramientas de estudio necesarias, que le encaminaran a adentrarse en el conocimiento de los diversos temas que debe asimilar en su preparación y, con ellas, más adelante, volverse autodidacta.

Esta técnica de enseñanza debe aplicarse en todas las áreas del conocimiento, debido a que se debe brindar la confianza al alumno, de que el profesor es quien le va a auxiliar en la comprensión de los temas de estudio.

Respecto a la **Lluvia de Ideas**, se entiende que es una estrategia adecuada para fomentar la participación de los alumnos en el aprendizaje, debido a que cada quien cuenta con un conocimiento relacionado al tema y puede compartirlo con los demás, aunque este no sea muy certero. Sin embargo, solo puede aplicarse una vez que se ha ganado la confianza del grupo debido a que la mayoría de los estudiantes se cierra a expresar lo que sabe, por considerar que puede estar equivocado y no se arriesgan a ser objeto de burla por parte de sus compañeros o del mismo profesor.

Cuadro 8. Síntesis de porcentajes de aprobación - reprobación y promedios generales. Secundaria Abierta, ECCOVAM Molinito, año 2000.

Materia	Español I	Español II	Español III	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III
% Aprobación	51.82	82.01	54.00	57.46	61.96	44.00	77.42	97.41	63.80	45.33	42.13	57.75
% Reprobación	48.18	17.99	46.00	42.54	38.04	56.00	22.58	2.59	36.20	54.67	57.87	42.25

Exámenes Presentados
797

Fechas de Aplicación	Promedio por materia		
	Español	Matemáticas	Ciencias Naturales
Mar	5.93	5.73	6.46
	6.17	5.58	6.00
May	6.01	6.49	6.12
	5.50	5.45	5.82
Jun	5.81	5.76	5.24
	5.80	6.10	5.62
Ago-Sep	5.87	5.85	5.88
	5.87	5.86	5.88
Oct-Dic	5.87	5.85	5.88
	5.87	5.86	5.88
Promedio Anual	5.87	5.86	5.88
Promedio Anual	5.87	5.86	5.88

Promedio General (%)
Aprobación
59.78
Reprobación
40.22

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Es por lo antes expresado que, una vez que se le brinda al alumno la oportunidad de manifestar su opinión, con la seguridad de que será escuchada y tomada en cuenta, entonces se procede automáticamente a la lluvia de ideas, con lo que se permite a los más callados o menos participativos, identificarse con lo externado por algún otro compañero y comenzar a participar corroborando o debatiendo lo comentado.

Es importante señalar que debe tenerse especial cuidado al aplicar esta estrategia, ya que fácilmente se puede perder el objetivo principal de la sesión si no se mantiene un control en las participaciones y una orientación en los comentarios, función que corresponde al profesor por ser la autoridad en el grupo.

Esta técnica puede ser empleada en cualquiera de las materias o asignaturas del plan de estudios.

Por su parte, el **Material Didáctico Impreso**, generalmente puede emplearse en aquellas materias que requieran explicaciones gráficas como ocurre en el caso de Historia, para localizar continentes, reinos, países, capitales, etc.; Geografía, para las coordenadas de latitud y longitud en el globo terráqueo, la ubicación de sistemas políticos de gobierno, razas, países productores de petróleo, ganado, minería, etc., o para la distribución de ríos, montañas, bosques, desiertos, mares, océanos..., Química, para el análisis de los Elementos de la Tabla Periódica; Biología, para representar la estructura y función de los seres vivos, los ciclos reproductivos, la localización de especies endémicas y cosmopolitas, etc.; por lo que su empleo queda determinado por la disponibilidad de recursos en la institución, o los del profesor, y a la secuencia temática establecida para cada materia o asignatura.

La elaboración de **Esquemas en el Pizarrón**, es importante para explicar en un Cuadro Sinóptico la estructura de un curso y los temas más destacados a tratar en él o, por ejemplo, sintetizar las tendencias literarias, con los nombres de los principales representantes así como sus obras características, o también, para mostrar el proceso evolutivo del *Homo sapiens* y las especies emparentadas con él. Por otra parte, la elaboración de Diagramas de Flujo permite explicar el mecanismo que debe emplearse en la resolución de un proceso, como puede ser el de las distintas ecuaciones matemáticas, o bien, cómo se realiza una tarea en un programa específico instalado en un equipo de cómputo (Hoja de Cálculo, Procesador de Textos, Base de Datos y otros). Sin embargo, a pesar de que es aplicable en cada asignatura y es una forma de sintetizar los temas, no debe excederse el tiempo empleado en la explicación, debido a que en el sistema abierto se cuenta con pocas horas de clase para cubrir los objetivos de cada curso.

La **Proyección de Videos** representa un gran apoyo a la docencia, puesto que en corto tiempo se pueden abarcar diversos temas y con gran profundidad, e incluso, ir más allá de lo establecido en el plan de estudios, dado que los temas científicos son abordados solo teóricamente y, por medio de los videos, se puede

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

adentrar en el proceso de la investigación y la realización de prácticas de laboratorio, que permitan comprender los distintos aspectos de la ciencia. Sin embargo, no debe abusarse de este recurso, dado que se puede prestar a interpretaciones indebidas, en el sentido de que se emplea el video cuando el profesor no ha preparado la clase adecuadamente. Además, queda restringido a la disponibilidad de espacio, la existencia de audiovisuales (cintas o discos) y de los aparatos electrónicos necesarios para su proyección.

Con relación a las **Visitas a Museos o Zonas Arqueológicas**, y la asistencia a **Obras de Teatro o Proyecciones de Cine**, aunque es importante realizarlas para favorecer la comprensión de diversos temas, no es recomendable llevarlas a cabo dentro del tiempo destinado a la clase sino fuera de ella, para avanzar en el curso sin distracciones, de manera que, si la institución no apoya las visitas guiadas, no se verá afectada por el horario del profesor en la atención a los grupos y será responsabilidad del mismo llevar a buen término dicha actividad.

El empleo de **Enciclopedias Multimedia** favorece el aprendizaje por la ventaja de ser interactivas y permitir, al usuario, avanzar de acuerdo a sus capacidades, sin embargo, esta técnica no fue posible llevarla a cabo debido a que se requiere de computadoras en el área en que se imparte la educación abierta y no se contó con ellas, o bien, tener a disposición el equipo de cómputo de la carrera de Programador en Sistemas, lo cual no es posible puesto que diariamente y en todos los horarios, se imparten los cursos correspondientes a la misma. Por ello, el uso de esta técnica queda limitado a la disponibilidad de materiales (discos), tiempo y espacio en la institución educativa o a la posibilidad del alumno de adquirir y revisar dichas enciclopedias — las cuales están disponibles en muy diversos temas — en su casa o algún otro lugar adecuado.

Una estrategia no considerada, pero aplicada en el estudio, fue la **narración** de novelas, leyendas, dramas, tragedias, cuentos y comedias, de los distintos géneros literarios, para interesar al alumno en la lectura de obras clásicas de la Literatura Universal, misma que fue desarrollada en la clase de Historia, para hacerla más accesible.

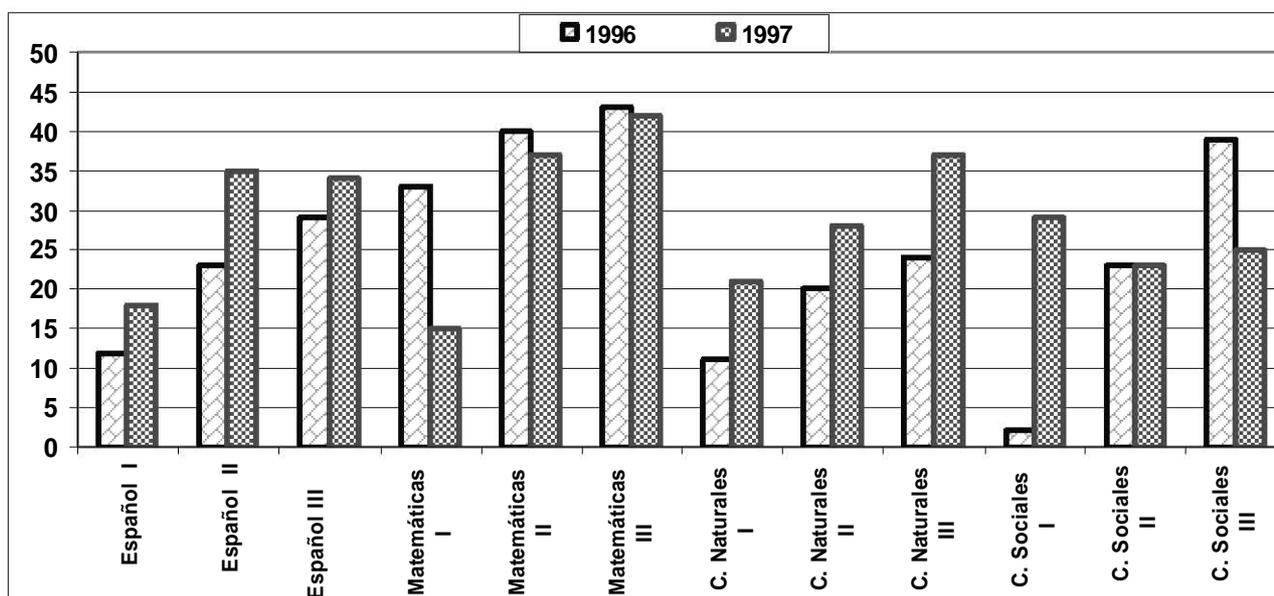
Otra estrategia no tomada en cuenta en un principio, pero que fue importante aplicar, es la redacción de **cuestionarios** acordes a lo visto en clase, para repasar los temas y no distribuir guías de estudio, dado que el alumno tiende a centrarse más en ellas, por considerar que tienen las preguntas del examen y deja de estudiar para dedicarse a memorizar dicho material.

Cabe mencionar que todas las técnicas empleadas dieron resultados favorables y lo más conveniente resultó ser el empleo de las diferentes estrategias a lo largo del curso en cada materia y no enfocarse a aplicar únicamente una, a pesar de las limitantes, con el fin de hacer más dinámica la enseñanza y no caer en la monotonía.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Todo lo anterior se tradujo en alumnos más comprometidos con el estudio, dado que venían el compromiso de su profesor por transmitir los conocimientos y hacer de ellos personas responsables.

Con respecto al número de exámenes presentados por cada período de aplicación, se puede apreciar (Figura 1) que en los meses de Febrero, Mayo y Diciembre hay un incremento en las aplicaciones, debido a que se realiza una amplia campaña de promoción para subsistir en los siguientes meses en los que baja la asistencia. A pesar de que hay una recuperación en Septiembre y Febrero debido a que se abre el período de inscripciones para los alumnos regulares, de acuerdo con el calendario escolar de la SEP, sin embargo, no hay la misma respuesta en ambos periodos.



**Figura 1. Número de exámenes aplicados en el CECOVAM Tlalnepantla.
Cada par de columnas representa un mes del año.**

Por su parte, en los años trabajados en el ECCOVAM Molinito (Figura 2), se pudo observar que la afluencia de alumnos fue mayor que en Tlalnepantla, debido a la escasez de escuelas que trabajen en el sistema abierto, lo que se traduce en baja competencia y alta captación, aunque es de considerarse que, en el año de 1999, producto de una campaña intensa de promoción, el número de alumnos y de exámenes aplicados fue considerablemente mayor, que en los otros dos años de trabajo. Sin embargo, la deserción fue bastante alta, motivada por las situaciones antes mencionadas.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

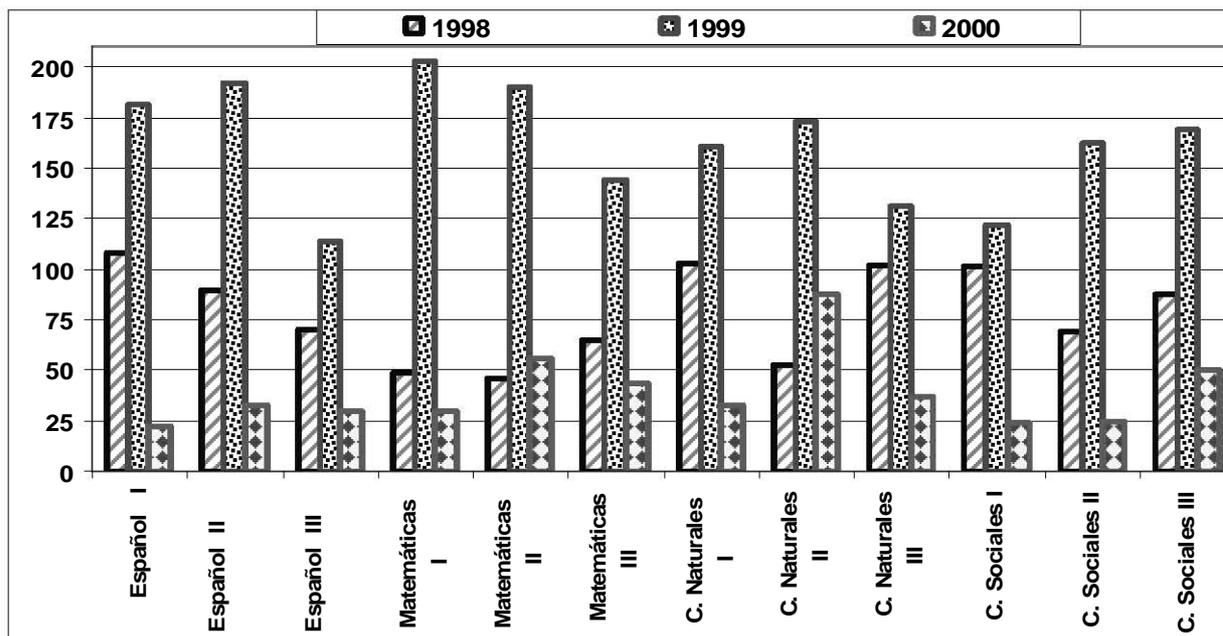


Figura 2. Número de exámenes aplicados en el ECCOVAM Molinito. Cada grupo de tres columnas representa un mes del año.

Los promedios generales obtenidos, por año y por materia, en cada escuela indican que en 1997, se mejoraron las calificaciones en comparación con el año anterior, para el CECOVM Tlalnepantla (Figura 3), en tanto que en el ECCOVAM Molinito, los años de 1998 y 1999 fueron mejores que el 2000, ya que en este último el promedio general para cada materia, en los tres grados de estudio, fue reprobatorio (figura 4).

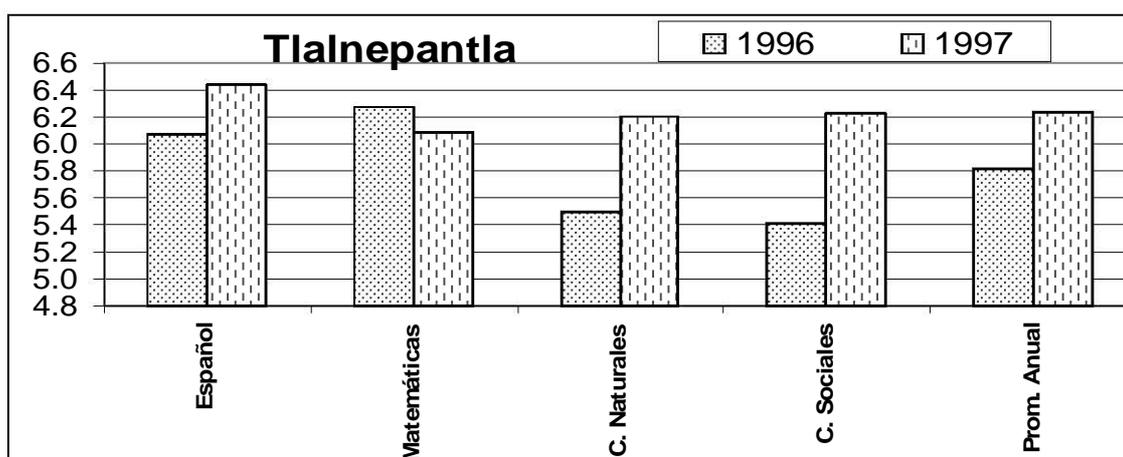


Figura 3. Relación de los promedios anuales obtenidos, para cada materia, en CECOVM, en los tres grados de secundaria.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

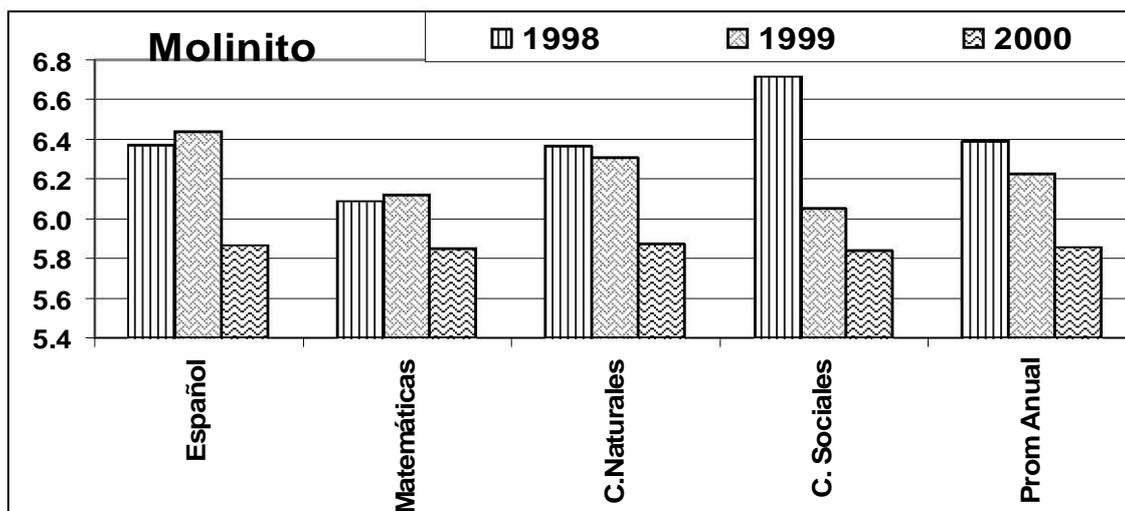


Figura 4. Relación de los promedios anuales obtenidos, para cada materia, en ECCOVAM, en los tres grados de secundaria.

Por otro lado, si se consideran los porcentajes generales de aprobación y reprobación en cada materia, para los tres grados, en cada escuela (Figura 5), se puede apreciar que hay una notable mejora en 1997 para el CECOVAM Tlalnepantla, valor que no pudo superarse en la escuela del Molinito, aunque es notable que el porcentaje de reprobación nunca fue tan bajo en esta institución como ocurrió en el primer año de trabajo en la escuela de Tlalnepantla.

Porcentajes de Aprovechamiento

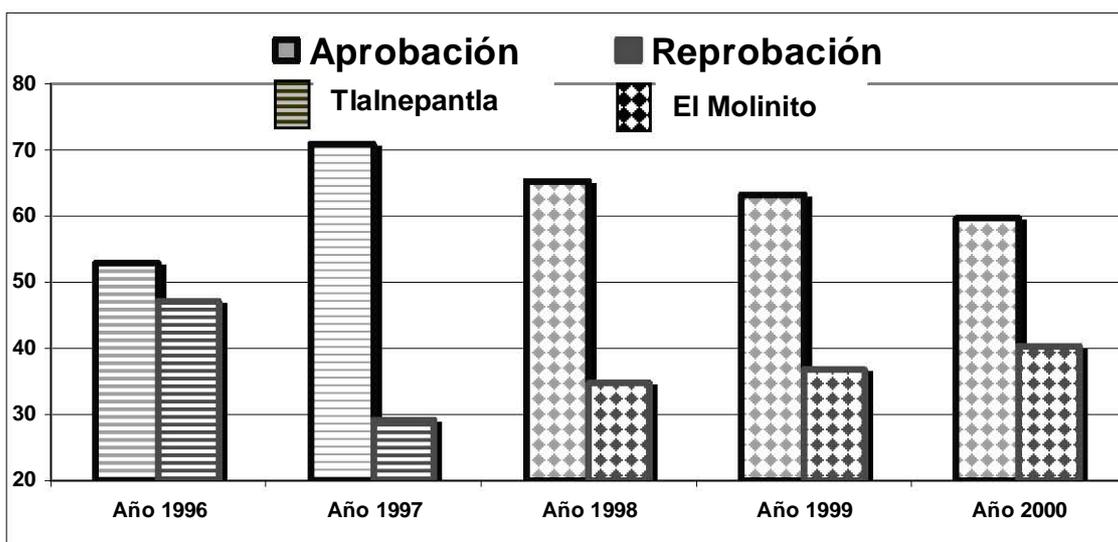


Figura 5. Relación entre los porcentajes anuales de aprobación y reprobación obtenidos, en cada institución, para todas las materias, en los tres grados de secundaria.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

El período considerado para el **Centro de Enseñanza Abierta**, en lo que corresponde a **Preparatoria** indica que, la materia con el más bajo índice de aprovechamiento fue **Inglés III**, ya que de los 25 alumnos que presentaron este examen, únicamente en 1999, el 20%, tienen calificación aprobatoria. Lo anterior arroja un promedio global de 5.7 en el período de cinco años (Cuadro 9).

Es preocupante el hecho de que solo en el primer año (1999) se tuvo alumnos aprobados y en los demás, ya no ocurrió así, esto pudo deberse a que, generalmente, se concentra la clase en el dominio del vocabulario, que es cada vez más abundante, y en el análisis oracional (sintaxis) de las conjugaciones verbales, en todos los tiempos y personas; empleo de sustantivos, adjetivos, preposiciones, etc., que se ejemplifican con oraciones independientes para identificar su uso en cada expresión, lo que limita considerablemente al alumno, ya que al presentarse a una evaluación debe realizar el análisis de textos (párrafos) completos de autores reconocidos.

Pero en general, estos cursos de Inglés siempre fueron los de mayor dificultad para los alumnos, debido a que se tiene un gran desconocimiento del idioma y no se aplica en la vida cotidiana, además, quienes realizaron sus estudios de Secundaria Abierta y, al terminar, se incorporaron a la Preparatoria, están en mayor desventaja que quienes estudiaron en el sistema escolarizado, porque en el programa del INEA no se considera el Inglés como necesario para que el alumno pueda obtener su certificado.

Por su parte, aquellas materias con el mejor promedio son: Matemáticas V y Taller de Redacción III, con promedio de 7.6 y 7.0, respectivamente (Cuadro 9), para quienes cursaron en el área de Físico – Matemáticas, en tanto que, Taller de Redacción II, Taller de Reacción III e Historia Mundial Contemporánea, – con promedio de 7.3, 7.0 y 7.0, respectivamente –, del Tronco Común y, por su parte, Textos Literarios III, y apreciación Estética (Música) – con promedio de 7.5 y 7.2, respectivamente – (Cuadro 10), para quienes se enfocan al área de Humanidades y Textos Políticos y Sociales II, con promedio de 7.4, para el área de Ciencias Administrativas.

Cabe mencionar que, en las áreas de especialidad, los alumnos son concientes de la importancia que esas materias tienen en su formación profesional posterior, y dedican más tiempo a comprenderlas adecuadamente.

Por ello, el empleo de las técnicas de enseñanza aplicadas en secundaria, se hizo extensivo a las asignaturas de preparatoria y en particular para aquellas que corresponden al área de Físico - Matemáticas, excepto en Matemáticas IV, V y VI e Inglés IV, V y VI, por no ser asignadas a un servidor.

Sin embargo, por cuestión de tiempo, no pudieron ser aplicadas como se esperaba, sino en menor grado. De hecho, en la mayoría se empleaba solo la lluvia de ideas con la exposición frente a grupo y los videos se dejaban prácticamente para Biología y ocasionalmente para Química y Física.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

La narración en Historia y Literatura fue la mejor forma de avanzar para cubrir los objetivos especificados en estas asignaturas y, en ocasiones, se proyectaban videos para confirmar lo visto en clase; en tanto que los diagramas de flujo y los cuadros sinópticos se aplicaron básicamente en Metodología de la Lectura y Metodología del Aprendizaje, Literatura, Redacción, Inglés, Filosofía, Política y Biología.

Cabe aclarar que, a pesar de no corresponder al área de Biología, se solicitó al profesor que impartiera el resto de las materias de preparatoria debiendo adentrarse en campos que no se tenían contemplados en un principio, sin embargo, con lo aprendido dentro de la Universidad, tanto en el Bachillerato como en la Licenciatura, se contó con la capacidad de búsqueda de información, análisis de la misma, síntesis de datos organizados en tablas, resúmenes, cuadros sinópticos, etc. y, sobre todo, la posibilidad de encontrar la relación que existe entre los conocimientos adquiridos en la escuela, para una y otra ciencia, con el fin de descubrir una comprensión global de todos los conceptos que forman parte de nuestra cultura general.

Las visitas a museos y zonas arqueológicas no se llevaron a cabo, como tampoco el empleo de enciclopedias multimedia por las razones expuestas anteriormente para secundaria.

Los cuestionarios fueron de lo más empleado para ayudar a la asimilación de los temas y favorecer el repaso en casa, ya que la mayor parte de los alumnos trabajaban y se veían con poco tiempo para abordar los libros, las clases y los apuntes. De hecho, la mayoría prefería abordar las guías de estudio que se venden a las afueras de las oficinas de la SEP y en la entrada de las sedes de aplicación de examen, por la misma cuestión del poco tiempo que dedican a estudiar. Es por esta situación que se prefería avanzar lo más posible en clase con el fin de enterar al alumno acerca de todos los temas que debía conocer para presentarse a la evaluación de una asignatura.

Es preocupante el hecho de que, junto con las guías de estudio para cada asignatura de preparatoria, se venda a los alumnos las claves con las respuestas que corresponden a la etapa de aplicación en que se realiza una evaluación, para cada asignatura, siendo que estas son diferentes cada mes, con lo cual se contribuye a fomentar la corrupción en el sistema educativo, enriqueciendo a quienes se dedican a esta actividad, que lesiona gravemente nuestra sociedad y nos mantiene en una inconciencia, que degenera y conserva bajo el nivel académico de las escuelas, por considerar que el estudio no es importante ni la comprensión de los objetivos del plan estipulado para cada asignatura, sino únicamente el conseguir aprobar cada examen, no importando los medios empleados para ello.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 9. Promedios anuales y globales de las calificaciones para Preparatoria y número de exámenes presentados, en CEA durante el período 1999 – 2003, en Fase A.

Año		1999		2000		2001		2002		2003		Resultados Finales			
		FASE A										Total de exámenes por asignatura	Promedio por asignatura		
Semestre	Materias	Exámenes Presentados	Promedio	Exámenes Presentados	Promedio	Total de exámenes por asignatura	Promedio por asignatura								
1er	Inglés I	7	7.7	5	5.8	4	6.8	0		12	6.1	12	6.1	28	6.6
	Matemáticas I	8	6.5	4	7.0	5	6.0	1	6.0	22	6.1	22	6.1	40	6.3
	Taller de Redacción I	7	7.4	6	6.0	7	7.2	1	6.0	9	6.1	9	6.1	30	6.5
	Metodología Lectura	8	7.5	7	6.2	7	6.3	2	5.0	11	5.9	11	5.9	35	6.2
	Historia Moderna de Occidente	5	8.1	6	6.7	7	6.3	0		11	6.5	11	6.5	29	6.9
	Metodología del Aprendizaje	8	6.5	7	7.2	7	6.8	0		16	6.9	16	6.9	38	6.8
	Inglés III	5	7.0	4	5.8	1	5.0	1	5.0	14	5.5	14	5.5	25	5.7
	Matemáticas III	5	6.5	3	6.0	5	5.3	1	6.0	18	7.1	18	7.1	32	6.2
3er	Taller de Redacción III	4	7.8	5	6.0	4	7.2	2	7.0	6	6.8	6	6.8	21	7.0
	Textos Literarios II	6	8.3	5	7.4	4	6.3	3	6.3	10	6.4	10	6.4	28	6.9
	Lógica	7	7.4	6	6.7	7	5.5	2	6.0	17	5.7	17	5.7	39	6.2
	Inglés V	5	7.4	2	7.0	0		1	5.0	8	7.4	8	7.4	16	6.7
	Textos Filosóficos II	9	6.8	3	7.0	5	6.1	2	5.0	13	6.5	13	6.5	32	6.3
	Textos Políticos y Sociales I	5	7.0	4	7.3	6	6.3	2	6.0	5	6.8	5	6.8	22	6.7
	Matemáticas V	5	7.6	0		0		0		3	7.7	3	7.7	8	7.6
	Física II	2	7.0	0			0		0	0		0		2	7.0
Total de exámenes y promedio general del año		96	7.3	67	6.6	69	6.2	18	5.8	175	6.5	175	6.5	Total de exámenes 425	

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 10 Promedios anuales y globales de las calificaciones para Preparatoria y número de exámenes presentados, en CEA durante el período 1999 – 2003, en Fase B.

Materias	1999		2000		2001		2002		2003		Resultados Finales		
	Exámenes Presentados	Promedio	Exámenes Presentados	Promedio	Exámenes Presentados	Promedio	Exámenes Presentados	Promedio	Exámenes Presentados	Promedio	Total de exámenes por asignatura	Promedio por asignatura	
FASE B													
20 Semestre	Inglés II	5	7.7	3	5.7	1	5.0	1	7.0	15	5.8	25	6.2
	Matemáticas II	4	7.5	5	6.6	7	5.6	2	6.0	12	6.9	30	6.5
	Taller de Redacción II	5	7.3	5	6.6	6	6.5	1	9.0	9	7.0	26	7.3
	Textos Literarios I	6	7.6	4	6.3	8	6.1	1	7.0	14	6.6	33	6.7
	Historia Mundial Contemporánea	7	6.5	5	7.1	8	6.8	1	8.0	19	6.6	40	7.0
	Apreciación Estética (Pintura)	6	7.2	4	7.0	9	6.3	1	7.0	15	6.7	35	6.8
	Inglés IV	6	6.8	2	7.0	1	8.0	1	6.0	14	6.7	24	6.9
	Matemáticas IV	5	7.3	2	5.5	1	5.0	1	6.0	9	6.0	18	6.0
	Textos Filosóficos I	6	7.5	6	7.1	6	5.7	1	5.0	7	5.7	26	6.2
	Física I	7	6.4	6	5.8	2	6.0	1	6.0	1	6.0	17	6.0
	Apreciación Estética (Música)	4	7.0	2	7.5	1	9.0	1	5.0	4	7.5	12	7.2
	Principios de Química	8	6.6	5	6.5	4	6.8	6	6.6	9	6.4	32	6.6
	Principios de Física	6	6.9	7	7.1	4	6.2	4	6.0	10	5.4	31	6.3
	Textos Políticos y Sociales II	6	7.2	5	7.3	4	7.3	1	8.0	10	7.4	26	7.4
	Química	5	6.4	3	6.7	3	6.3	1	8.0			12	6.8
	Inglés VI	6	7.9	3	6.7	2	5.0	1	5.0	20	7.4	32	6.4
	Textos Científicos	9	7.2	5	6.6	7	6.7	2	7.0	14	6.6	37	6.8
	Historia De México	8	7.5	5	6.6	4	6.2	1	7.0	18	6.6	36	6.8
	Bioética	8	7.0	5	6.3	6	6.5	3	5.3	13	6.7	35	6.4
	Matemáticas VI	2	7.0	0		0		1	5.0	4	7.3	7	6.4
	Textos Literarios III	3	8.0	3	7.0	0		0		4	7.5	10	7.5
	Biología	7	7.2	6	5.6	8	6.3	2	6.5	13	6.2	36	6.3
	Total de exámenes por materia y promedio general del año	129	7.2	91	6.6	92	6.4	34	6.5	234	6.6	Total de exámenes 580	6.6

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Por otro lado, las materias con mayor cantidad de alumnos y exámenes presentados (Cuadro 11) fueron: Matemáticas I, Lógica, Metodología de la Lectura y Metodología del Aprendizaje (para la fase **A**); en tanto que Biología, Bioética, Apreciación Estética (Pintura), Textos Científicos, Historia Mundial Contemporánea e Historia de México lo fueron para la fase **B**, las cuales se apoyaron con videos (excepto Lógica y Matemáticas), exposición frente a grupo y la lluvia de ideas. En esta ocasión, no se emplearon los pósteres ni esquemas adquiridos, por negativa de la dirección de la escuela, así como tampoco se hicieron visitas a museos ni zonas arqueológicas y no se permitió el uso de enciclopedias multimedia para facilitar la explicación de los temas, por lo que todo se centró en la explicación tradicional del profesor frente a su grupo de trabajo.

Los pocos videos utilizados se analizaron con profundidad, lo cual despertó el interés de los asistentes y facilitó la comprensión de los contenidos del curso, algo que no ocurría con otras materias por no contar con el material didáctico adecuado, o bien, por la oposición al uso de tales apoyos para la clase. Los videos despertaban comentarios que suscitaban, a su vez, la lluvia de ideas y enriquecían la exposición del profesor, aunque esto vino a consumir, en algunas ocasiones, buena parte del tiempo dedicado para las asignaturas y, al final, debía apresurarse a la revisión de los demás temas, en forma resumida, para alcanzar a cubrir, lo más posible, los objetivos correspondientes e ir a la presentación del examen con la mayor cantidad de información del curso, mas no siempre era alcanzado el cien por ciento del temario.

En general, los promedios se muestran bajos, en relación al número de exámenes presentados (Figura 6), dado que el mayor de ellos es de 7.6, obtenido para Matemáticas V, atribuido a que en general, se da mayor apoyo (dedicación) a los alumnos avanzados, por tratarse de un grupo reducido y, particularmente, a quienes solo les faltaban los cursos de Matemáticas V y VI, Física o Química, por considerarlas de mayor dificultad para ellos, y por ayudarlos a que concluyeran sus estudios en forma satisfactoria.

Es importante indicar que, de la misma forma que ocurrió en secundaria, las calificaciones que se analizaron para este estudio, se otorgaron por la institución (CEA) de forma conjunta, sin hacer distinción de grupos, profesores ni horarios y, además, en forma un tanto revuelta, por lo que no fue posible establecer con exactitud qué conjunto de alumnos fue el que se favoreció con la aplicación de las técnicas empleadas y quienes no estuvieron siendo apoyados por las mismas. Esto, a pesar de que, en preparatoria, la SEP otorga una boleta por cada alumno y no un listado de todos los asistentes a la aplicación. Sin embargo, existían algunos de ellos que, en un período estaban formando parte del grupo en que se aplicaban las estrategias de enseñanza y, en otro momento, eran cambiados de grupo, para después volver a entrar al sistema establecido para este estudio y, ser cambiados de nuevo.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 11. Relación entre las asignaturas de las fases A y B, organizadas por el número de exámenes presentados, mostrando el porcentaje que representan del total de aplicaciones hechas en los cinco años considerados (1999 – 2003), sus promedios por materia y el promedio global por etapa.

Materias	No. de exámenes	%	Promedio por asignatura	Materias	No. de exámenes	%	Promedio por asignatura
Física II	2	0.5%	7.0	Matemáticas VI	7	1.2%	6.4
Matemáticas V	8	1.9%	7.6	Textos Literarios III	10	1.7%	7.5
Ingles V	16	3.8%	6.7	Apreciación Estética (Música)	12	2.1%	7.2
Taller de Redacción III	21	4.9%	7.0	Química	12	2.1%	6.8
Textos Políticos y Sociales I	22	5.2%	6.7	Física I	17	2.9%	6.0
Ingles III	25	5.9%	5.7	Matemáticas IV	18	3.1%	6.0
Ingles I	28	6.6%	6.6	Ingles IV	24	4.1%	6.9
Textos Literarios II	28	6.6%	6.9	Ingles II	25	4.3%	6.2
Historia Moderna de Occidente	29	6.8%	6.9	Taller de Redacción II	26	4.5%	7.3
Taller de Redacción I	30	7.1%	6.5	Textos Filosóficos I	26	4.5%	6.2
Matemáticas III	32	7.5%	6.2	Textos Políticos y Sociales II	26	4.5%	7.4
Textos Filosóficos II	32	7.5%	6.3	Matemáticas II	30	5.2%	6.5
Metodología Lectura	35	8.2%	6.2	Principios de Física	31	5.3%	6.3
Metodología del Aprendizaje	38	8.9%	6.8	Principios de Química	32	5.5%	6.6
Lógica	39	9.2%	6.2	Ingles VI	32	5.5%	6.4
Matemáticas I	40	9.4%	6.3	Textos Literarios I	33	5.7%	6.7
Total Fase A	425	% 100.0	6.6	Apreciación Estética (Pintura)	35	6.0%	6.8
				Bioética	35	6.0%	6.4
				Historia De México	36	6.2%	6.8
				Biología	36	6.2%	6.3
				Textos Científicos	37	6.4%	6.8
				Historia Mundial Contemporánea	40	6.9%	7.0
				Total Fase B	580.0	% 100.0	6.7

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

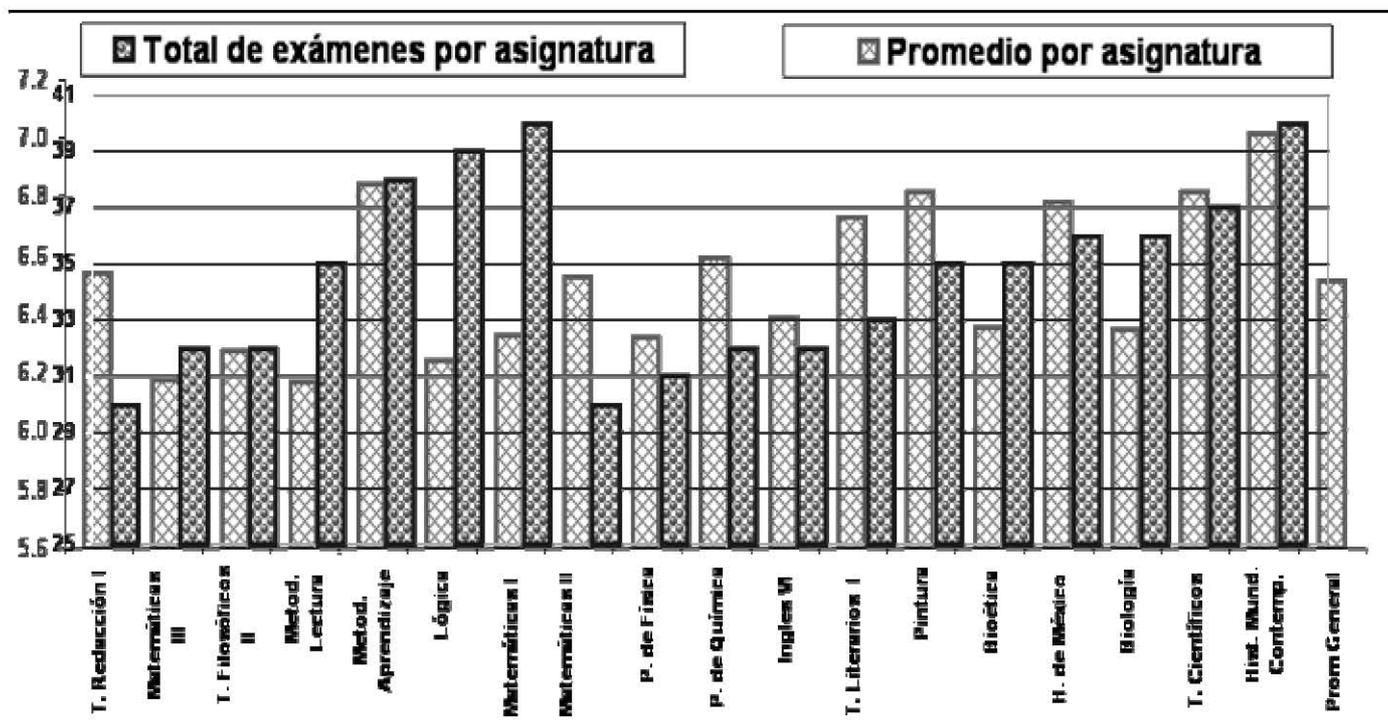


Figura 6. Número de exámenes aplicados en preparatoria para las asignaturas con mayor afluencia y promedios obtenidos en el período de cinco años de estudio.

Por otra parte, las asignaturas de Lógica, Metodología de la Lectura y Metodología del Aprendizaje, entre otras, se dejaban a que los alumnos las estudiaran por su cuenta, o bien, se les prestaba poca atención por considerarlas básicas, sencillas y no presentar gran dificultad para su comprensión. A pesar de que esto es así, es de vital importancia dar una adecuada explicación en estas asignaturas debido a que, precisamente por ser las más básicas, son las que deben ser mejor comprendidas, ya que en ellas se enseñan las estrategias para alcanzar un estudio eficiente y el manejo de libros para hacer una adecuada lectura de comprensión, siendo estas las cuestiones que el alumno debe asimilar perfectamente para aplicarlas a lo largo de todo su ciclo escolar y, sin ellas, se puede divagar en todos los cursos, puesto que no llevan las bases de cómo se hace un resumen, un cuadro sinóptico, una tabla, etc. y cómo se debe estudiar para tener éxito.

Cabe mencionar que, por no contar con un especialista, en cada área de preparatoria, que impartiera las asignaturas específicas de su campo laboral, de acuerdo a su perfil profesional, se hacía lo mismo (dejar a los alumnos preparar la materia por cuenta propia), con Textos Filosóficos I y II, las cuales son de difícil acceso cuando no se tiene el hábito de la lectura, la reflexión de lo que se lee y la aptitud para relacionar lo leído con el resto de los conocimientos adquiridos, en otras

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

áreas de estudio. Tampoco es sencillo obtener la capacidad de encontrar nuevos conocimientos por medio de la contemplación y el análisis de las cosas, sin la orientación adecuada para ello. Sin embargo, igualmente ocurría con las asignaturas de Apreciación Estética (Música y Pintura), ya que no se contrataba a un especialista para cada una de ellas, siendo que no todo el tiempo y no en todos los horarios se podía abrir estos cursos, lo que no favorecía económicamente ni a la institución ni al profesor especialista, aunque tampoco se beneficiaba al alumno.

Uno de los problemas que estuvo presente en todo momento, con los nuevos ingresos, fue el hecho de que no recibían, en general, las materias básicas del primer semestre, sino que se debían incorporar a la materia que el resto del grupo estuviera cursando, excepto cuando coincidía que se impartieran las asignaturas de Metodología de la Lectura y Metodología del Aprendizaje, o bien, Matemáticas I, Inglés I o Redacción I que son consideradas como básicas para iniciar el ciclo escolar.

Esta situación afectaba de manera considerable el interés del alumno por continuar sus estudios, pues se daba cuenta que, al iniciar, ya estaba cursando el segundo o tercer semestre, o incluso uno más avanzado, lo cual, no correspondía con los requerimientos impuestos por la SEP, que estipula que, para comenzar los estudios de Preparatoria en el Sistema Abierto, se deben de inscribir al primer semestre y solicitar examen de, al menos, una materia de este nivel, para quedar registrados debidamente en el sistema y, posteriormente, pueden hacer solicitud de cualquier otra asignatura sin importar de qué área o semestre sea.

Sin embargo, esta información no se daba al alumno en forma oportuna y, si éste era enterado directamente por la SEP, por un gestor o algún compañero, decidía abandonar sus estudios por considerar que se le estaba engañando y la institución no era “seria o formal”, o bien, no tenía registro ante la Secretaría de educación Pública para impartir los cursos ni las carreras que ofrecían.

Por su parte, las asignaturas que corresponden al área biológica tuvieron los siguientes resultados: para un total de 202 exámenes presentados en el período comprendido de cinco años, se obtuvo un promedio general de 6.5 (Cuadro 12), el cual, aunque es aprobatorio, también es bajo. Además, puede apreciarse (Figura 7) que la mayor cantidad de exámenes corresponden a materias del tronco común o de las áreas de Humanidades y Ciencias Administrativas, debido a que en general, son pocos los alumnos que van a la especialidad de Físico – Matemáticas, por sentirse inseguros de aprobar todos los niveles de Matemáticas e Inglés, así como los cursos especiales de Física y Química. Sin embargo, los mejores promedios se pueden observar en estas asignaturas, además de Textos Científicos que corresponde a las biografías y trabajos que les dieron fama a los grandes pensadores que aportaron sus descubrimientos en el área de la investigación científica y que se toma como parte del Tronco Común para el sexto semestre.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 12. Total de exámenes y promedios generales (de mayor a menor) de las asignaturas de preparatoria que corresponden al área biológica.

Materias	Total de exámenes por asignatura	Promedio por asignatura	
Física II	2	7.0	
Física I	17	6.0	
Principios de Química	32	6.6	
Principios de Física	31	6.3	
Química	12	6.8	
Textos Científicos	37	6.8	
Bioética	35	6.4	
Biología	36	6.3	
Total	202	Promedio General	6.5

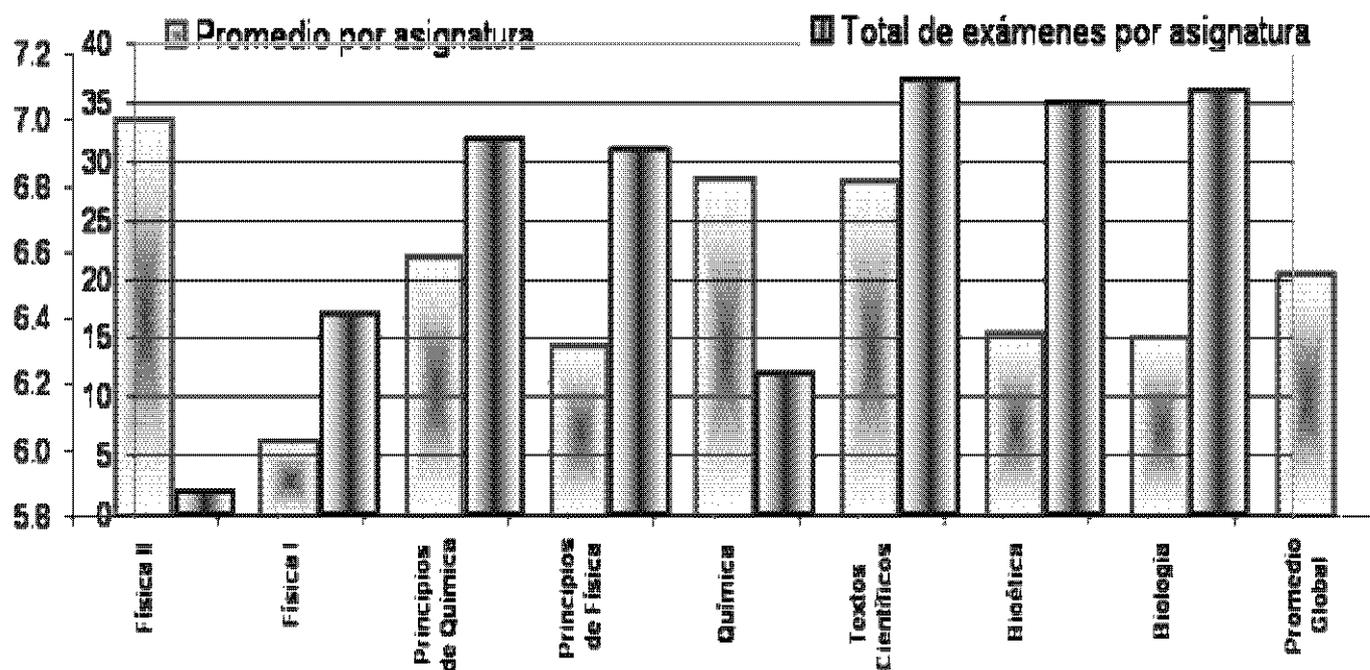


Figura 7. Número de exámenes aplicados y promedios globales obtenidos por asignatura del área biológica de preparatoria, en los cinco años de estudio.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Comparando el número de exámenes aplicados, para las asignaturas del área biológica con respecto a las del resto de la preparatoria, a excepción de Química, Física I y II (Figura 6 y 7) las demás se encuentran en un intervalo de entre 30 y 40 exámenes presentados, que corresponden a los datos más altos; mientras que, aquellas materias con el más bajo número de aplicaciones son Matemáticas V y VI, Inglés V, Textos Literarios III y Apreciación Estética (Música), es decir, al igual que en el área de Físico-Matemáticas, en las de Humanidades y Ciencias Administrativas son escasas las aplicaciones específicas para cada área, lo que indica que es muy bajo el número de estudiantes que logra llegar a los últimos semestres que corresponden a su especialidad.

Por otro lado, llama la atención que entre más alumnos presentaron un examen, menor fue el promedio obtenido para esa materia, salvo algunas excepciones como ocurrió en Metodología del Aprendizaje y en Historia Mundial Contemporánea, donde hubo gran afluencia de alumnos al examen y el promedio es de los más altos; en tanto que, en Redacción I y Matemáticas II, hubo pocos exámenes presentados, sin embargo los promedios aprobatorios se encuentran entre los más altos. Por su parte, Bioética y Biología, teniendo de las más altas afluencias a examen, presentan los promedios más bajos, debido a que la mayoría de los alumnos, preferían asistir al examen sin haberse inscrito a la clase, ya que consideran que esas materias son de las más sencillas del plan de estudios y no requieren de mucha dedicación, de ahí que se conformaran con el hecho de aprobarlas aunque fuera con un resultado bajo.

Un aspecto que no debe pasarse por alto es el hecho de que los cursos están sustentados en libros de texto editados por la Secretaría de Educación Pública, para la mayoría de las asignaturas, lo cual, no ocurre en el área de Fisicomatemáticas, puesto que estas se basan en obras de autores especializados. Sin embargo, los exámenes que se preparan para las evaluaciones correspondientes de cada mes, son elaborados por expertos en cada una de las asignaturas y no se apoyan en los textos propuestos por la SEP sino en los objetivos establecidos para cubrir cada curso, de ahí que los alumnos que se concentran en estudiar, solo los libros de texto que la misma institución expide para su venta, o los cuestionarios elaborados por los asesores, van en considerable desventaja a un examen y terminan por obtener un bajo resultado. Es así como la aplicación de las estrategias didácticas propuestas en un principio se emplearon para mejorar estos aspectos la comprensión de los temas y aumentar las posibilidades de obtener una mejor calificación en cada evaluación.

Discusión

De acuerdo a lo observado por un servidor, a los comentarios recibidos por los mismos alumnos del grupo de trabajo de este estudio, y aún de los que no formaron parte de él, en las distintas escuelas en que se trabajó, y a lo expresado por otros compañeros maestros, especialistas de carreras técnicas o experimentados en la enseñanza del sistema abierto; pese a los inconvenientes que se presentaron a la hora de recopilar las calificaciones y a los obstáculos ya comentadas anteriormente, considero que las técnicas empleadas contribuyeron a facilitar el aprendizaje de los estudiantes de estas instituciones en que se laboró, además de despertar el interés por aprender y comprender, y no solamente saber o tener una idea de lo que se debe conocer, facilitándoseles la comprensión de la lectura e invitándolos a leer libros de texto con detenimiento, puesto que en un principio, únicamente se apegaban a la lectura de resúmenes hechos por el profesor y a cuestionarios aplicados con base a los mismos resúmenes.

Además, las explicaciones se limitaban solo a aquellos alumnos que tuvieran la intención de preguntar; pero es una realidad que la mayoría de las personas no saben leer y no cuentan con herramientas suficientes para manejar los libros de texto, extraer las ideas principales del mismo, elaborar cuadros sinópticos y ni siquiera son capaces de concentrarse en la lectura, por un periodo prolongado.

Tal situación mantenía a los alumnos en una lucha constante por tratar de entender lo que esos resúmenes decían y se quedaban con la misma cantidad de dudas que el número de preguntas elaboradas en el cuestionario.

Los grupos eran callados, pues casi no se les permitía hablar, para no desconcentrar a los demás estudiantes en su lectura. Cabe mencionar que, a pesar de esto, algunos alumnos, concientes de su inversión al pagar sus colegiaturas, lograban sobresalir, sin embargo, sus calificaciones eran bajas, pero suficientes para aprobar el curso y con ello se sentían satisfechos.

Había mucha deserción porque, para algunos no tenía sentido ir a la escuela, únicamente a leer sin entender y, como no se les motivaba a preguntar, terminaban por dejar de asistir. Además existía un grupo único, en el que estaban reunidos alumnos de secundaria – de primero, segundo y tercer grado –, así como de preparatoria – de primero a sexto semestre –, e incluso personas estudiando su primaria; cursando cada quien una materia diferente (la que ellos libremente elegían), por lo que resultaba complicado atender a todos en sus necesidades y comprobar sus avances.

Tras la introducción del sistema semiabierto o semiescolarizado, al impartir una misma materia o asignatura para todo el grupo, se pudo generalizar la explicación y lograr la participación de todos, o de la mayoría, para ir desglosando los contenidos de los cursos, de principio a fin, con la intención de que fueran llevando la secuencia de los temas y entendiendo la relación que existe entre ellos

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

dentro de la misma materia y para con las demás. Lo anterior, dio pie a la **utilización del pizarrón** como método de enseñanza en todas las asignaturas, ya que con el sistema anterior únicamente se utilizaba para las matemáticas.

También, se despertó el interés del profesor para llevar **pósteres, mapas o esquemas**, o bien elaborarlos en el pizarrón, para permitir a los estudiantes darse cuenta de la ubicación de México en el Continente Americano y en el Mundo, además de comprender la estructura del cuerpo humano, de un animal, de una planta, de los aparatos reproductores masculino y femenino, etc., incluso se pudieron establecer las coordenadas geográficas de diferentes ciudades, empleando reglas y escalas.

La aplicación de estas técnicas fue despertando el interés de los alumnos por aprender más y se dio paso a la **lluvia de ideas** e intercambio de opiniones y, para hacer más sencilla la comprensión de algunos procesos como el desarrollo embrionario, el nacimiento, el funcionamiento de los órganos internos del cuerpo, etc., se procedió a la búsqueda y adquisición de los videos documentales que mostraran gráficamente esos temas (Ver Anexo III).

Con ello, se hizo necesario para la escuela, el adquirir una televisión y videocasetera, en un principio prestados por los mismos alumnos, así como destinar un salón para la proyección de los **audiovisuales**. Tales requerimientos incomodaron a algunos directivos, quienes terminaron por prohibir el uso de los mismos.

Los videos, incluso los de historia, que mostraban aspectos de las antiguas sociedades mesoamericanas, recalcaron la importancia de conocer, al menos, las zonas arqueológicas cercanas al Distrito Federal, y despertaron el deseo de **visitar los museos** y los **sitios arqueológicos** más importantes; de aquí surgió la idea de realizar visitas guiadas a estos lugares, lo cual no fue posible llevar a cabo del todo; pero cuando se realizó, fue provechoso para el grupo, ya que no se limitaban solo a lo que unas copias de resumen dijeran, ni a lo que el profesor les pudiera explicar en el salón, sino que apreciaban en el video, la investigación realizada por expertos en la materia y , en la zona visitada, con sus propios ojos daban fe de lo visto en clase, en un libro, folleto, o en el documental.

El empleo de **enciclopedias multimedia y atlas** sería importante, ya que se pueden hacer recorridos virtuales por diversas partes del mundo, para una mejor ubicación de cada país en el planeta, así como su geografía y sociedad. Esto es posible, debido a que en las escuelas en que se laboró, se imparten cursos de computación y pueden adquirir el material necesario para complementar la educación básica - desde primaria hasta la preparatoria, solo falta un poco de coordinación con los profesores del área de sistemas de cómputo o asignar computadoras a las aulas de sistema abierto para que esto pueda ser una realidad aplicable.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Todo lo anterior, se tradujo en alumnos mejor preparados para sus exámenes y con más conciencia de lo que es ir a la escuela, por el gusto y la necesidad de aprender y no solo como una pesada obligación impuesta por los padres o por la sociedad.

Los resultados obtenidos, fueron producto del esfuerzo dedicado para hacerlos posibles, dado que una gran parte de los conocimientos que se debían transmitir a los alumnos, no fueron adquiridos durante la estancia en la Universidad, sino que tuvieron que irse madurando con la experiencia, sobre todo en aquellas asignaturas que no forman parte del perfil profesional del biólogo, pero que, gracias a la capacidad de análisis recibida por los profesores y al afán de investigar y conocer, aunque fuera por curiosidad, se hizo posible incursionar en esos terrenos que me eran ajenos.

Las salidas al campo realizadas durante la carrera permitían descubrir, experimentar y constatar la teoría recibida en las aulas y, por ello, se procedió a organizar, en este trabajo, clases extramuros, con el fin de hacer ver al alumno que es real lo que se le explica en el salón y puede dar fe de ello. Esto último también se consiguió con el empleo de los videos ya que no era posible realizar salidas frecuentes y, sobre todo, fue importante debido a que, al no existir, en ningún caso, laboratorios, se pudo transmitir lo que otros han conseguido empleando el método científico experimental.

La formación y experiencia recibida durante la estancia en la Universidad, facilitó el relacionarme con profesionistas de distintas carreras, e incluso de la misma, con quienes se tuvo la oportunidad de intercambiar conocimientos, experiencias, éxitos, fracasos y demás vivencias, al momento de trabajar en la docencia, pues coincidimos en que, prácticamente todos los alumnos, sin importar su nivel económico o la zona en que vivieran, los estudios que hubieran realizado, sus problemas personales, la edad que tuvieran, fueran trabajadores o desempleados, etc., muestran las mismas carencias en sus hábitos de estudio y asisten a la escuela por necesidad o costumbre y no por el deseo de superación personal, por lo que cualquier obstáculo no contemplado en sus proyectos, se convierte en una barrera infranqueable que les impide seguir adelante con su educación.

El mayor problema vivido en cuanto a relaciones interpersonales, ocurrió con los directivos de estas instituciones, ya que por evitar gastos, movían a su conveniencia los alumnos, de un grupo a otro, cerraban horarios y abrían otros, incluso los sábados y domingos, con el fin de equilibrar sus finanzas, no importándoles desequilibrar las de sus empleados. El pago por honorarios en estas escuelas es bajo por lo que, para obtener un sueldo que pudiera ser considerable, o al menos honroso, se debía dedicar prácticamente todo el día a la actividad docente, la cual, generalmente, carecía del apoyo de éstos para sufragar las necesidades que se iban presentando.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Resultó interesante descubrir, como es que personas sin preparación, incluso sin primaria terminada, fungían como los directivos de estas instituciones (CECOVAM y ECCOVAM) por ser fieles amistades de los dueños, razón por la cual, no podían afectar el equilibrio económico de las mismas y no daban razón alguna por la toma de sus decisiones ni permitían a los profesores exigir sus derechos o reclamar por ver afectados sus intereses personales, en suma, no se podía convivir con ellos. En tanto que, en el Instituto Darwin y en CEA, los directivos eran gente con carrera terminada, con quienes se podía dialogar, y establecer un convenio que afectara lo menos posible a ambas partes, sin embargo, la economía de la institución estaba por encima que la de todos los trabajadores y se presentaban los mismos conflictos anteriores.

Limitaciones Laborales

Durante el tiempo laborado, en estas instituciones, se encontró una gran variedad de obstáculos para la enseñanza, tales como:

- El desconocimiento por parte de algunos de directivos de lo que es el Sistema Abierto y la forma como se debía trabajar en él.
- La inexistencia de temarios y objetivos a cubrir por cada asignatura o materia y los tiempos establecidos (calendarización) para terminar cada una de ellas.
- El corto tiempo, destinado para cubrir el contenido de todo el curso, pues se iba avanzando a grandes pasos, sin embargo, el alumno no retenía los conceptos con la misma velocidad a la que se trabajaba.
- La carencia de material didáctico; pues únicamente había cuestionarios y libros, aunque no de todas las materias.
- La falta de apoyo para adquirir nuevo material didáctico, pues era prácticamente responsabilidad del profesor, el conseguir los apoyos didácticos que fueran a utilizarse en cada sesión.
- La negativa de algunos directivos, para realizar visitas guiadas a museos, zonas arqueológicas, obras de teatro, etc.
- La incapacidad de algunos directivos de reconocer que el video o audiovisual es una forma de abarcar más a fondo los temas y de explicar al alumno, en corto tiempo, situaciones que en clase no se pueden demostrar, ya que no se cuenta, en ningún caso, con un laboratorio de prácticas experimentales y todo se debe impartir teóricamente.
Respecto a este punto, consideraban que la clase debía ser impartida por el profesor y sin ayuda de ningún otro material didáctico.
- La exigencia de cumplir con el reglamento interno de la escuela el cual es inquisitivo e incómodo tanto para el alumno, como para el profesor, pues se debían realizar funciones que no correspondían a la actividad docente. Incluso, en una de estas instituciones, se llegó a solicitar al profesor que elaborara un reglamento lo más estricto posible.
- La escasa eficiencia en los trámites, y la recolección de las calificaciones de cada sesión de exámenes presentados; así como del largo tiempo de espera

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

- para que el alumno recibiera su credencial que lo acreditara como estudiante del sistema abierto, pues sin ella no se podían presentar a los exámenes.
- Los errores administrativos, sobre todo en preparatoria, cuando el alumno solicitaba una materia, la pagaba y la cursaba, pero al acercarse la fecha de examen, resultaba que debía presentar una diferente a la que cursó, lo que le ocasionaba molestias y, al no tener una respuesta satisfactoria por parte de Dirección o del Gestor de la escuela ante la SEP, protestaba directamente con el profesor y dejaba de asistir.
 - La pérdida de documentos de los estudiantes, lo que retrasaba su proceso de inscripción y a pesar de que avanzaban cursando materias, cuando llegaba, finalmente su fecha de examen, ya habían pasado tres o cuatro meses de haberla cursado y ya no se sentían con la confianza de presentarlos y aprobarlos pues ahora se enfocaban en otros temas. Esta situación era contraria al calendario establecido originalmente; en el que se esperaba que al término de cada materia se presentaran los alumnos al examen de forma inmediata; lo que hacía que se acumularan exámenes en ciertas fechas y pasaran largos periodos sin que se realizara uno solo. (Anexo VI)
 - El cobro de recargos y multas a los alumnos morosos, quienes dejaban de asistir ya que se preocupaban más por conseguir dinero para pagar sus colegiaturas, que por continuar sus estudios en curso.
 - La actividad laboral de algunos alumnos que rolaban turnos o trabajaran de 24 por 24 horas, lo cual no les permitía asistir todos los días y afectaba al grupo en la continuidad de las clases, ya que al asistir, solicitaban se les pusiera al corriente con lo visto en los días que faltaron ya que argumentaban que para eso habían pagado su colegiatura.
 - Salones inadecuados para impartir las clases, pues eran insuficientes para el número de alumnos que se inscribía, además carecían de ventilación por lo que el ambiente se tornaba sofocante.
 - Finalmente, el hecho de depender de un número de alumnos por grupo, pues al reducirse por cualquier factor, los grupos se fusionaban para no afectar la economía de las instituciones, aunque si la del profesor. Esto formaba grupos cada vez más heterogéneos en los que era difícil llevar una continuidad en los temas, de acuerdo con lo establecido en los calendarios, y a veces, se repetían cursos para alumnos que incluso ya habían aprobado la materia, lo que afectaba el ánimo del estudiante y generaba un conflicto con el profesor.

Conclusiones

De lo anteriormente expuesto puede concluirse que:

- Las asesorías, dentro del sistema abierto, pueden aplicarse siempre y cuando se haya enseñado al alumno a valerse por sí mismo, en la lectura y redacción.
- Los cursos de Metodología de la Lectura y Metodología del Aprendizaje son de gran importancia ya que permiten adquirir las bases para realizar un estudio efectivo.
- Las técnicas de estudio, al igual que el Inglés, deben enseñarse a los alumnos de todos los niveles y no solamente a los de Preparatoria.
- La exposición de un tema frente a grupo, debe hacerse procurando la participación de los estudiantes, para adentrarlos en el tema y fomentar la lluvia de ideas.
- La lluvia de ideas despierta el interés e invita a la participación de todos, además de fomentar la integridad del grupo.
- El empleo de esquemas, dibujos, diagramas, etc., estimula la retención de los conocimientos en una forma abstracta.
- El empleo de esquemas facilita la comprensión de procesos metabólicos, estructuras anatómicas y ubica geográfica e históricamente a una nación.
- La narración de los hechos es adecuada para despertar el interés de los alumnos en un tema específico y adentrarlos en la lectura de obras clásicas de la Literatura Universal.
- La Historia, al igual que la Literatura, puede ser abordada desde el punto de vista de la narración y apoyada con videos.
- La proyección de videos permite la comprensión de diversos procesos químicos, físicos, biológicos, y ecológicos, así como de acontecimientos históricos.
- Los audiovisuales complementan la teoría, en las materias experimentales, al no tener la posibilidad de realizar prácticas de laboratorio.
- La visita a zonas arqueológicas y a museos cumple con el propósito de ser demostrativa de los hechos evolutivos, históricos y antropológicos.
- El empleo de distintas técnicas de enseñanza en cada curso, hace más dinámica la clase y favorece la comprensión de los temas tratados, dando más herramientas al alumno para su preparación.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

- El estudio no debe limitarse al empleo de los libros impresos por la SEP, sino, basarse en distintas fuentes de autores reconocidos.
- El Sistema Abierto es adecuado para quienes deseen realizar estudios — no cursados en su oportunidad — de educación básica (Alfabetización, Primaria, Secundaria) y Preparatoria, sin embargo existen numerosas irregularidades en las instituciones particulares que ofrecen esta opción .
- La Preparatoria puede cursarse en 20 meses para el área de Humanidades, y en 22 para el área de Ciencias Administrativas y Físico-Matemáticas, en lugar de los 15 ½ —18 meses que proponen las Instituciones Educativas que trabajan con Sistema Abierto.
- El biólogo tiene potencial para desempeñarse en la docencia cubriendo áreas de su perfil profesional e incluso otras que estén fuera de él.

Anexo I

Objetivos a cubrir en las distintas materias que se imparten dentro del sistema de secundaria abierta.

Se muestran como ejemplo, los correspondientes al área de Ciencias Naturales, aunque se realizaron para todas las materias.

Contenidos Relevantes de Primer Orden en el Área de Ciencias Naturales

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Primer Grado

Unidad I

- La Ciencia y la Tecnología.
- Usted como un científico en acción.
- Cómo aislar una sustancia.
- La pureza de una sustancia.
- Cómo someter a prueba una generalización científica.
- La investigación prosigue.
- Las ciencias naturales.

Unidad II

- El Universo se hace más grande.
- La Ley de la gravitación universal.
- Nuestro Sistema Planetario.
- Las coordenadas terrestres.
- Las horas del día.
- Las estaciones del año.
- La luna.
- Los eclipses.

Unidad III

- La Tierra (I)
- La Tierra: Estructura general del Planeta.
- La atmósfera.
- La presión atmosférica.
- Las impurezas de la Atmósfera.
- La Litósfera.
- Las rocas.

Unidad IV

- La Tierra (II)
- Factores Endógenos.
- Factores Exógenos.

Unidad V

- La Diversidad del Mundo Vivo.
- Diferencias entre seres orgánicos (vivos) y seres inorgánicos (no vivos).

Segundo Grado

Unidad I

- La naturaleza de la materia.
- Masas, volúmenes y densidades.
- El Número Atómico.
- Capas o pisos de electrones.

Unidad II

- La naturaleza química de la materia.
- Las propiedades de los elementos y la tabla periódica.
- Valencia.
- Metales y No metales.
- Ácidos, bases, sales y óxidos.
- Tipos de reacción química.
- Alcoholes.
- Éteres, Aldehídos y Cetonas.
- Azúcares sencillos: mono y disacáridos.
- Ácidos orgánicos.
- Los aminoácidos.
- Los ácidos nucleicos.

Unidad III

- Energía, Fuerza, Trabajo.
- Transformaciones de energía.
- Medida de las fuerzas.
- Trabajo.
- Las fuerzas gravitatorias y la Ley de la Gravitación Universal.
- Otros tipos de fuerzas.

Unidad IV

- Electricidad y Magnetismo.
- Electrostática.
- Buenos y malos conductores.
- Las fuerzas eléctricas.
- Electrocínética

Tercer Grado

Unidad I

- El Origen de la Vida.
- Ideas de la antigüedad sobre el origen de la vida.
- Las primeras críticas a la Generación espontánea.
- El fin de la controversia sobre la Generación Espontánea.
- Las teorías modernas sobre el Origen de la Vida.

Unidad II

- La Reproducción.
- La multiplicación de los Virus.
- Significado biológico de la Reproducción Sexual.
- Oviparidad, Ovoviviparidad, Viviparidad.
- La doble función del Gameto Masculino.

Unidad III

- Reproducción y desarrollo en el Hombre.
- Estructura y función de los aparatos reproductores masculino y femenino.
- El aparato reproductor Femenino.
- El aparato reproductor Masculino.
- La fecundación y sus consecuencias.
- El ciclo sexual femenino.
- Períodos de fecundidad e infecundidad.
- Las primeras etapas del desarrollo embrionario.
- El desarrollo post-embrionario.
- El parto.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

- Protistas.
- Plantas.
- Animales.
- El Tiempo Geológico.
- La edad de La tierra y la antigüedad de la vida.
- Eras, períodos y formas de vida.
- La era Paleozoica.
- La era Mesozoica.
- La era Cenozoica

Unidad VI

- Las Relaciones Ecológicas.
- Las asociaciones.
- Los ecosistemas.
- Productores, consumidores y desintegradores.
- Cadenas, Tramas y Pirámides alimenticias.
- El Hombre y su Ecosistema.
- El Hombre y los Recursos Naturales.
- Los recursos naturales renovables.
- El Agua.
- El Suelo.
- La Flora.
- La Fauna.
- Los recursos naturales No renovables.
- El Petróleo.
- Los Minerales.

- Unidades de intensidad de corriente, de voltaje y resistencia.
- Usted como investigador en acción.

Unidad V

- La energía nuclear y su liberación.
- Fuerzas nucleares.
- Radiactividad.
- Fisión Nuclear.
- Fusión Nuclear.
- Precauciones en el manejo de las sustancias radiactivas.

Unidad VI

- Transformaciones de la materia y la energía en los seres vivos.
- Organización y funciones celulares.
- Cómo captan y transforman la energía las células.
- Cloroplastos y Fotosíntesis.
- Mitocondrias y respiración.
- Estructura y Función en las plantas y en los animales.
- Estructura y función en las Briófitas.
- Estructura y función en las Pteridófitas.
- Estructura y función en las Plantas Vasculares.
- La raíz.
- El tallo.
- La hoja.
- Los Cordados.
- Los mamíferos que ponen huevos.
- Los mamíferos que paren a sus crías.
- Forma y Función del Cuerpo Humano.
- El esqueleto.
- El sistema muscular.
- La piel.
- El aparato circulatorio.
- La sangre.
- El aparato respiratorio.
- El aparato digestivo.

- Niñez, Juventud, Madurez y Senectud.

Unidad IV

- Las poblaciones y su crecimiento.
- Los problemas del crecimiento demográfico.
- La planificación familiar.

Unidad V

- Percepción, Regulación y Coordinación.
- El sistema nervioso.
- El sistema nervioso central.
- El sistema nervioso neurovegetativo.
- Percepciones y Sensaciones.
- Los receptores de la piel.
- Cómo percibimos los olores y los sabores.
- Cómo percibimos el sonido.
- Los ojos: ventanas al mundo.
- La óptica y los defectos de la vista.

Unidad VI

- La Herencia Biológica.
- ¿Qué son los Genes?
- Mutaciones: genotipos y fenotipos.
- La Herencia Mendeliana.
- La Herencia del sexo y la de los cromosomas ligados a los cromosomas sexuales.
- La Genética aplicada a la Medicina.
- La Zootecnia
- La Fitotecnia.

Unidad VII

- La Evolución.
- Un poco de historia sobre el concepto Evolución.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

- Los alimentos y su valor nutritivo.
- Vitaminas y Minerales.
- El agua y otras bebidas.
- El aparato excretor
- Variación y Selección Natural: Factores básicos en la Evolución.
- Mutación y Recombinación: La Causa.
- Darwin y el proceso de Especiación.
- La evolución de la Especie Humana.
- Ramaphitecus.
- Australopithecus.
- Paranthropus.
- Sinanthropus.
- Hombre de Neandertal.
- Hombre de Cromagnon.
- El Poblamiento del Nuevo Mundo.
- El Hombre Moderno y las Razas

Unidad VIII

- La clasificación de los organismos.
- Reino Monera.
- Reino Protista.
- Reino Fungi.
- Reino Plantae
- Reino Animalia.
- Los Virus.
- Las categorías taxonómicas o taxa.

Unidad IX

- La Geografía de la vida.
- Las regiones o zonas Fitogeográficas.
- Las regiones o zonas Zoogeográficas.
- La tectónica de placas y la deriva continental.

Anexo II

Objetivos a cubrir en cada asignatura que se imparte dentro del sistema abierto de la preparatoria.

Se muestran como ejemplo, las asignaturas correspondientes a las áreas experimentales, aunque se elaboraron para cada una de las asignaturas.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Objetivos a cubrir durante el curso de BIOÉTICA (Sexto Semestre)

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA. MEDIO AMBIENTE AGRÍCOLA. PESTICIDAS.

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Módulo 1

1. Definir el concepto de fisiología.
2. Enunciar el significado de ecología.
3. Describir las partes principales de un ecosistema.
4. Describir en qué consiste la homeostasis del ecosistema.
5. Reconocer a ciertas sustancias como ricas o pobres en energía.
6. Calcular la eficiencia de la transferencia de energía a lo largo de una cadena alimenticia.

Módulo 2

1. Definir el concepto de nicho ecológico.
2. Reconocer la importancia de los depredadores en un ecosistema.
3. Explicar el significado de simbiosis.
4. Explicar la forma en que se alcanza el clímax de una sucesión natural.
5. Nombrar algunos de los ecosistemas principales del clímax.

Módulo 3

1. Enunciar el significado de ecosistema agrícola.
2. Relatar los casos de la destrucción agrícola de la India, la cuenca del Polvo de E.U.A. y la Presa de Assuán en Egipto.

Módulo 4

1. Enunciar las principales características de los hidrocarburos clorados.
2. Señalar la importancia que tiene para el medio ecológico el que algunos materiales sean biodegradables.
3. Definir el concepto de pesticida.
4. Explicar en qué consiste una mutación.

UNIDAD II

DESECHOS RADIATIVOS. CONTAMINACIÓN DEL AIRE.

Módulo 5

1. Definir los siguientes términos:
 - a) Núcleo atómico.
 - b) Número atómico.
 - c) Número de masa.
 - d) Isótopo.
2. Enunciar el concepto de elemento químico.
3. Explicar en qué consiste la radiactividad.
4. Señalar las influencias nocivas que presenta la absorción indiscriminada de isótopos radiactivos por un organismo vivo.
5. Definir el concepto de media vida.
6. Describir el proceso de desintegración radiactiva.

Módulo 6

1. Describir el funcionamiento de las partes principales de un reactor nuclear.
2. Describir los métodos de seguridad que se emplean en las plantas de energía nuclear.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

3. Analizar el caso de la presencia del estroncio radiactivo en la leche.

Módulo 7

1. Señalar la importancia del aire para la vida.
2. Definir el significado de “una parte por millón”.
3. Establecer la diferencia entre aire puro y aire contaminado.
4. Nombrar algunos contaminantes naturales del aire.
5. Explicar la diferencia entre contaminante primario y contaminante secundario del aire.
6. Mencionar algunos contaminantes gaseosos del aire.
7. Nombrar algunas partículas contaminantes del aire.

Módulo 8

1. Describir el funcionamiento de un filtro de bolsa.
2. Describir el funcionamiento de un colector de ciclón.
3. Describir el funcionamiento de un precipitador electrostático.
4. Describir el funcionamiento de un depurador.
5. Establecer la diferencia de “Absorción” y Adsorción”.
6. Explicar en qué consiste el control de los contaminantes por conversión.
7. Describir algunos métodos de control de la contaminación del aire por compuestos de azufre.
8. Señalar las ventajas y desventajas al proponer como solución a la contaminación atmosférica el empleo del automóvil eléctrico.

UNIDAD III

CONTAMINACIÓN DEL AGUA. DESECHOS SÓLIDOS.

Módulo 9

1. Describir la colocación de los átomos de hidrógeno y oxígeno en las moléculas del agua.
2. Señalar la forma en que se agrupan las moléculas de agua.
3. Describir el comportamiento del agua como solvente eficaz de algunas sustancias.
4. Mencionar qué se entiende por partículas suspendidas, coloidales y materia disuelta.

Módulo 10

1. Clasificar las diferentes impurezas del agua, según su origen y tamaño de partículas.
2. Describir el efecto de los microorganismos en el agua.
3. Señalar las características que debe tener el agua para considerarse aceptable para beber.
4. Mencionar la importancia del oxígeno disuelto en el agua.
5. Definir los conceptos de :
 - a) Aerobiosis
 - b) Nitrificación
 - c) Fermentación
 - d) Putrefacción.

Módulo 11

1. Explicar el proceso de eutrofización.
2. Definir el término de “agua dura”
3. Distinguir como contaminantes industriales del agua a los compuestos de plomo, arsénico y mercurio.
4. Señalar en qué consiste el fenómeno de corrosión.
5. Explicar a qué se llama pH.
6. Definir el término “aguas negras”.
7. Describir en qué consiste la “demanda bioquímica del oxígeno”.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Módulo 12

1. Describir los métodos de eliminación de desechos sólidos que se emplean con mayor frecuencia.
2. Explicar en qué consiste la recirculación.
3. Describir los principales métodos de recirculación.
4. Señalar las ventajas y desventajas de la recirculación.

UNIDAD IV

EL CRECIMIENTO DE LAS POBLACIONES HUMANAS. CONTAMINACIÓN TÉRMICA. EL RUIDO

Módulo 13

1. Señalar la diferencia entre los crecimientos geométrico y aritmético de una población.
2. Distinguir los diferentes tipos de curvas esquemáticas de crecimiento.
3. Definir el término demografía.
4. Describir el concepto "tasa vital".

Módulo 14

1. Definir el término "cohorte de nacimiento".
2. Interpretar las distribuciones esquemáticas de la población relativas a la edad y sexo.
3. Describir algunos de los factores que afectan el crecimiento de la población.

Módulo 15

1. Señalar la temperatura como contaminante ambiental.
2. Describir cómo en todo proceso donde se realiza un trabajo se produce calor.
3. Enunciar la Primera Ley de la Termodinámica.
4. Explicar por qué no es posible construir una máquina de movimiento perpetuo.
5. Describir la Segunda Ley de la Termodinámica..
6. Explicar en qué consiste un termo motor.

Módulo 16

1. Describir la forma de transmisión del sonido a través del aire.
2. Definir longitud de onda.
3. Explicar el significado de onda elástica.
4. Distinguir la diferencia entre el sonido y el ruido.
5. Señalar en qué consiste la escala decibel.
6. Describir algunos efectos nocivos del ruido.
7. Mencionar algunas formas de controlar el ruido.
8. Definir qué es el número Mach.

Objetivos a cubrir durante el curso de Química General (Cuarto Semestre)

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Capítulo 1º.

1. Enunciará las cuatro cualidades básicas de la materia.
2. Enlistará las unidades métricas básicas y los prefijos métricos comunes.
3. Resolverá problemas en donde estén involucradas diferentes escalas de medición.
4. Enlistará los instrumentos comunes usados en la medición.
5. Definirá el término litro y el término densidad.
6. Resolverá problemas en donde esté involucrado el concepto de densidad.
7. Distinguirá entre calor y temperatura.
8. Convertirá una medida de temperatura de una escala a otra.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Capítulo 2º.

1. Definirá los términos compuesto y elemento.
2. Definirá los términos propiedad física y propiedad química.
3. Nombrará los elementos comunes a partir de los símbolos o los símbolos a partir de los nombres.
4. Describirá la teoría atómica de la materia.
5. Definirá los términos isótopo, peso atómico y mol.
6. Resolverá problemas en los que intervenga el concepto de gramos por mol.
7. Determinará la fórmula empírica de un compuesto.
8. Enlistará, con la ayuda de la tabla periódica, los elementos que son gases, los que son líquidos y los que se presentan en la forma de moléculas biatómicas.
9. Balanceará una ecuación química sencilla, dadas las fórmulas de los reactivos y los productos.

Capítulo 3º.

1. Definirá el término número atómico.
2. Definirá el término isótopo, considerando la composición nuclear.
3. Describirá el concepto de Bóhr del átomo.
4. Describirá el concepto de átomo mecánico cuántico, incluyendo la estructura de los niveles de energía.
5. Determinará el número máximo de electrones que podrían ser contenidos en un nivel de energía específico.
6. Escribirá la configuración electrónica de un elemento (números atómicos 1 a 20) en notación orbital.
7. Enunciará la ley periódica.
8. Hará un bosquejo de una tabla periódica e indicará las posiciones de los bloques s, p, d y f en la tabla.
9. Indicará las posiciones de los metales alcalinos, metales alcalino-térreos, grupo boro-aluminio, grupo del carbono, grupo del nitrógeno, grupo del oxígeno, grupo de los halógenos, elementos de transición y tierras raras.
10. Dará el número de electrones del nivel de energía externo en un átomo de un elemento representativo, conociendo el número del grupo.

Capítulo 4º.

1. Enunciará la regla del octeto.
2. Describirá el enlace iónico.
3. Identificará los nombres y fórmulas de los iones monoatómicos comunes.
4. Describirá el enlace covalente.
5. Escribirá la estructura electrónica puntual de una molécula sencilla.
6. Describirá un enlace covalente múltiple.
7. Identificará los nombres y fórmulas de iones poli atómicos comunes.
8. Localizará las formas más probables de ciertas moléculas e iones poli atómicos sencillos.
9. Describirá la variación de las electronegatividades de los elementos de la tabla periódica.
10. Predecirá si una molécula sencilla será o no una molécula polar.

Capítulo 5º.

1. Describirá cómo varía la energía de ionización de los elementos dentro de la tabla periódica.
2. Describirá por qué varía la energía de ionización dentro de un grupo y dentro de un renglón de la tabla periódica.
3. Describirá qué relación guardan las dimensiones de un átomo y las de ión monoatómico del átomo.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

4. Enlistará los nombres, símbolos o grupos de los elementos que son líquidos bajo condiciones normales y aquellos que son gases bajo las mismas condiciones.
5. Enlistará los elementos que se presentan en la forma de moléculas biatómicas.
6. Deducirá el número de oxidación de un elemento en un compuesto o ión poliatómico dada la fórmula del ion y los números de oxidación.
7. Enlistará los números de oxidación esperados para cada grupo de elementos representativos.
8. Dará las fórmulas, predichas con base en los números de oxidación esperados para un compuesto que contenga dos elementos representativos y para un oxianión de un metal.

Capítulo 6º.

1. Hará ejercicios de nomenclatura química de compuestos binarios que contengan un metal de número de oxidación invariable y un no metal.
2. Hará ejercicios de nomenclatura química por el método de Stock.
3. Resolverá problemas de nomenclatura química por el método del prefijo.
4. Diferenciará a los compuestos hidrogenados de los grupos VI A y VII A en estado gaseoso y disueltos en agua.
5. Nombrará y dará la fórmula de oxácidos y oxianiones.
6. Nombrará y dará la fórmula de hidratos.

Capítulo 7º.

1. Explicará el comportamiento de un gas usando la teoría cinética molecular.
2. Resolverá problemas aplicando la ley de los gases perfectos.
3. Definirá las unidades toor y atmósfera.
4. Dará valores de R (la constante de los gases) con diferentes unidades.
5. Definirá las condiciones estándar y el volumen molar.
6. Resolverá problemas donde se apliquen las leyes básicas de los gases.
7. Resolverá problemas referentes a las presiones parciales de una mezcla gaseosa utilizando la ley de Dalton.
8. Resolverá problemas sobre densidad y número de gramos por mol de sustancias en estado gaseoso a condiciones específicas.

Capítulo 8º.

1. Resolverá problemas que involucren el cálculo del número de moles de una especie química a partir de las moles de otra especie dada.
2. Calculará el número de gramos de cualquier especie que interviene en una reacción con un número específico de moles de una especie dada y viceversa.
3. Calculará la masa de cualquier especie que interviene en una reacción con masa específica de una especie dada.
4. Calculará el volumen de una especie gaseosa, a condiciones específicas, que intervienen en una reacción con masa específica o número de moles de una especie dada y viceversa.
5. Calculará el volumen de una especie gaseosa que interviene en una reacción con un volumen específico de una especie gaseosa dada.
6. Enunciará la hipótesis de Abogador.
7. Calculará el porcentaje de rendimiento de una reacción, a partir de datos específicos.
8. Calculará el cambio estándar de entalpía para una reacción a partir de datos dados.

Capítulo 9º.

1. Describirá las fuerzas de interacción (fuerzas de Van der Waals) entre las moléculas de una colección de moléculas.
2. Describirá el estado líquido.
3. Describirá las propiedades coligativas de los líquidos.
4. Dará una descripción de los seis tipos de sólidos.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Objetivos a cubrir durante Curso de Principios de Química (Cuarto Semestre)

Al concluir el curso el alumno:

Capítulo 1º.

1. Explicará el concepto de movimiento.
2. Describirá en que consiste el sistema métrico decimal.
3. Explicará las tres leyes de Newton sobre el movimiento.
4. Explicará el concepto de peso.
5. Describirá los principios en que se basa el funcionamiento de una balanza.
6. Describirá las diferencias entre energía cinética y energía potencial.
7. Explicará los diversos tipos de energía.
8. Explicará las propiedades de la luz.
9. Explicará las diversas teorías acerca de la naturaleza de la luz.
10. Resolverá problemas en los que estén involucrados el peso, la masa y la velocidad.
11. Resolverá problemas en los que esté involucrada la conversión de grados centígrados a grados Fahrenheit y viceversa.

Capítulo 2º.

1. Describirá los principales modelos atómicos (Thomson, Rutherford y Böhr).
2. Hará esquemas de la estructura atómica de diversos elementos indicando el número y colocación de protones, electrones y neutrones, basándose en sus pesos y números atómicos.
3. Señalará los isótopos que constituyen un elemento dado.
4. Enunciará la ley periódica.
5. Explicará la colocación en una tabla periódica moderna, de los diversos grupos y periodos.
6. Deducirá a partir de una tabla periódica la existencia de los elementos metálicos, no metálicos, de transición y gases nobles.
7. Resolverá problemas en los que esté involucrado el número de Avogadro.
8. Resolverá problemas en los que esté involucrado el mol de sustancia.
9. Describirá los tipos de radiación que provienen de fuentes naturales.
10. Explicará las reacciones nucleares que ocurren en el átomo de uranio.
11. Definirá el concepto de vida media.
12. Explicará un ejemplo de serie de desintegración radioactiva.
13. Explicará algunas interacciones de las radiaciones con la materia.

Capítulo 3º.

1. Explicará las leyes que rigen las combinaciones químicas (proporciones definidas, proporciones múltiples).
2. Explicará la teoría de Dalton.
3. Calculará con ayuda de la tabla periódica de los elementos el peso molecular de compuestos.
4. Resolverá problemas en que se involucre el peso molecular y el mol de sustancias.
5. Explicará la teoría cinética de los gases.
6. Enunciará las leyes de los gases (Boyle, Gay Lussac-Charles).
7. Enunciará la ley general de los gases.
8. Explicará como puede tener energía un sistema.
9. Explicará como puede ganar o perder energía un sistema.
10. Explicará la primera ley de la termodinámica.
11. Explicará los principios generales que rigen al estado líquido.
12. Explicará los principios generales que rigen al estado sólido.
13. Resolverá problemas que estén involucradas leyes de gases.
14. Resolverá problemas en que estén involucradas las leyes de la termodinámica.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Capítulo 4º.

1. Señalará las diferencias entre las sustancias iónicas y las sustancias covalentes.
2. Explicará por medio de esquemas atómicos el proceso de electrovalencia.
3. Explicará en que consiste el proceso de electrovalencia.
4. Explicará la ley de Hess.
5. Explicará las afinidades electrónicas en un grupo cualquiera de la tabla periódica de los elementos.
6. Explicará en que consiste el enlace iónico.
7. Escribirá formulas de los principales iones monoatómicos.
8. Explicará en que consiste el enlace covalente.
9. Explicará en que consisten los orbitales atómicos y moleculares.
10. Explicará las características de las moléculas polares.
11. Calculará las covalencias de algunos radicales iónicos comunes.
12. Indicará las covalencias de algunos elementos comunes.

Capítulo 5º.

1. Explicará las características de los diversos sistemas de suspensión de acuerdo al tamaño de las partículas suspendidas (soluciones, coloides y suspensiones).
2. Explicará las propiedades del agua basadas en su estructura molecular (polaridad, tensión superficial, hidratos).
3. Explicará a que se debe la acción disolvente del agua.
4. Resolverá problemas en que estén involucradas la concentración molar, la concentración porcentual y las p.p.m.
5. Resolverá problemas referentes a las propiedades coligativas de las soluciones.
6. Explicará el fenómeno de osmosis.
7. Comparará las propiedades coligativas de las sustancias iónicas con las de las sustancias covalentes.
8. Explicará el fenómeno de la electrolisis.
9. Explicará las propiedades de las aguas duras.

Capítulo 6º.

1. Nombrará las principales sustancias productos de iones.
2. Explicará la teoría de Arrhenius sobre ácidos y bases.
3. Explicará la formación del Ion hidronio.
4. Nombrará las principales características de los ácidos según Arrhenius.
5. Nombrará las principales características de las bases según Arrhenius.
6. Explicará la teoría de Bronsted-Lowry sobre ácidos y bases.
7. Nombrará las principales características de los ácidos según Lewis.
8. Nombrará las principales características de las bases según Lewis.
9. Explicará las principales características de las sales.
10. Explicará que son compuestos de coordinación.

Capítulo 7º.

1. Explicará el concepto de espontaneidad en química.
2. Explicará el concepto de entalpía.
3. Explicará el concepto de entropía.
4. Explicará el concepto de entropía con base a la segunda ley de la termodinámica.
5. Explicará en que consiste el cambio de energía libre de Gibbs.
6. Discutirá la aplicación que tiene el conocimiento del cambio de la energía libre de Gibbs.
7. Explicará que se entiende por equilibrio químico.
8. Explicará el concepto de constante de equilibrio.
9. Explicará los factores que intervienen en la velocidad de reacción.
10. Explicará en que consiste el proceso de catálisis.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Capítulo 8º.

1. Explicará como se lleva a cabo la ionización del agua.
2. Definirá el concepto de pH.
3. Resolverá problemas en que este involucrado el pH.
4. Explicará el papel de los indicadores en las mediciones del pH.
5. Explicará la disociación de los ácidos débiles.
6. Explicará el proceso de titulación ácido-base.
7. Definirá que es solución normal.
8. Resolverá problemas en que se involucren soluciones normales.
9. Explicará la solubilidad de las sales ligeramente solubles.
10. Explicará la hidrólisis de las sales.
11. Explicará en que consisten las soluciones amortiguadoras (soluciones buffer).

Curso de Principios de Física (Cuarto Semestre)

Al finalizar este curso el alumno:

Capítulo 1º.

1. Describirá el campo de acción de la física.
2. Discutirá los conceptos de razonamiento inductivo y de razonamiento deductivo.
3. Explicará por pasos en qué consiste el método científico.
4. Explicará, por medio de ejemplos, lo que son medidas directas e indirectas.
5. Describirá las diversas formas de medir longitudes.
6. Explicará la diferencia entre el concepto de masa y el concepto de peso de un cuerpo.
7. Describirá los métodos para determinar el peso.
8. Describirá cómo se mide el tiempo.
9. Explicará cuáles son los distintos sistemas de unidades.
10. Mencionará diversos instrumentos de medida.

Capítulo 2º.

1. Mencionará los cuatro períodos históricos de la física.
2. Explicará la importancia, para el desarrollo de la física, de los trabajos efectuados durante el período de la física antigua y medieval.
3. Explicará la importancia de los trabajos efectuados durante el renacimiento.
4. Explicará la importancia de los trabajos efectuados durante el período clásico newtoniano.
5. Explicará las principales investigaciones que han aportado conocimientos a la física moderna.

Capítulo 3º

1. Explicará el concepto de fuerza.
2. Explicará la naturaleza vectorial de las fuerzas.
3. Explicará cómo se componen o se resuelven las fuerzas por el método del paralelogramo.
4. Explicará el concepto de equilibrio de fuerzas.
5. Explicará cuál es la primera condición de equilibrio.
6. Explicará cuál es la segunda condición de equilibrio.
7. Explicará la importancia de determinar la posición y el desplazamiento de los cuerpos.
8. Explicará por medio de ejemplos el concepto de velocidad.
9. Explicará el concepto de aceleración.
10. Aplicará el concepto de aceleración a la caída de los cuerpos.
11. Enunciará las leyes de Newton sobre el movimiento.
12. Discutirá el significado de las tres leyes de Newton sobre el movimiento.
13. Explicará la ley de Newton sobre la gravitación universal.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Capítulo 4º

1. Explicará el concepto de trabajo.
2. Señalará las diferencias entre energía cinética y energía potencial.
3. Discutirá el concepto de energía.
4. Explicará la conservación de la energía contenida en el universo.
5. Explicará el concepto de potencia.
6. Explicará el uso de las máquinas.
7. Explicará el concepto de fricción

Capítulo 5º

1. Conocerá el concepto de elasticidad.
2. Enunciará la ley de Hooke.
3. Explicará por medio de un ejemplo el movimiento armónico simple.
4. Mencionará las características de los movimientos vibratorios.
5. Explicará el concepto de resonancia.
6. Describirá el movimiento pendular.
7. Explicará el concepto de líquido desde un punto de vista elástico.
8. Definirá los conceptos de densidad, peso específico y de densidad relativa.
9. Explicará el concepto de presión hidrostática.
10. Explicará el principio de Arquímedes.
11. Explicará el concepto de gas.
12. Explicará qué se entiende por presión atmosférica.
13. Explicará cómo se mide la presión atmosférica.
14. Explicará el uso del barómetro para la medición de la altitud.
15. Explicará el principio de pascal.

Capítulo 6º

1. Explicará por medio de ejemplos el movimiento ondulatorio.
2. Mencionará las características de una onda.
3. Describirá los diversos tipos de ondas.
4. Explicará el fenómeno de interferencia.
5. Explicará el fenómeno de pulsaciones.
6. Explicará los fenómenos de reflexión y refracción de ondas.
7. Describirá qué es una onda estacionaria.
8. Explicará a qué se deben los sobretonos.
9. Describirá algunos aparatos empleados para determinar las características de una onda.
10. Explicará en qué consiste el principio de Döppler.
11. Explicará la naturaleza ondulatoria del sonido.
12. Explicará las tres cualidades del sonido.
13. Describirá las características de las ondas estacionarias en tubos.

Capítulo 7º.

1. Explicará el concepto de molécula.
2. Explicará el concepto de átomo.
3. Describirá someramente el modelo atómico de Niels Böhr.
4. Explicará el concepto de carga eléctrica.
5. Enlistará las características eléctricas de partículas elementales atómicas.
6. Explicará a qué se debe el movimiento browniano.
7. Explicará, de acuerdo a la teoría cinética, los estados de la materia.
8. Explicará las leyes que rigen el comportamiento de los gases.
9. Enunciará el principio de Avogadro.
10. Explicará el número de Avogadro.
11. Explicará el concepto de gas ideal.
12. Discutirá la naturaleza de los conceptos ideales en la ciencia.
13. Explicará la presión de los gases de acuerdo a la teoría cinética de la materia.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

14. Explicará el concepto de cero absoluto.
15. Explicará algunos efectos de las fuerzas moleculares en los líquidos.

Capítulo 8º.

1. Diferenciará entre temperatura y calor.
2. Explicará diversas teorías acerca de la naturaleza del calor.
3. Definirá el concepto de termometría.
4. Explicará cómo es usada la dilatación térmica en la medición de la temperatura.
5. Convertirá grados Celsius en grados Fahrenheit y viceversa.
6. Describirá el coeficiente de dilatación térmica como una propiedad física de la materia.
7. Explicará cómo las fuerzas moleculares están involucradas en la dilatación térmica.
8. Definirá el concepto de caloría.
9. Explicará el concepto de calor específico.
10. Explicará por medio de aplicaciones prácticas, los cambios de estado de la materia con base en la temperatura.
11. Describirá los factores que intervienen en la licuefacción del aire.
12. Explicará el concepto de punto triple.

Capítulo 9º.

1. Discutirá algunos aspectos de la naturaleza de la transmisión de calor (conducción, convección y radiación).
2. Discutirá algunos aspectos de la naturaleza de la energía radiante.
3. Explicará la ley de la radiación térmica.
4. Explicará con el ejemplo de la botella "termos" las características superficiales de los radiadores.
5. Explicará la transmisión y la selección de la radiación en un invernadero.
6. Describirá la teoría cuántica de Planck.
7. Discutirá la importancia de la teoría de Planck en la física moderna.

Capítulo 10º.

1. Explicará la semejanza entre las fuerzas eléctrica y magnética.
2. Describirá la teoría de los dos fluidos eléctricos.
3. Describirá la teoría de un solo fluido eléctrico.
4. Explicará la ley de Coulomb.
5. Definirá el concepto de intensidad de campo eléctrico.
6. Enunciará el concepto de potencial eléctrico.
7. Explicará qué se entiende por diferencia de potencial.
8. Explicará cuál es la diferencia entre un material aislante y un material conductor.
9. Explicará la teoría electrónica de la electricidad.
10. Describirá el comportamiento y la aplicación de un capacitor.
11. Explicará, tomando como ejemplo el electroscopio de hojas, la detección de la carga eléctrica.

Capítulo 11º.

1. Describirá algunos fenómenos magnéticos elementales.
2. Explicará en qué consiste el magnetismo.
3. Explicará algunas consideraciones sobre el magnetismo terrestre.
4. Explicará qué se entiende por líneas de fuerzas magnéticas.
5. Describirá algunas propiedades y comportamientos de los materiales magnéticos.

Capítulo 12º.

1. Explicará el experimento de Galvani.
2. Explicará por medio de un diagrama, la similitud entre los flujos de líquidos y cargas.
3. Describirá una fuente de fuerza electromotriz.
4. Explicará la ley de Ohm.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

5. Explicará algunos efectos (químicos, térmicos y magnéticos) de la corriente eléctrica.
6. Explicará el fenómeno de electrólisis.
7. Definirá la unidad legal de la corriente eléctrica.
8. Enunciará la ley de joule.
9. Explicará el concepto de potencia eléctrica.
10. Explicará la regla de los tres dedos de la mano izquierda o regla del motor eléctrico.
11. Describirá el funcionamiento del motor eléctrico.
12. Describirá el galvanómetro de D'arsonval.
13. Explicará la ley de Lenz.

Capítulo 13º.

1. Describirá los trabajos experimentales que se llevaron a cabo para dilucidar la estructura atómica.
2. Explicará el modelo atómico de Böhr.
3. Explicará la composición del núcleo atómico.
4. Nombrará la naturaleza de los rayos cósmicos.
5. Describirá, por medio de reacciones, algunas transformaciones nucleares.
6. Explicará el concepto de vida media (semivida).
7. Explicará el concepto de energía nuclear de enlace.
8. Explicará los principios de las bombas de fisión y de fusión nucleares.
9. Explicará el principio de exclusión de Pauli.
10. Describirá algunas características físicas del estado sólido de la materia desde un punto de vista electrónico.

Capítulo 14º.

1. Explicará cuál es el campo de acción de la óptica.
2. Explicará las diferencias entre óptica geométrica y óptica física.
3. Describirá la forma de propagación de la luz.
4. Mencionará las principales unidades usadas en fotometría.
5. Explicará la ley de la iluminación.
6. Explicará la ley de reflexión.
7. Explicará la ley de refracción.
8. Explicará, por medio de un diagrama, la reflexión de la luz en un prisma.
9. Explicará, por medio de diagramas, la marcha de los rayos y la formación de imágenes en los distintos tipos de espejos.
10. Explicará, por medio de diagramas, la marcha de los rayos y la formación de imágenes en los distintos tipos de lentes.
11. Explicará, por medio de un diagrama, la marcha de los rayos y la formación de la imagen en el ojo humano.
12. Explicará en qué consisten los principales defectos del ojo (miopía, hipermetropía y astigmatismo).

Capítulo 15º.

1. Explicará cómo se obtiene el espectro solar.
2. Describirá los diversos tipos de espectro.
3. Explicará qué son las líneas de Fraunhofer.
4. Nombrará los tres colores primarios.
5. Explicará los efectos de la suma y resta de los colores primarios.
6. Explicará el fenómeno de interferencia.
7. Explicará el principio en que se basa el espectroscopio de red o de crátula.
8. Nombrará algunos efectos del fenómeno de interferencia.
9. Explicará las causas de polarización de la luz (transmisión y reflexión).
10. Mencionará algunas aplicaciones de la foto elasticidad.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Objetivos a cubrir durante el Curso de Física I (Cuarto Semestre)

Al concluir el presente curso, el alumno:

Unidad 1

Módulo 1

Mecánica

1. Distinguirá las diferentes unidades de medición.
2. Enunciará los conceptos de rapidez, velocidad y aceleración.
3. Explicará las leyes del movimiento de Newton.
4. Enunciará los conceptos de fuerza, vector y centro de gravedad.
5. Explicará la ley de gravitación universal.
6. Operará los conceptos mencionados anteriormente en la solución de problemas.
7. Aplicará los conceptos de trabajo, energía y potencia.
8. Determinará el concepto de movimiento circular.
9. Operará con la expresión matemática que da el movimiento circular.
10. Enunciará la definición de la conservación de la energía y de la cantidad de movimiento.
11. Aplicar las ecuaciones de la conservación de la energía y de la cantidad de movimiento.

Módulo 2

Rapidez, Velocidad y Aceleración.

1. Definirá el concepto de mecánica.
2. Explicará la división de la mecánica.
3. Enunciará la definición de estática.
4. Enunciará la definición de cinética.
5. Expresará la definición de velocidad media.
6. Enunciará la definición de vector.
7. Enunciará la definición de escalar.
8. Enunciará la definición de aceleración uniforme.
9. Explicará la diferencia entre velocidad inicial y velocidad final.
10. Deducirá la ecuación de la distancia y del tiempo a partir de la ecuación de velocidad media.
11. Dada la ecuación de la aceleración uniforme, deducirá la ecuación de la aceleración constante y de la velocidad.
12. Calculará la velocidad media de un cuerpo conocida la distancia y el tiempo.
13. Calculará la distancia recorrida en un plano inclinado conocida la aceleración y el tiempo.

Módulo 3

Leyes de Movimiento de Newton.

1. Definirá que estudia la dinámica.
2. Enunciará la primera Ley del Movimiento de Newton.
3. Enunciará la definición de inercia.
4. Definirá el concepto de masa.
5. Definirá el concepto de fuerza.
6. Enunciará la segunda Ley del Movimiento de Newton.
7. Definirá la unidad de fuerza llamada DINA.
8. Definirá la unidad de fuerza llamada newton.
9. Definirá la unidad de masa llamada slug.
10. Enunciará la tercera Ley de Movimiento de Newton.
11. Calculará la fuerza necesaria para producir una aceleración determinada a un cuerpo con un peso dado.
12. Resolverá problemas en que estén involucradas las leyes del movimiento de Newton.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Módulo 4

Caída de los Cuerpos, proyectiles y Ley de la Gravitación de Newton.

1. Explicará la caída libre de los cuerpos.
2. Explicará los efectos del razonamiento.
3. Describirá la aceleración producida por la gravedad.
4. Calculará la altura máxima alcanzada por un proyectil.
5. Enunciará el concepto de ángulo de elevación y alcance de un proyectil.
6. Demostrará la ley de la Gravitación Universal, de Newton.
7. Calculará la velocidad de un cuerpo si se deja caer de una altura determinada.
8. Calculará la distancia horizontal alcanzada por un objeto lanzado con un determinado ángulo de inclinación con respecto a la horizontal.

Módulo 5

Fuerzas, Vectores y Centro de Gravedad.

1. Explicará la diferencia entre peso y fuerza.
2. Describirá el concepto fuerza entendida esta como vector.
3. Enunciará el concepto de fuerza resultante entendida esta como composición de fuerzas.
4. Describirá el método del paralelogramo y el del triángulo de composición de fuerzas.
5. Explicará en que consiste la condición de equilibrio.
6. Demostrará la descomposición de una fuerza en sus componentes.
7. Enunciará la definición de centro de masa.
8. Enunciará la definición de centro de gravedad.
9. Calculará la fuerza resultante de un sistema dado.
10. Determinará el centro de masa de un cuerpo.

Módulo 6

Trabajo, Energía y Potencia.

1. Explicará la diferencia entre peso y masa.
2. Enunciará el concepto de trabajo.
3. Describirá en cuantas clases se divide la energía mecánica.
4. Definirá el concepto de energía potencial.
5. Enunciará la definición de energía cinética.
6. Definirá el concepto de potencia.
7. Definirá las unidades de trabajo y potencia del sistema métrico y del sistema inglés.
8. Enunciará el concepto de plano básico.
9. Aplicará las ecuaciones algebraicas de trabajo, energía y potencia a problemas dados.
10. Propondrá un problema original sobre alguno de los tópicos estudiados.

Módulo 7

Conservación de la Energía y de la Cantidad de Movimiento.

1. Explicará cuantas clases de energía existen.
2. Explicará la diferencia entre energía cinética y energía potencial.
3. Enunciará el principio de la conservación de la energía.
4. Definirá el principio de la conservación de la cantidad de movimiento.
5. Explicará la colisión perfectamente elástica.
6. Describirá las ecuaciones y el significado de sus componentes de los conceptos de conservación de la energía y conservación de la cantidad de movimiento.
7. Aplicará los conceptos de conservación de la energía y conservación de la cantidad de movimiento para la resolución de problemas sobre estos tópicos.
8. Realizará algunos experimentos en que se manifiesten los principios estudiados.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Módulo 8

Movimiento circular

1. Describirá el concepto de eje de rotación.
2. Enunciará la definición de frecuencia.
3. Explicará los conceptos de frecuencia de rotación y velocidad instantánea.
4. Describirá la diferencia entre fuerza centrípeta y fuerza centrífuga.
5. Explicará porque un cuerpo en rotación posee energía cinética.
6. Definirá el concepto de cantidad de movimiento circular.
7. Enunciará la definición de la conservación de la cantidad de movimiento angular.
8. Aplicará las ecuaciones del movimiento circular en la resolución de problemas.
9. Reproducirá y evaluará algunas de las experiencias mencionadas en el capítulo 8 del texto.

Unidad II

Propiedades de la Materia.

Módulo 9

Teoría Atómica de la Materia

1. Explicará las formas o estados en que se manifiesta la materia.
2. Explicará que es un elemento y que es un compuesto.
3. Describirá la diferencia y el significado de un número atómico y peso atómico.
4. Explicará que es una molécula.
5. Enunciará el significado de peso molecular.
6. Describirá los estados gaseoso, líquido y sólido de la materia.
7. Explicará que es el movimiento browniano.
8. Reconocerá por lo menos dos diferencias entre los estados de la materia.
9. Identificará el peso atómico y el número atómico para un cierto elemento de una tabla dada.
10. Dibujará diagramas de moléculas mono y poli atómicas.
11. Calculará pesos moleculares.
12. Describirá ejemplos de los diversos estados de la materia.

Módulo 10

Propiedades de los Sólidos.

1. Describirá la ley de Hooke, y enunciar su ecuación.
2. Enunciará el concepto de límite de elasticidad.
3. Enunciará el concepto de fuerza restauradora.
4. Explicará que es el esfuerzo unitario.
5. Describirá el concepto de deformación unitaria.
6. Describirá el concepto de comprensión, reflexión y torsión.
7. Enunciará la definición de resistencia al choque.
8. Enunciará la definición de coeficiente de restitución.
9. Explicará diagramáticamente cuando se cumple la ley de Hooke y que caracteriza el límite elástico.
10. Resolverá problemas utilizando la ley de Hooke.

Módulo 11

Propiedades de los Líquidos y de los Gases.

1. Enunciará la definición de presión.
2. Explicará que es la presión dentro de un líquido.
3. Definirá los conceptos de masa específica de densidad.
4. Enunciará la definición de peso específico.
5. Describirá el principio de Arquímedes.
6. Explicará como se obtienen las medidas de la masa específica y de la densidad.
7. Explicará la diferencia entre adhesión y cohesión.
8. Enunciará el concepto de tensión superficial.
9. Describirá el concepto de capilaridad.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

10. Aplicará las definiciones anteriores para resolver problemas relacionados con ellas.

Unidad III

Calor

Módulo 12

Temperatura y Expansión.

1. Explicará el significado de temperatura.
2. Describirá el termómetro de mercurio.
3. Describirá tres tipos diferentes de termómetros.
4. Enunciará las cuatro escalas de temperaturas.
5. Describirá que es el efecto termoeléctrico.
6. Explicará el funcionamiento de un termopar.
7. Definirá el concepto de coeficiente lineal de dilatación térmica.
8. Explicará el concepto de dilatación diferencial.
9. Definirá que es sustancia isotrópica y sustancia anisotrópica.
10. Describirá la diferencia entre la dilatación de la superficie y la dilatación de volumen.
11. Explicará como se obtiene el coeficiente de dilatación térmica.
12. Explicará que es y como opera el termostato eléctrico.
13. Expresará en sus propias palabras el fenómeno de dilatación "anormal" del agua
14. Resolverá problemas sobre conversión de temperaturas entre las escalas estudiadas.
15. Aplicará las ecuaciones del capítulo a la resolución de los problemas propuesto.

Módulo 13

Capacidad térmica y Transmisión del Calor.

1. Explicará que efectos se producen cuando un cuerpo se calienta.
2. Enunciará la definición de caloría.
3. Definirá la Unidad Térmica Británica (B.T.U)
4. Describirá el concepto de capacidad térmica.
5. Enunciará la definición de calor específico.
6. Explicará las diferentes formas de transmitir el calor.
7. Describirá cada una de las tres formas de transmitir del calor.
8. Dará dos ejemplos de cambios de estado para el agua, explicando lo que ocurre.
9. Resolverá problemas relacionados con los tópicos estudiados.
10. Reproducirá el experimento de capacidad térmica ilustrando la figura 16^a. Y el de la conjunción de calor de la figura 16^e.

Módulo 14

Cambios de Estado y Bajas Temperaturas.

1. Explicará el concepto de evaporación.
2. Enunciará el concepto de humedad.
3. Describirá que es la humedad absoluta y la humedad relativa.
4. Describirá la tensión del vapor.
5. Enunciará la definición de ebullición.
6. Explicará el concepto de licuefacción.
7. Describirá el fenómeno de enfriamiento por evaporación.
8. Explicará la ebullición cuando se modifica la presión sobre un líquido, esto es, el cambio de la temperatura de la ebullición con los cambios de la presión.
9. Explicará el fenómeno del conocimiento de los alimentos en una olla de presión.
10. Describirá el comportamiento de la materia a temperaturas extremadamente bajas, cercanas al 0°. Kelvin, y dará ejemplos.
11. Realizará y observará dos experimentos considerados en este capítulo.
12. Resolverá problemas utilizando la información dada en este capítulo.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Unidad IV

Acústica

1. Describirá el movimiento armónico simple.
2. Distinguirá las diferentes ondas que existen y las fuentes que las producen.
3. Aplicará la definición de velocidad, frecuencia y longitud de onda en el análisis de las vibraciones.
4. Utilizará los principios del sonido para explicar la transmisión de éste en diferentes medios.
5. Describirá el funcionamiento del oído humano como receptor del sonido.
6. Operará con las fórmulas que determinan la velocidad del sonido para resolver problemas.

Módulo 15

Vibraciones y Ondas

1. Explicará qué es el movimiento periódico.
2. Enunciará la definición de movimiento armónico simple.
3. Definirá el concepto de desplazamiento.
4. Explicará la definición de amplitud.
5. Describirá la definición de período.
6. Enunciará el concepto de frecuencia.
7. Explicará a qué se llama impulso simple de onda.
8. Describirá qué es una onda transversal.
9. Describirá qué es una onda longitudinal.
10. Enunciará la diferencia entre nodo y antinodo.
11. Explicará qué es la longitud de onda.
12. Describirá la frecuencia de un tren de ondas.
13. Explicará el concepto de velocidad de onda.
14. Resolverá problemas relacionados con el tema.

Módulo 16

Sonido

1. Describirá las condiciones en las cuales es posible la transmisión del sonido.
2. Explicará la velocidad del sonido en diferentes sustancias.
3. Describirá el efecto de la temperatura en la velocidad del sonido.
4. Explicará el efecto del estado de la materia en la velocidad del sonido.
5. Describirá la definición de tono, frecuencia, resonancia y pulsaciones.
6. Determinará la distancia entre dos crestas sucesivas de una onda.
7. Describirá las partes en que se divide el oído.
8. Explicará qué es interferencia constructiva e interferencia destructiva.
9. Describirá la refracción de ondas sonoras.
10. Explicará el método ilustrado en la figura 19n, página 176, para determinar la longitud de las ondas de una fuente doble.
11. Utilizará y explicará el significado de cada término en las ecuaciones 19^a, 19c, y 19d (páginas 168, 173 y 176).
12. Resolverá problemas relacionados con las ecuaciones anteriores.

Objetivos a cubrir durante el Curso de Física II (Quinto Semestre)

Al término del curso, el alumno:

Unidad V

Luz

1. Describirá el proceso de refracción en un prisma.
2. Aplicará las leyes de reflexión al análisis del proceso de reflexión en un espejo.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

3. Describirá el triángulo de los colores utilizando para ello las mezclas de los mismos que se presentan en el espectro.
4. Describirá el sistema cromático de la Comisión Internacional de la Iluminación.
5. Distinguirá los diferentes lentes e instrumentos ópticos.
6. Utilizará las expresiones de la formación de imágenes para calcular la distancia focal.
7. Enunciará los procesos de difracción, interferencia y polarización.
8. Describirá las diferentes teorías referentes a la difracción, interferencia y polarización.

Módulo 1

Reflexión, Refracción y Dispersión de la Luz

1. Describirá las tres divisiones de la óptica
2. Explicará las tres subdivisiones de la óptica geométrica.
3. Enunciará la ley de reflexión con sus dos partes.
4. Describirá la experiencia de la imagen formada en un espejo plano.
5. Explicará qué es la imagen virtual.
6. Enunciará el índice de refracción.
7. Explicará el concepto de refracción.
8. Enunciará la ley de Snell.
9. Describirá la velocidad de la luz en el sistema M.K.S.
10. Describirá el índice de refracción para el aire, el agua y el vidrio.
11. Analizará la teoría que explica, el arco iris y la de los Halos.
12. Describirá el método gráfico para determinar el ángulo de refracción.
13. Explicará la refracción de la luz solar blanca en un espectro de colores al pasar un prisma.
14. Explicará la dispersión de la luz solar en una gota de agua.
15. Resolverá preguntas y problemas relacionados con los tópicos estudiados.

Módulo 2

La ciencia del color

1. Describirá cada uno de los tres aspectos del color superficial.
2. Explicará la condición de iluminación para ver en un objeto su color "verdadero".
3. Explicará los 3 colores primarios aditivos.
4. Explicará los 3 colores primarios substractivos.
5. Recordará y dibujar el triángulo de colores de la figura 22G.
6. Explicará qué son colores complementarios.
7. Describirá el método aditivo para la mezcla de colores.
8. Describirá el método substractivo para la mezcla de los colores.
9. Reproducirá los experimentos sobre colores primarios aditivos y substractivos ilustrados en la figura 22F del texto.
10. Responderá preguntas sobre los tópicos anteriores.

Módulo 3

Lentes e instrumentos ópticos

1. Explicará la diferencia entre lentes convergentes y divergentes.
2. Describirá los tipos en que se dividen las lentes convergentes y divergentes.
3. Explicará el concepto de distancia focal, plano focal.
4. Describirá lo que es una imagen real y lo que es una imagen virtual.
5. Analizará la convención de signos utilizados para la distancia al resolver problemas de lentes.
6. Explicará el número F de una lente.
7. Describirá qué es una lente ocular.
8. Describirá la amplificación de un telescopio.
9. Analizará la amplificación, campo visual y la luminosidad de los binoculares.
10. Describirá la acción de las lentes.
11. Explicará los 6 tipos de lentes.
12. Describirá la distancia del objeto, distancia de la imagen y distancia focal de una lente.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Módulo 4

Difracción, interferencia y polarización

1. Explicará el efecto de la difracción.
2. Describirá el interferómetro de Michelson.
3. Explicará el fenómeno de polarización.
4. Demostrará como se mide la velocidad de la luz.
5. Describirá las diferencias entre interferencia constructiva y destructiva.
6. Enunciará el principio de Huygens.
7. Expresará el concepto de Rayo ordinario y extraordinario en un cristal.
8. Explicará la forma de medir la longitud de onda de la luz.
9. Enunciará la ley de dispersión.
10. Aplicará los conceptos asimilados en este módulo para resolver problemas sobre este tema.

Unidad VI

Electricidad y Magnetismo

1. Describirá los diferentes procesos de electrización estática.
2. Operará con la ley de las fuerzas electrostáticas para resolver problemas.
3. Aplicará las diferentes expresiones del campo electrostático para resolver problemas sobre placas.
4. Definirá el concepto de electricidad en movimiento.
5. Describirá el funcionamiento y la construcción de las baterías, la celda voltaica, la pila seca y la pila húmeda.
6. Operará con circuitos eléctricos para determinar corrientes y voltajes.
7. Describirá los efectos del magnetismo.
8. Describirá los diferentes efectos que produce la corriente eléctrica.

Módulo 5

Electricidad en reposo

1. Describirá el fenómeno de electrización por frotamiento.
2. Explicará el significado de electrostática.
3. Describirá las dos clases de electricidad.
4. Enunciará la ley general para las cargas eléctricas.
5. Describirá la teoría de un fluido de Franklin.
6. Enunciará la teoría atómica de la materia.
7. Explicará qué es el protón y el electrón y su carga eléctrica.
8. Describirá el funcionamiento de un electroscopio.
9. Explicará qué es un conductor, un semiconductor y un aislador.
10. Demostrará la ley de Coulomb.
11. Describirá diferencia de potencial y sus unidades.
12. Resolverá problemas relacionados, con la aplicación de las ecuaciones mencionadas en este módulo.

Módulo 6

Electricidad en movimiento

1. Explicará la diferencia entre batería y generador.
2. Enunciará la unidad llamada ampere.
3. Describirá la celda voltaica y sus partes.
4. Explicará qué es el ánodo y el cátodo.
5. Enunciará el concepto de fuerza electromotriz y sus unidades.
6. Describirá la diferencia de pila seca y pila húmeda.
7. Explicará el significado de la conexión en serie para baterías.
8. Explicará los conceptos sobre la corriente de electrones.
9. Enunciará la teoría de la Ley de Ohm, y sus expresiones algebraicas.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

10. Explicará el significado de resistencia eléctrica.
11. Enunciará el significado de conectar las resistencias en serie y en paralelo.
12. Establecerá la primera ley de Kirchoff.
13. Demostrará la ley de Kirchoff para corrientes.
14. Expresará la diferencia entre corriente eléctrica y corriente electrónica.
15. Describirá el flujo de carga en una celda voltaica.
16. Resolverá problemas relacionados con los tópicos anteriores que involucren la aplicación de las ecuaciones mencionadas en el módulo.

Módulo 7

Magnetismo

1. Explicará las propiedades del imán.
2. Describirá la construcción de la brújula.
3. Analizará la calidad magnética del hierro puro y algunas de sus aplicaciones.
4. Explicará qué son los polos magnéticos.
5. Enunciará la ley de los polos magnéticos.
6. Describirá qué es un campo magnético.
7. Describirá qué son las líneas magnéticas de fuerza.
8. Analizará el campo y los polos magnéticos de la Tierra.
9. Explicará qué es: ángulo de declinación, línea isogónica, línea agónica, ángulo de inclinación, línea isoclínica.
10. Describirá qué es la inducción magnética (B) y sus unidades en el sistema M.K.S.
11. Analizará qué es magnetización por inducción y por contacto.
12. Analizará la teoría molecular del ferromagnetismo.

Módulo 8

Efecto de Corriente Eléctrica

1. Explicará cada uno de los cinco efectos de la corriente eléctrica.
2. Describirá la regla de la mano izquierda.
3. Enunciará las propiedades magnéticas de un solenoide.
4. Describirá el electroimán.
5. Explicará los efectos mecánicos de las corrientes eléctricas.
6. Describirá el motor eléctrico.
7. Explicará cómo se obtienen las corrientes inducidas.
8. Describirá el generador eléctrico.
9. Describirá el fenómeno de la corriente alterna.
10. Demostrará la ley de Lenz.
11. Expresará con sus propias palabras, por escrito:
 - a) El experimento de Oersted.
 - b) El experimento de Faraday para la corriente inducida.
 - c) La diferencia entre un generador de corriente alterna y uno de directa.
 - d) El experimento de los discos ranurados para demostrar las corrientes inducidas.

Unidad VII

Física Atómica

1. Describirá las diferentes teorías que motivaron el descubrimiento de los electrones.
2. Manejará las diferentes expresiones obtenidas en las teorías para obtener la velocidad de los electrones.
3. Enunciará las teorías del descubrimiento del átomo.
4. Operará con la unidad de masa.
5. Describirá el átomo de hidrógeno.
6. Enunciará los espectros atómicos.
7. Describirá la teoría de Böhr del átomo de hidrógeno.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Módulo 9

El descubrimiento del electrón

1. Describirá el campo de estudio de la física moderna.
2. Explicará qué es un tubo de descarga.
3. Explicará lo que es un ánodo y un cátodo.
4. Describirá la diferencia entre el espacio oscuro de Faraday y el de Crookes.
5. Describirá el proceso de los rayos catódicos.
6. Explicará el experimento de Millikan de la gota de aceite.
7. Enunciará el concepto de velocidad terminal.
8. Determinará el valor numérico de la carga más probable del electrón.
9. Calculará la masa del electrón.
10. Establecerá la relación entre la energía cinética de los electrones en un tubo gaseoso y la diferencia de potencial aplicada.
11. Determinará la unidad electrón-volt.
12. Explicará los aspectos que presenta un tubo con aire enrarecido al aplicar alto voltaje a sus terminales.
13. Analizará el experimento de Crookes para demostrar la cantidad de movimiento de los rayos catódicos.
14. Demostrará el experimento de Millikan y sus resultados más importantes.
15. Analizará los resultados de los experimentos de Thomson sobre la velocidad de los electrones.
16. Resolverá problemas con el tema de este módulo.

Módulo 10

El descubrimiento del átomo

1. Describirá el concepto de rayo canal como rayo positivo.
2. Explicará el proceso de ionización.
3. Describirá el espectrógrafo de masa de Thomson.
4. Enunciará el concepto de átomo doblemente ionizado.
5. Analizará las conclusiones principales de Thomson.
6. Describirá la tabla periódica indicando el número de elementos y el número de grupos.
7. Explicará el significado de número atómico, peso atómico y número de masa.
8. Analizará las medidas de masas realizadas por Aston.
9. Describirá el espectrógrafo de Aston y Bainbridge.
10. Explicará a qué se llama isóbaro y deuterón.
11. Describirá la importancia de la contribución de Bainbridge.

Módulo 11

Espectros atómicos y estructura atómica

1. Enunciará la definición de espectro.
2. Explicará las cuatro clases de espectros.
3. Explicará el modelo del átomo de Thomson.
4. Analizará las tres hipótesis de Böhr, para átomo de hidrógeno.
5. Describirá la diferencia entre el estado normal y el estado excitado del átomo.
6. Describirá el modelo de capas de Böhr-Stoner.
7. Explicará el modelo de Goudsmit y Uhlenbeck, para el átomo de hidrógeno.
8. Analizará la teoría ondulatoria de Luís de Broglie.
9. Explicará la diferencia entre el modelo atómico de Böhr y el de Dirac.
10. Explicará la diferencia entre el modelo atómico de Thomson y el de Böhr.

Unidad VIII

Física Nuclear

1. Explicará el proceso de radiactividad.
2. Describirá el comportamiento de las partículas alfa.
3. Explicará la tabla de series de elementos radiactivos.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

4. Enunciará las colisiones atómicas.
5. Explicará el proceso de desintegración nuclear.
6. Aplicará las expresiones de la desintegración nuclear para determinar la energía.
7. Describirá los experimentos y los descubrimientos referentes a los rayos cósmicos.
8. Explicará los diferentes procesos en la transmutación de los elementos.
9. Describirá los diferentes modelos nucleares y el concepto de núcleo.
10. Explicará el proceso de la energía liberada por fisión.

Módulo 12

Radiactividad

1. Enunciará el concepto de radiactividad.
2. Describirá las propiedades de los rayos Becquerel.
3. Enunciará las propiedades del radio.
4. Explicará el descubrimiento de Rutherford sobre los rayos Becquerel.
5. Describirá las características para cada uno de los rayos alfa, beta y gama.
6. Explicará el poder de ionización de cada uno de los tipos de rayos mencionados.
7. Explicará el poder de penetración de los rayos alfa, beta y gama.
8. Describirá los cinco métodos de detección para los rayos Becquerel.
9. Describirá la cámara de niebla de Wilson y las tres condiciones necesarias para la operación.
10. Describirá la transmutación por desintegración espontánea.
11. Enunciará el concepto de período de media vida.
12. Enunciará la definición de alcance y las tres formas de determinarlo.
13. Describirá la desintegración radiactiva.
14. Explicará qué es serie radiactiva y los cuatro elementos que la inician.

Módulo 13

Colisiones atómicas y desintegraciones nucleares

1. Describirá la conclusión de Rutherford para los choques entre partículas alfa y gas de hidrógeno.
2. Enunciará las leyes de conservación en un choque de frente entre esferas elásticas.
3. Explicará la conclusión de Rutherford para los choques entre partículas alfa y gas de nitrógeno.
4. Analizará el experimento de Chadwick al irradiar berilio con partículas de alfa.
5. Explicará el neutrón y sus características de ionización y penetración.
6. Describirá el modelo del núcleo atómico después de los experimentos de Chadwick.
7. Determinará el número de neutrones en un núcleo a partir del número atómico (Z) y el número de masa (M).
8. Analizará la relación masa-energía Einstein.
9. Describirá la unidad atómica de masa y su equivalente en energía de aniquilación en electrones-volt.
10. Explicará las tres formas de la energía involucradas al chocar una partícula alfa con un núcleo.
11. Analizará el principio de la conservación de la energía en una reacción nuclear.
12. Aplicará las ecuaciones de la energía de Einstein a reacciones nucleares dadas, con auxilio de una tabla periódica de los elementos.

Módulo 14

Rayos cósmicos

1. Explicará el concepto de rayos cósmicos y su intensidad conforme se asciende el la atmósfera terrestre.
2. Describirá el electroscopio de filamentos.
3. Analizará los resultados del experimento de Millikan y Bowen.
4. Explicará el poder de penetración de los rayos cósmicos en el agua y su comparación con los rayos X y los rayos gama.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

5. Enunciará 5 aparatos comúnmente utilizados para detectar los rayos cósmicos.
6. Describirá el contador de Geiger-Müller, incluyendo el tubo contador.
7. Explicará el proceso de conectar tubos Geiger en coincidencia.
8. Explicará el acoplamiento de una cámara de niebla de Wilson y de dos contadores de Geiger.
9. Describirá la composición en porcentaje de los llamados rayos cósmicos primarios.
10. Describirá la composición en porcentaje de los llamados rayos cósmicos secundarios y su origen.
11. Explicará el positrón y la forma en que se descubrió.
12. Describirá la predicción de Dirac sobre la creación de pares electrón-positrón.
13. Explicará lo que son los mesones y la forma en que se producen.
14. Describirá la predicción de Yukawa sobre los mesones.
15. Describirá el neutrino, y sus características de origen.
16. Describirá la composición porcentual de los rayos cósmicos al nivel del mar.
17. Aplicará los conceptos adquiridos en este tema para resolver problemas relacionados con energía de rayos cósmicos.

Módulo 15

Transmutación de los elementos

1. Describirá las partículas proyectil comúnmente utilizadas al bombardear materiales, que se desea transmutar.
2. Explicará cuáles son los productos de la desintegración más comunes en los materiales sujetos a bombardeo de partículas.
3. Describirá los tres tipos de detectores más utilizados y su construcción elemental.
4. Explicará el significado del término energía total liberada (Q) en una reacción nuclear.
5. Describirá la desintegración múltiple y dará un ejemplo.
6. Explicará la forma de inducir radiactividad en un material no radiactivo inicialmente, y dar un ejemplo.
7. Analizará el proceso seguido por Lawrence para producir sodio radiactivo.
8. Describirá el dispositivo experimental de Feather.
9. Explicará la razón por la cual se pueden utilizar neutrones "lentos" para producir una reacción nuclear.
10. Describirá el tubo detector de un contador de centelleos y su principio de operación.
11. Describirá aplicaciones médicas de elementos radiactivos y dar dos ejemplos ilustrativos.
12. Explicará la transmutación de un elemento debido a una reacción nuclear.
13. Explicará la importancia de los elementos radiactivos en la biología.
14. Escribirá a partir de la descripción de los nombres de los elementos de una reacción nuclear y utilizando una tabla periódica, la reacción simbólica desarrollada.
15. Calculará la energía liberada de una reacción nuclear, dada la reacción correspondiente y la tabla periódica de los elementos.

Módulo 16

El núcleo del átomo y la fisión

1. Explicará la energía de unión entre los nucleones (protones o neutrones) en el núcleo del átomo.
2. Demostrará el cálculo de la energía de unión.
3. Describirá el efecto fotoeléctrico nuclear.
4. Enunciará el concepto de fracción de empacado.
5. Explicará el defecto de masa.
6. Describirá el modelo nuclear de Gamow.
7. Explicará el significado de Radio nuclear.
8. Describirá el modelo de Böhr.
9. Explicará los modelos de barrera para protones y neutrones incidentes, su diferencia.
10. Enunciará la evidencia de la rotación nuclear.
11. Explicará los elementos transuránicos y la forma general en que se obtienen.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

12. Explicará los conceptos sobre:
 - a) Los modelos mecánicos del núcleo.
 - b) Captura de partículas.
 - c) Desintegración radiactiva
 - d) Energía de fisión.
13. Calculará utilizando la tabla periódica, fracciones de empacado para núcleos dados.

Curso de Biología (Temario) (Quinto y Sexto Semestre)

Al finalizar este curso el alumno conocerá

Parte I

La Vida: Tres Modelos Básicos.

Unidad I

Modelos de Estructuras.

Capítulos

1. Primeras investigaciones sobre estructura.
2. La estructura de la célula.
3. Las moléculas de la vida.
4. Los organismos y su medio ambiente.

Unidad II

Modelos de función

Capítulos

5. Energía y organismos.
6. Moléculas maestras controlan La Célula.
7. La vida se reproduce.

Unidad III

Modelos de cambios

Capítulos

8. Evidencias de transformación.
9. Darwin y La Selección Natural.
10. Evolución: Una Perspectiva Moderna.
11. El orden salió del caos.

Ensayo gráfico: Sistema moderno de clasificación.

Parte II

Modelos de estructura y función en los organismos.

Unidad IV

La vida en sus formas más simples

Capítulos:

12. El Umbral de La Vida.
13. La vida en las células más simples.
14. Los organismos simples se reproducen.

Unidad V

Animales y Plantas: Conservación del individuo.

Capítulos:

15. Modelos de Digestión.
16. Transporte en Los Animales.
17. Transporte en Las Plantas.
18. Sistemas para el intercambio de gases.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Unidad VI

Plantas y animales; Regulación interna del individuo.

Capítulos:

19. Estabilidad interna del organismo.
20. Hormonas y control celular.
21. Los nervios controlan las células.

Unidad VII

Plantas y animales; Reproducción de individuos.

Capítulos:

22. Modelos de reproducción y desarrollo: Plantas.
23. Modelos de reproducción y desarrollo: Animales.
24. Herencia y nuevos individuos.
25. Genes en la población.

Parte III

Modelos de interacción entre los organismos y el medio.

Unidad VIII

Plantas y Animales: Modelos de interacción.

Capítulos:

26. Cómo reciben la información los animales.
27. Comunicación animal.
28. Modelos de comportamiento.
29. La trama de la vida.

Unidad IX

El Hombre: Pasado, Presente y Futuro.

Capítulos:

30. El Hombre primitivo.
31. El Hombre moderno y su medio ambiente.
32. Contaminación.

Curso de Textos Científicos Antología (Sexto Semestre)

Unidad I

1. Analizará la hipótesis acerca del movimiento de la Tierra alrededor del Sol según Nicolás Copérnico en su obra "Comentariolus".
2. Describirá La expresión matemática del sistema heliocéntrico de Juan Kepler en su obra "Mysterium Cosmographicum".
3. Especificará y analizará la teoría de Galileo Galilei "Discorsi e Dimonstrazioni matematiche intorno a due nove scienze"
 - a) El movimiento uniformemente acelerado.
 - b) El movimiento de proyección.

Unidad II

1. Analizará El descubrimiento de la circulación mayor de William Harvey en su obra "De Motu Cordis".
2. Describirá las Leyes del movimiento de Isaac Newton enunciadas en "Principia Mathematica".

Unidad III

1. Analizará la obra de Daniel Fahrenheit "Historia de un invento contada por el inventor".
2. Analizará la obra de Carlos Linneo "Crítica Botánica".

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

3. Describirá brevemente en qué consiste El descubrimiento del oxígeno de José Priestley, en su obra “Experiments and observations on different kinds of air”.

Unidad IV

1. Analizará y explicará a que se refiere Antonio L. Lavoisier sobre La oxidación y la respiración animal en su obra “Memoria sobre la respiración y la transpiración de los animales”.
2. Describirá con sus palabras La disertación sobre la física animal y vegetal de Lázaro Spallanzani en su obra “Disertación di física animal y vegetal”.
3. Describirá brevemente la obra de Juan Bautista Lamarck titulada “La evolución Biológica”.

Unidad V

1. Especificará en qué consiste La pila Eléctrica de Alejandro Volta en su obra “Carta la Real Sociedad de Londres”.
2. Explicará cuál es La concepción matemática de la astronomía según la obra de Pedro Simón de Laplace “Exposition du Systemes du Monde”.
3. Describirá la Ley de la Dilatación de los gases expuesta en la obra de José Luís Gay – Lussac el estudio “Recherches sur la dilatation des gaz et vapeurs”.

Unidad VI

1. Analizará “Diario de Faraday” de Miguel Faraday.
2. Analizará la obra de Eduardo Jenner “Investigación de las causas y efectos de las “Variolae vaccínea”.
3. Describirá brevemente el la obra de Tomás Malthus “Ensayo sobre el principio de la población”.

Unidad VII

1. Analizará las obras de Carlos Darwin; La selección Natural “The Origin of Species” El Origen Biológico del Hombre, “The Descent of Man”.
2. Analizará la obra de Guillermo Roentgen Los Rayos “X” “Ueber eine neue Art von Strahlen”.

Unidad VIII

1. Analizará la obra de Luís Pasteur Crítica a la teoría de la generación espontánea.
2. Analizará la obra de Jacobo Clerck Maxwell “Consideraciones sobre el campo electromagnético”.
3. Analizará la obra de Demetrio Ivanovich Mendeliev sobre El sistema periódico de los elementos “Conferencia ante la sociedad Química de Londres”.

Unidad IX

1. Analizará “Las Leyes de la Herencia” de Juan Gregorio Mendel descrita en su obra “Versuche Ubre Pflanzenhybriden”.
2. Analizará la obra de Iván Pavlov Madrid, 1903 descrita en “Comunicación al Congreso Internacional de Medicina”.
3. Analizará El descubrimiento del electrón de José Thomson.

Unidad X

1. Analizará El espíritu de la colmena de Mauricio Maeterlinck descrita en la obra “La vida de las abejas”.
2. Analizará La teoría cuántica de Max Planck de su obra “Discurso del premio Nóbel”.
3. Analizará la obra de María Curie “Conferencia sobre el descubrimiento del Radio”.

Unidad XI

1. Analizará Introducción al estudio del Psicoanálisis de la obra de Sigmund Freud “Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse”.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Unidad XII

1. Analizará la obra de Herman von Helmholtz La psicología fisiológica descrita en “Die Lehre von den tonenempfindungen”.
2. Analizará la obra de Ernesto Rutherford “La estructura eléctrica de la materia”.
3. Analizará la obra de Thomas Morgan La Herencia Cromosómica descrita en “Una crítica a la teoría de la evolución”.

Unidad XIII

1. Analizará Una definición del Número de Bertrand Russell descrita en su obra “Los principios de la Matemática”.
2. Analizará “Génesis lógica de la relatividad” de Alberto Einstein.

Unidad XIV

1. Analizará la obra de Niels Hendrik-David Böhr El Espectro del hidrógeno.
2. Analizará la obra El Indeterminismo en la física actual de Werner Heisenberg.
3. Analizará la obra de Juan Watson “El Conductismo”.

Unidad XV

1. Analizará la obra de Pedro de Teilhard de Chardin “Las singularidades de la Especie humana”.

Unidad XVI

1. Analizará la obra de Luís de Broglie Los Quanta y la Mecánica ondulatoria descrita en “Matière et Lumière”.
2. Analizará La Mecánica ondulatoria de Erwin Schroedinger.
3. Analizará ¿Qué es la Cibernética? de Norberto Wiener descrita en su obra “Cibernética y Sociedad”.

Anexo III

COLECCIÓN DE VIDEOS

De un total de 284 videos clasificados en 60 videocasetes se obtienen los siguientes totales por área de estudio:

Cuadro 13. Resumen de los videos obtenidos y proyectados a lo largo de las sesiones de clase en secundaria y preparatoria en las diferentes instituciones educativas en que se laboró.

No.	Área de Estudio	Total de videos
1	Agricultura	1
2	Anatomía	11
3	Antropología	1
4	Arqueología	4
5	Arte	1
6	Astronomía	5
7	Bioética	11
8	Biología	32
9	Biotecnología	2
10	Botánica	7
11	Comedia	2
12	Ecología	34
13	Ficción	6
14	Física	15
15	Fisicoquímica	1
16	Fisiología	16
17	Genética	1
18	Geología	13
19	Historia	37
20	Literatura	1
21	Matemáticas	2
22	Medicina	15
23	Meteorología	8
24	Novela	2
25	Oceanografía	9
26	Química	9
27	Religión	6
28	Zoología	32
	Total de videos empleados	284

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 14. Relación de los títulos de los videos empleados, en secundaria y preparatoria para el área biológica, indicando su duración.

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
1	1	APRENDAMOS ¿QUÉ SON LAS CELULAS?	00:22	E.B.C.	BIOLOGIA
2	1	REFUGIADOS DEL MEDIO AMBIENTE	00:55	LA HORA H	ECOLOGIA
3	1	LA CELULA VIVA (EL ADN)	00:20	E.B.C.	BIOLOGIA
4	1	HACIA EL FUTURO	00:07	EXPOSICIÓN DE PLANTAS	BOTANICA
6	1	EL RELOJ DEL CUERPO	00:25	E.B.C.	MEDICINA
7	1	LOS REPTILES	00:30	¿DIME POR QUÉ?	ZOOLOGIA
8	1	NUESTROS CODIGOS SECRETOS	00:28	(ZONA FRANCA)	GENETICA
9	1	LAS ESPONJAS	00:13	E.B.C.	BIOLOGÍA MARINA
10	1	OSTEOPOROSIS Y HEPATITIS	00:24	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
11	1	¿COMO LOS INSECTOS ENGAÑAN A LAS PLANTAS?	00:28	EXPEDICION AL MUNDO ANIMAL	ENTOMOLOGIA
12	1	¿QUÉ SIENTEN LOS ANIMALES?	00:22	ULTRACIENCIA	ZOOLOGIA
13	1	LA PIKA. TESTIGO DE LA EDAD DE HIELO	00:26	SURVIVAL	GEOLOGIA
14	1	EL CLIMA DE LA TIERRA ¿CAMBIA?	00:21	ULTRACIENCIA	ECOLOGIA
15	1	EL ESPEJO DEL MUNDO	00:49	SECRETOS DE LA NATURALEZA	ECOLOGIA
16	8	ESPECIALISTAS EN TODO (OSOS)	00:28	LA GARRA ATERCIOPELADA	ZOOLOGIA
17	8	EL SIMIO CAZADOR	00:58	EL ANIMAL HUMANO	BIOLOGIA
18	8	LO BUENO, LO MALO, LO BELLO (MOSCAS)	00:52	BBC DE LONDRES	ENTOMOLOGIA
19	8	EL SISTEMA ENDOCRINO	00:19	E.B.C.	MEDICINA
20	8	LOS ENEMIGOS DEL ROBLE	00:55	NATURALEZA INVISIBLE	BIOLOGIA
21	8	ASTUTA COMO UNA SERPIENTE	00:54	SURVIVAL	BIOLOGIA
22	8	LA DIFICIL VIDA EN LA CIMA (MANGOSTAS)	00:28	LA GARRA ATERCIOPELADA	ZOOLOGIA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
23	8	LA BIOLOGIA DEL AMOR	00:58	EL ANIMAL HUMANO	BIOLOGIA
24	8	LAS MARMOTAS DE LAS PRADERAS	00:23	EL SORPRENDENTE Y SALVAJE MUNDO DE LOS ANIMALES	ECOLOGIA
25	3	HIJOS DE LA TORMENTA	00:29	MARAVILLAS DE LA NATURALEZA	METEREOLOGIA
26	3	VIVIENDO CON LA TIERRA, PRESERVAR LA HERENCIA	00:22	LA REVELACIÓN DE LA TIERRA	VULCANISMO
27	3	LAS PLANTAS	00:25	IPN	BOTANICA
28	3	LAS ISLAS	00:26	EXTRAÑOS EN EL PARAISO	VULCANISMO
29	3	BIOTECNOLOGIA	00:27	IPN	BIOTECNOLOGIA
30	3	SUEÑO PROFUNDO	01:00	LA HORA H	MEDICINA
31	3	LA MECANICA	00:29	EL UNIVERSO MECANICO	FISICA
32	3	CENTLA, LAGUNA DE TÉRMINOS	00:54	LOS ULTIMOS SANTUARIOS	GEOGRAFIA
33	6	LA PENINSULA DE RAS-MOHAMMED (SINAL)	00:51	SURVIVAL	ECOLOGIA
34	6	BIOLOGOS	00:07	SERIE DE BIOLOGIA	BIOLOGIA
35	6	RETRATO DE NUESTRO PLANETA	00:50	EL MUNDO DE LA NATURALEZA	BIOLOGIA
36	6	EXPEDICION A LA CAVERNA	00:25	EL INTERIOR DE LA TIERRA	VULCANISMO
37	6	BIOMOLECULAS (EL ADN)	00:12	SERIE DE BIOLOGIA	BIOLOGÍA
38	6	METODO CIENTIFICO (MICROBIOS)	00:15	SERIE DE BIOLOGIA	BIOLOGIA
39	6	SELVA TROPICAL DE AFRICA OCCIDENTAL	00:25	EXPEDICION AL MUNDO ANIMAL	BIOLOGIA
40	6	LAS AVES	00:27	EL MARAVILLOSO MUNDO DE	ZOOLOGIA
41	6	ZONAS TEMPLADAS DE TIEMPO INESTABLE	00:27	DGTI	METEREOLOGIA
42	6	SINTESIS PROTEICA Y REPRODUCCION VIRAL	00:27	SERIE DE BIOLOGIA	BIOLOGIA
43	6	EL LEGADO DE LOS HOMBRES PRIMITIVOS	00:15	SERIE DE BIOLOGIA	ANTROPOLOGIA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
44	4	LOS ELEFANTES DE TSAVO	00:50	SURVIVAL	BIOETICA
45	4	SEÑALES EN EL FIRMAMENTO	00:30	MARAVILLAS DE LA NATURALEZA	METEREOLOGIA
46	4	EL SORPRENDENTE Y SALVAJE MUNDO DE LOS ANIMALES	00:27	EL ZOOLOGICO	ZOOLOGIA
47	4	EL INTERIOR DE LA TIERRA	00:07	¿CÓMO, POR QUE, PARA QUE?	VULCANISMO
48	5	INTER 100XTI@ EL SEXO	00:26	IPN	SEXOLOGIA
49	5	VOLCANES ASESINOS	00:45	GRANDES SERIES	VULCANISMO
50	5	LA SAL, LOS COLORES	00:17	¿CÓMO, POR QUE, PARA QUE?	QUIMICA
51	5	ORIGENES (I)	00:53	EL SIGLO DE LOS DESCUBRIMIENTOS	BIOLOGIA
52	5	UN PROCESO DE INTERACCION	00:24	EL HOMBRE Y SU MEDIO	ECOLOGIA
53	5	THE ANIMAL CONTRACT	00:54	EL ANIMAL HUMANO	BIOLOGIA
54	5	INSECTOS: PEQUEÑOS PERO FUERTES	00:55	EL PLANETA DE LA VIDA	ENTOMOLOGIA Y ECOLOGÍA
55	5	LAS PLANTAS	00:28	¿DIME POR QUE?	BOTANICA
56	7	LAS PEQUEÑAS UNIDADES QUE FORMAN NUESTRO CUERPO	00:24	E.B.C.	ANATOMIA Y BIOLOGÍA
57	7	CICLO MENSTRUAL, MENOPAUSIA Y CANCER DE MAMA	00:13	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
58	7	EL CEREBRO	00:26	INTER100XTI@	ANATOMIA
59	7	EL CEREBRO	00:53	EL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
60	7	SEXUALIDAD	01:23	DIBUJOS ANIMADOS	SEXOLOGIA
61	7	EL ENVEJECIMIENTO	00:55	EL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
62	7	AGUAS DE VIDA Y MUERTE	00:26	LA PATAGONIA	ECOLOGÍA
63	7	LA RESPIRACION	00:24	ATLAS DEL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
64	7	ESQUELETO, PIEL Y CEREBRO	00:16	ATLAS DEL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
65	13	EL JUEGO DE LA PATERNIDAD	00:53	SURVIVAL	QUIMICA
66	13	FAUNA Y FLORA DEL BOSQUE TROPICAL SECO DE MEXICO	00:25	EXPEDICION AL MUNDO ANIMAL	BIOLOGIA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
67	13	RTC CIENCIA	00:27	CONACYT	BIOTECNOLOGIA
68	13	VERANO EN LAS ISLAS MALVINAS	00:52	EXPEDICION AL MUNDO ANIMAL	ECOLOGIA
69	13	LA FAMILIA QUE VIVE CON LOS ELEFANTES	00:52	SURVIVAL	BIOLOGIA
70	9	DIABETES	00:10	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
71	9	EPILEPSIA	00:15	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
72	9	LA VOZ	00:06	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
73	9	LOS PLANETAS EXTERNOS	00:26	GUIA PRACTICA DEL UNIVERSO	ASTRONOMIA
74	9	LA REPRODUCCION DE LOS ANIMALES	00:22	SEIE DE BIOLOGIA	BIOLOGIA
75	9	INFERTILIDAD	00:13	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
76	9	LEUCEMIA	00:14	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
77	9	AGUA, AGUA POR DOQUIER	00:19	LA TIERRA BAJO PRESION	VULCANISMO
78	9	LA REPRODUCCION DE LAS PLANTAS	00:20	EBC	BOTANICA
79	9	EL SOL	00:22	GUIA PRACTICA DEL UNIVERSO	ASTRONOMIA
80	2	ALCANZANDO LA LUNA	00:50	LA HORA H	ASTRONOMIA
81	2	LAS AVES	00:28	¿DIME POR QUE?	ZOOLOGIA
82	9	LA REPRODUCCION DE LOS ANIMALES	00:22	SEIE DE BIOLOGIA	BIOLOGIA
83	2	MARTE; ESTAMOS SOLOS EN EL ESPACIO	00:28	GUIA PRACTICA DEL UNIVERSO	ASTRONOMIA
84	10	SEXO EN EL ARRECIFE	00:57	SECRETOS DE LA NATURALEZA	BIOLOGIA
85	10	ROCAS METAMORFICAS	00:28	LA REVELACION DE LA TIERRA	VULCANISMO
86	10	TEORIAS DE LA EVOLUCION	00:48	SERIE DE BIOLOGIA	BIOLOGIA
87	10	ENERGIA, MOMENTUM, MASA	00:27	EL UNIVERSO MECANICO	FÍSICA
88	10	LOS MIL MUNDOS DE LA SELVA	00:27	DE POLO A POLO	BIOLOGIA
89	10	FABULOJOS	00:25	TELEVISA	ÓPTICA
90	10	LA PIEL	00:28	¿DIME POR QUE?	ANATOMIA
91	10	FABULOJOS	00:10	TELEVISA	FISICA
92	10	EL CALOR	00:20	EL UNIVERSO MECANICO	FISICA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
93	10	EL JARDIN DE LOS DIOSES	00:26	EL MUNDO DE LA NATURALEZA	ECOLOGIA
94	10	DESARROLLO EMBRIONARIO	00:15	SERIE DE BIOLOGÍA	BIOLOGIA
95	10	EL RELOJ DE LAS ESPECIES	00:26	EL MUNDO DE LA NATURALEZA	BIOLOGIA
96	11	RADIACION ADAPTATIVA DE LOS MOLUSCOS	00:18	EBC	BIOLOGIA MARINA
97	11	RIESGOS DE LOS REACTIVOS QUIMICOS	00:07	EL MUNDO DE LA QUIMICA	QUIMICA
98	11	EN EL VIENTRE	00:25	ATLAS DEL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
99	11	EL PARTO, EL ESTOMAGO, LA DIGESTION	00:06	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
100	11	AGUJAS QUE CURAN	00:09	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
101	11	EL AGUA SUBTERRANEA	00:28	LA REVELACION DE LA TIERRA	VULCANISMO
102	11	HOMOSEXUALIDAD; UN TABU QUE SE DERRUMBA	00:30	ZONA FRANCA	SEXOLOGIA
103	11	ESTRELLA DE MAR EQUINODERMOS	00:12	EBC	BIOLOGIA MARINA
104	11	MUSCULO; LA QUIMICA DE LA CONTRACCION	00:24	ATLAS DEL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
105	11	LLUVIA RADIATIVA	01:00	LA HORA H	ECOLOGIA
106	11	MUSCULO Y HUESO	00:24	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
107	11	BASURA: ¿QUÉ HACER CON LOS RESIDUOS URBANOS?	00:19	LA TIERRA BAJO PRESIÓN	ECOLOGIA
108	11	EL PLANCTON (CADENA ALIMENTICIA)	00:19	EBC	BIOLOGIA
109	11	FUEGO EN EL MAR	00:09	LA REVELACION DE LA TIERRA	VULCANISMO
110	11	EL CORAZON	00:25	ATLAS DEL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
111	11	EL HIGADO, EL PANCREAS	00:06	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
112	11	EL SISTEMA NERVIOSO, EL SISTEMA NEURO-VEGETATIVO	00:06	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
113	11	EL MONZON DE LA INDIA	00:13	DGTI	METREOLOGIA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
114	11	Y CRECIERON LOS CONTINENTES	00:28	LA REVELACION DEL LA TIERRA	VULCANISMO
115	11	EL PLANETA DEL PLACER	00:15	LA TIERRA BAJO PRESION	ECOLOGÍA
116	VIDEO AGUILAR	LAS ESTRELLAS	01:00	FUSION TERMONUCLEAR	FISICA
117	VIDEO AGUILAR	DINOSAURIOS	00:28	INTER100XTI@ IPN	EVOLUCIÓN
118	VIDEO AGUILAR	EL COMIENZO DE LA VIDA HASTA EL DESARROLLO DEL SER HUMANO	00:28	E.B.C.	BIOLOGIA
119	VIDEO AGUILAR	PETROLEO Y MEDIO AMBIENTE EN ALASKA	00:27	INCOMPATIBILIDAD O ARMONIA	ECOLOGIA
120	VIDEO AGUILAR	FUE AFRICA UN PARAISO TERRENAL.	00:28	TRA LAS HUELLAS DE LA HUMANIDAD	PALEONTOLOGIA
121	VIDEO AGUILAR	EVOLUCION ANIMAL.	00:20	E.B.C.	BIOLOGIA
122	VIDEO AGUILAR	LOS DIOSES DEL MEXICO ANTIGUO	00:28	INAH	ARQUEOLOGIA
123	VIDEO AGUILAR	MEDIDA POR MEDIDA. FISICA	01:00	CIENCIA	FISICA
124	VIDEO CELULA	LAS PEQUEÑAS UNIDADES QUE FORMAN NUESTRO CUERPO	00:24	E.B.C.	BIOLOGIA
125	VIDEO CELULA	CICLO MENSTRUAL Y MENOPAUSIA	00:13	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
126	VIDEO CELULA	CANCER DE MAMA	00:13	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
127	VIDEO CELULA	EL CEREBRO	00:10	INTER100XTI@	ANATOMIA
128	VIDEO CELULA	SEXUALIDAD HUMANA	01:40	DIBUJOS ANIMADOS.	SEXOLOGIA
129	VIDEO CELULA	EL ENVEJECIMIENTO	00:55	B.B.C.	BIOLOGIA
130	VIDEO CELULA	AGUAS DE VIDA Y MUERTE	00:26	LA PATAGONIA	BIOLOGIA
131	VIDEO CELULA	LA RESPIRACION	00:24	ATLAS DEL CURPO HUMANO	BIOLOGIA
132	VIDEO CELULA	EL CEREBRO , LA PIEL	00:16	ANATOMIA DEL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
133	VIDEO NUEVO No 43	EL MOL.	00:28	EL MUNDO DE LA QUIMICA	QUIMICA
134	VIDEO NUEVO No 43	LA LUCHA SOCIAL	00:54	LA VIDA SECRETA DE LAS PLANTAS	BOTANICA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
135	VIDEO NUEVO No 43	EL MUNDO DE LOS INSECTOS	00:24	NATURALEZA INVISIBLE	ENTOMOLOGIA
136	VIDEO NUEVO No 43	PIEDRA Y HIERRO	00:26	ENCUENTRO DE DOS MUNDOS	VULCANISMO
137	VIDEO NUEVO No 43	FLORACION	00:54	NATURALEZA INVISIBLE	BOTANICA
138	VIDEO NUEVO No 43	EL UNIVERSO CUANTICO	00:56	EL MUNDO SMITHSONIANO	FISICA
139	VIDEO NUEVO No 43	EL ATOMO	00:27	EL MUNDO DE LA QUIMICA	QUIMICA
140	VIDEO NUEVO No 43	LA TABLA PERIODICA.	00:27	EL MUNDO DE LA QUIMICA	QUIMICA
141	VIDEO NUEVO No 43	LA TIERRA UN CASO ESPECIAL.	00:19	LA TIERRA BAJO PRESION	EVOLUCION
142	VIDEO NUEVO No 43	RIESGOS DE LOS REACTIVOS QUIMICOS	00:12	VENTANA AL FUTURO	QUIMICA
143	VIDEO NUEVO No 43	USO DE LOS DESECHOS	00:10	VENTANA AL FUTURO	ECOLOGIA
144	VIDEO NUEVO No 43	LA AGRICULTURA	00:29	CARRERA PARA SALVAR AL PLANETA	AGRONOMÍA
145	VIDEO NUEVO No 43	ENLACES QUIMICOS	00:29	EL MUNDO DE LA QUIMICA	QUIMICA
146	VIDEO NUEVO No 43	EL CARBONO	00:20	LA TIERRA BAJO PRESION	ECOLOGIA
147	VIDEO NUEVO No 43	LA ASOCIACION CON EL OXIGENO.	00:20	LA TIERRA BAJO PRESION	ECOLOGIA
148	VIDEO XX	EVOLUCION DE LOS MOLUSCOS.	00:18	B.B.C.	BIOLOGIA
149	VIDEO XX	RIESGOS DE LOS REACTIVOS QUIMICOS	00:07	B.B.C.	QUIMICA
150	VIDEO XX	EN EL VIENTRE	00:25	ATLAS DEL CUERPO DEL HUMANO	ANATOMIA
151	VIDEO XX	LA DIGESTION, EL PARTO, EL ESTOMAGO	00:18	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
152	VIDEO XX	EL AGUA SUBTERRANEA	00:28	LA REVELACION DE LA TIERRA	VULCANISMO

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
153	VIDEO XX	HOMOSEXUALIDAD; UN TABU QUE SE DERRUMBA	00:30	ZONA FRANCA	SEXOLOGIA
154	VIDEO XX	ESTRELLA DE MAR	00:12	EQUINODERMOS	BIOLOGÍA MARINA
155	VIDEO XX	LA QUIMICA DE LA CONTRACCION	00:14	ATLAS DEL CUERPO HUMANO	MEDICINA
156	VIDEO XX	1945 LLUVIA RADIATIVA	01:00	LA HORA H	QUIMICA
157	VIDEO XX	EL MUSCULO, HUESO	00:24	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
158	VIDEO XX	¿QUÉ HACER CON LOS RESIDUOS URBANOS?	00:19	B.B.C.	ECOLOGIA
159	VIDEO XX	CADENA ALIMENTICIA.	00:11	EL PLANCTON	ECOLOGIA
160	VIDEO XX	FUEGO EN EL MAR	00:09	B.B.C.	BIOLOGÍA MARINA
161	VIDEO XX	EL CORAZON	00:25	ATLAS DEL CUERPO HUMANO	ANATOMIA
162	VIDEO XX	HIGADO, PANCREAS SISTEMA NERVIOSO Y SISTEMA NEURO-VEGETATIVO	00:24	ABC DE LA ANATOMIA	ANATOMIA
163	VIDEO XX	EL MONZON DE LA INDIA	00:13	DGTI	METEREOLOGIA
164	VIDEO XX	Y CRECIERON LOS CONTINENTES	00:28	LA REVOLUCION DE LA TIERRA	VULCANISMO
165	VIDEO XX	EL PLANETA DEL PLACER	00:15	LA TIERRA BAJO PRESION	VULCANISMO
166	VIDEO PARTOS	TIPOS DE PARTOS	00:30	MEDICINA DESMITIFICADA	MEDICINA
167	VIDEO ENEP I	ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA DE LOS APARATOS REPRODUCTORES MASCULINO Y FEMENINO	00:28	UNAM	MEDICINA
168	VIDEO ENEP I	DESARROLLO EMBRIONARIO	00:27	E.B.C.	BIOLOGÍA
169	VIDEO ENEP I	NACER	00:27	E.B.C.	BIOLOGIA
170	VIDEO ENEP I	EL CUERPO HUMANO	00:28	E.B.C.	ANATOMIA
174	VIDEO ENEP I	ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA DE LOS APARATOS REPRODUCTORES MASCULINO Y FEMENINO	00:28	UNAM	MEDICINA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
175	JEAN COUSTEAU	DEL ATLANTICO A LOS GRANDES LAGOS (I) No. 3	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
176	JEAN COUSTEAU	DEL ATLANTICO A LOS GRANDES LAGOS (II) No. 4	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
177	JEAN COUSTEAU	GRITOS EN LAS PROFUNDIDADES (I) Y (II) No. 1 Y 2	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
178	JEAN COUSTEAU	LAS RELIQUIAS DEL MAR No. 5	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
179	JEAN COUSTEAU	EL NILO (I) Y (II) No. 6 Y 7	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
180	JEAN COUSTEAU	MAMIFEROS DE LAS PROFUNDIDADES No. 8	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
181	JEAN COUSTEAU	MEDITERRANEO: ¿CUNA O ATAUD? No. 9	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
182	JEAN COUSTEAU	CLIPPERTON: LA ISLA QUE EL TIEMPO OLVIDO No. 10	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
183	JEAN COUSTEAU	BOMBA A 50 BRAZAS No. 11	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
184	JEAN COUSTEAU	VIAJE AL FIN DEL MUNDO (I) Y (II) No. 12 Y 13	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
185	JEAN COUSTEAU	DEL ATLANTICO A LOS GRANDES LAGOS (I) No. 3	00:45	LOS SECRETOS DEL MAR	BIOLOGÍA MARINA
186	VIDEO	ELEFANTES No. 1	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	ZOOLOGIA
187	VIDEO	PECES DE LOS ARRECIFES DE CORAL No. 2	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGÍA MARINA
188	VIDEO	AVE DE LOS LAGOS Y PANTANOS No. 3	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
189	VIDEO	COCODRILOS No. 4	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
190	VIDEO	RINOCERONTES E HIPOPOTAMOS No. 5	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
191	VIDEO	FELINOS DE LA SELVA No. 6	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
192	VIDEO	MARSUPIALES No. 7	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
193	VIDEO	REPTILES No. 8	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
194	VIDEO	FAUNA DE LOS BOSQUES No.9	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
195	VIDEO	BALLENAS DE LAS ISLAS MINGAN No. 10	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGÍA MARINA
196	VIDEO	FAUNA DE LOS MONTES No. 12	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
197	VIDEO	PINGUINOS No. 13	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	BIOLOGIA
198	VIDEO	ELEFANTES No. 1	00:30	ENCICLOPEDIA SALVAT DE LA FAUNA	ZOOLOGIA
199	VIDEO	EL GRAN PLANETA CELULAR, EL NACIMIENTO.	00:25	PLANETA - AGOSTINI 1985	BIOLOGIA
200	VIDEO	LOS CENTINELAS DEL CUERPO, LA MEDULA OSEA.	00:25	PLANETA - AGOSTINI 1985	ANATOMIA
201	VIDEO	IRRIGACION SANGUINEA, LAS PLAQUETAS.	00:25	PLANETA - AGOSTINI 1985	ANATOMIA
202	VIDEO	EL CORAZON, LA RESPIRACION	00:25	PLANETA - AGOSTINI 1985	ANATOMIA
203	VIDEO	EL CEREBRO, LAS NEURONAS	00:25	PLANETA - AGOSTINI 1985	ANATOMIA
204	VIDEO	LA VISTA, EL OIDO	00:25	PLANETA - AGOSTINI 1985	ANATOMIA
205	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	ACIDOS - ATOMOS	00:30	SAV. EDITORA	QUIMICA
206	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	BACTERIAS - COMBUSTIBLE	00:30	SAV. EDITORA	QUIMICA
207	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	CRECIMIENTO - ELECTRONICA	00:30	SAV. EDITORA	FISICA
208	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	ELEMENTOS - FUEGO	00:30	SAV. EDITORA	FISICA
209	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	FUERZA - LASER	00:30	SAV. EDITORA	FISICA
210	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	LENTES - OZONO	00:30	SAV. EDITORA	FISICA
211	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	PETROLEO - RADAR	00:30	SAV. EDITORA	FISICA
212	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	RADIACION - SENTIDOS	00:30	SAV. EDITORA	ANATOMIA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
213	VIDEO CIENCIA DE LA A a la Z	SERES VIVOS - VUELO	00:30	SAV. EDITORA	BIOLOGIA
214	EL PLANETA VIVIENTE	LA FORMACION DE LOS CUERPOS	00:50	BBC ENTERPRISES	EVOLUCIÓN
215	EL PLANETA VIVIENTE	ADAPTACION Y ACLIMATACION	00:50	BBC ENTERPRISES	BIOLOGIA
216	EL PLANETA VIVIENTE	EN BUSCA DE ALIMENTO	00:50	BBC ENTERPRISES	BIOLOGIA
217	EL PLANETA VIVIENTE	LA CAZA Y LA HUIDA	00:50	BBC ENTERPRISES	BIOLOGIA
218	EL PLANETA VIVIENTE	LOS MISTERIOS DE LA ORIENTACION	00:50	BBC ENTERPRISES	BIOLOGIA
219	EL PLANETA VIVIENTE	LOS ARQUITECTOS DE LA NATURALEZA	00:50	BBC ENTERPRISES	BIOLOGIA
220	EL PLANETA VIVIENTE	SON DISTINTOS, PERO CONVIVEN	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGÍA
221	EL PLANETA VIVIENTE	HABLANDO CON EXTRAÑOS	00:50	BBC ENTERPRISES	BIOLOGIA
222	EL PLANETA VIVIENTE	AMIGOS Y RIVALES	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGIA
223	EL PLANETA VIVIENTE	LA VIDA EN LA CIMA	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGIA
224	EL PLANETA VIVIENTE	EL CORTEJO NUPCIAL	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGIA
225	EL PLANETA VIVIENTE	PERPETUAR LA ESPECIE	00:50	BBC ENTERPRISES	BIOLOGIA
226	EL PLANETA VIVIENTE	EL PLANETA VIVO	00:50	BBC ENTERPRISES	GEOLOGIA
227	EL PLANETA VIVIENTE	EL HABITAT DE HIELO	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGÍA
228	EL PLANETA VIVIENTE	LOS BOSQUES DEL NORTE	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGIA
229	EL PLANETA VIVIENTE	LA SELVA TROPICAL	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGIA
230	EL PLANETA VIVIENTE	MARES DE HIERBA	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGÍA
231	EL PLANETA VIVIENTE	LOS TORRIDOS DESIERTOS	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGÍA
232	EL PLANETA VIVIENTE	EL CIELO QUE NOS CUBRE	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGIA

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

No.	VIDEO CASSETTE	TITULO DE VIDEO	DURACION (Horas)	COMPAÑIA PRODUCTORA	AREA DE ESTUDIO
233	EL PLANETA VIVIENTE	PANTANOS Y LAGUNAS COSTERAS	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGÍA
234	EL PLANETA VIVIENTE	LOS LIMITES DE LA TIERRA	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGÍA
235	EL PLANETA VIVIENTE	AGUA DULCE Y FRESCA	00:50	BBC ENTERPRISES	LIMNOLOGÍA
236	EL PLANETA VIVIENTE	EL INMENSO OCEANO	00:50	BBC ENTERPRISES	OCEANOGRAFÍA
237	VIDEOVISA	CUERPO HUMANO: MAQUINA INCREIBLE	01:00	NATIONAL GEOGRAPHIC	ANATOMIA Y FISILOGÍA
238	VIDEOVISA	LOS PERROS SALVAJES DEL OKAVANGO	00:52	NATIONAL GEOGRAPHIC	ZOOLOGIA Y ECOLOGÍA
239	VIDEOVISA	EL MISTERIO DE LOS ANIMALES DE AUSTRALIA	01:00	NATIONAL GEOGRAPHIC	ZOOLOGIA
240	VIDEOVISA	LA FURIA DE LA NATURALEZA	00:52	NATIONAL GEOGRAPHIC	ECOLOGIA Y CLIMATOLOGÍA
241	VIDEOVISA	EL ULTIMO BANQUETE DE LOS COCODRILOS	00:52	NATIONAL GEOGRAPHIC	ZOOLOGIA Y ECOLOGÍA
242	VIDEO	EL UNIVERSO DE LA MANO DE LA NASA	00:30	GRUPO EDITORIAL PLANETA	TECNOLOGIA
243	VIDEO	CANCER DE SENO; DETECCION Y PREVENCION.	00:30	GUIA PRACTICA	MEDICINA
244	VIDEO	ORIGENES DEL HOMBRE No.1	00:45	GRANDES CULTURAS	ETNOARQUEOLOGIA
245	EL PLANETA VIVIENTE	EL HABITAT DE HIELO	00:50	BBC ENTERPRISES	ECOLOGÍA

Anexo IV

Cuestionario de Hábitos de Estudio Habilidades para el estudio

Este inventario tiene como finalidad explorar los procedimientos que has utilizado hasta la fecha para estudiar. Por ello se aplica al inicio de los cursos de preparatoria como parte de la asignatura de Metodología del Aprendizaje.

Se analizan nueve áreas muy importantes para un estudio efectivo, por lo tanto el contestar te da la oportunidad de conocer en cual de ellas debes de modificar tus procedimientos para mejorar tu rendimiento escolar. Por eso, es muy importante que lo respondas con sinceridad.

Instrucciones.

A continuación encontrarás una serie de afirmaciones que, de acuerdo a tu criterio pueden ser ciertas o falsas.

Lee con cuidado cada una de ellas y tacha en la hoja de respuestas, la letra **F** cuando la consideres **Falsa** o más o menos Falsa y, tacha la **C** cuando la consideres **Cierta** o más o menos cierta.

No dejes de contestar ninguna de las afirmaciones y asegúrate que tu respuesta corresponda al número de la cuestión.

Afirmación.

1. Me gusta leer libros de texto porque son muy importantes.
2. Los maestros comprenden las necesidades e intereses de los estudiantes.
3. Con frecuencia me retraso en una materia debido a que tengo que preparar otras.
4. Prefiero estudiar sin ver o escuchar TV, el radio o el tocadiscos.
5. El recitar para uno mismo es un procedimiento eficaz en el aprendizaje de nombres, fechas y lugares.
6. El utilizar un sistema de signos propios facilita el tomado de apuntes.
7. Se me dificulta el seleccionar los puntos más importantes al leer un tema.
8. Por lo general, dejo para el último momento la preparación de mis trabajos escritos, porque tengo dificultades para hacerlos.
9. Decido con facilidad qué y cómo estudiar para un examen de selección múltiple.
10. Habitualmente, me siento incapaz para concentrarme en mis estudios debido a inquietud, aburrimiento o estado de ánimo.
11. No dudo en pedir ayuda a mis maestros en las materias que se me dificultan.
12. Los estudiantes destacados son los que han renunciado a las actividades recreativas.
13. En el lugar en donde estudio, se puede ver con facilidad revistas, cuadros, banderines, etc.
14. El material memorizado a última hora es el mas eficaz para, presentar un examen con éxito.
15. Por lo general, dejo pasar un día o más para revisar apuntes tomados en clase.
16. Se me dificulta organizar en secciones.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

17. No representa ningún problema para mí, el seleccionar, organizar y elaborar trabajos por escrito.
18. Normalmente empleo mucho tiempo en la solución de la primera mitad de una prueba y, por lo tanto, tengo que apresurarme en la segunda.
19. Al ponerme estudiar, normalmente me encuentro muy cansado, aburrido o con sueño para hacerlo eficazmente.
20. Me gusta discutir futuros programas educativos o vocacionales con mis maestros.
21. El tiempo que emplearía en elaborar un horario de actividades diarias, es mejor aprovecharlo en estudiar.
22. Mi estudio se ve perturbado, con frecuencia, por actividades o ruidos que provienen del exterior de mi cuarto.
23. Cuando se está estudiando para un examen por temas, uno debe prepararse para reconocer hechos específicos, en lugar de recordar conceptos generales.
24. Me atraso al tomar notas, debido a que no puedo escribir con la suficiente rapidez.
25. Detenerse a consultar palabras desconocidas mientras estudian el texto, es una pérdida de tiempo, porque reduce la velocidad de la lectura.
26. La calificación que se obtiene en un trabajo por escrito, depende de la extensión del mismo.
27. Las pruebas son situaciones molestas de las cuales uno no se puede escapar y, que de una manera u otra, hay que presentarlas.
28. Cuando me retraso en el estudio, por alguna razón ajena a mi voluntad, me pongo al corriente sin que se me indique.
29. Durante discusiones acaloradas con mis compañeros, nunca critico a mis maestros, porque considero que todos podemos tener fallas.
30. Si fuera posible, uno debería concentrar todas sus clases en tres días a la semana, para tener tiempo para otras actividades.
31. Con frecuencia, pienso en algo totalmente diferente a lo que estoy leyendo.
32. Cuando estudio para un examen, dispongo los diferentes conceptos que tengo que aprender en un orden lógico.
33. Una carpeta de argollas es más apropiada, que el cuaderno para tomar apuntes, porque se puede organizar más fácilmente.
34. Tanto las novelas como los libros de texto, deben de ser leídos en la misma forma.
35. La originalidad del pensamiento es ignorada en la calificación de los trabajos escritos.
36. La angustia ante el examen es una consecuencia del estudio insuficiente.
37. No puedo concentrarme porque me pongo inquieto, malhumorado o nostálgico.
38. El modo más eficiente de relacionarse con los maestros es estar de acuerdo con todo lo que dicen.
39. Al preparar el horario de estudio, debe dársele preferencia a los temas que a uno más le gustan.
40. Se deben tener fotografías y recuerdos en el escritorio para reducir el aburrimiento.
41. Inmediatamente después de leer varias páginas de un texto, no puedo recordar su contenido.
42. Cuando se toman apuntes de clase, se debe tratar de escribir con las palabras exactas del maestro.
43. Se debe detener la lectura del texto a intervalos frecuentes o intentar prever las preguntas que podría utilizar el maestro.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

44. La falta de fluidez para expresarme por escrito, me dificulta la presentación de exámenes por temas.
45. Las instrucciones de "enumerar", "ilustrar" o "comparar" en un examen por temas requiere de la misma técnica para resolverlos.
46. Me siento confuso o indeciso acerca de lo que deberían ser mis notas educativas y vocacionales.
47. A los maestros les gusta ejercer demasiado su autoridad.
48. Normalmente, termino a tiempo los trabajos que tengo que hacer.
49. El escritorio donde se estudia, debe de estar colocado de manera que permita una buena vista desde la ventana.
50. En los exámenes, olvido nombres, fechas, fórmulas, y otros detalles que había estudiado.
51. Las definiciones y los términos técnicos vistos en clase, se deben copiar con las palabras exactas del maestro.
52. Me concentro poco tiempo en leer, porque las palabras dejan de tener sentido y, al poco tiempo, me da sueño.
53. Tengo dificultad para expresarme por escrito.
54. Analizar o modificar palabra o frases, es una pérdida de tiempo en un examen de selección múltiple.
55. Después de los primeros días de clase, pierdo interés en mis estudios.
56. Los maestros fijan las fechas de examen, en un evento social o cultural importante.
57. Estudio entre 12 y 15 horas a la semana fuera de clase.
58. Los alumnos estudian con mayor efectividad cuando escuchan el radio o el tocadiscos.
59. Para memorizar, es mejor leer varias veces un capítulo, en vez de elaborar un resumen o cuadro sinóptico de él.
60. Es preferible utilizar un estilo narrativo, en vez de cuadros sinópticos para tomar apuntes de clase.
61. Me es difícil, reconocer los puntos importantes de libro de texto, que posteriormente vienen en los exámenes.
62. Al terminar de leer un tema, se me facilita hacer una síntesis de él por escrito.
63. En los exámenes por temas se cometen menos errores que en las pruebas de selección múltiple.
64. A un cuando me gusta una materia, la estudio mucho para sacar buenas calificaciones.
65. Los maestros tienden a ridiculizar a los estudiantes de más bajo rendimiento.
66. Para la mayoría de los estudiantes, es casi imposible cumplir con todas las obligaciones escolares.
67. Para evitar el resplandor y la irritación de los ojos, mientras se estudia, se debe cuidar la iluminación del cuarto de estudio.
68. Es más fácil recordar un tema con las palabras del autor, que el texto en el resumen que uno puede hacer con sus propias palabras.
69. Al tomar apuntes, tiendo a escribir una serie de notas que más tarde resultan innecesarias.
70. La falta de interés por la materia, me dificulta el mantenerme atento, cuando estoy leyendo el texto.
71. Al empezar a escribir un trabajo, se debe escribir todo lo que se piensa y no importa el orden.
72. Es mejor insistir en la respuesta de una pregunta problemática de un examen, que saltársela y volver a ella más tarde.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

73. Estudiaría más, si tuviera mayor libertad para escoger las materias que me gustan.
74. Los maestros son lo suficientemente flexibles para comprender a los jóvenes.
75. Estudio improvisado y desorganizadamente, y en el último momento.
76. La lámpara del escritorio, debe de estar colocada, de tal manera que la luz se concentre directamente sobre el material a estudiar.
77. Los conocimientos que se adquieren memorizando, son los que más perduran.
78. Los maestros exponen lo más importante del tema al inicio de la clase.
79. Los estudiantes deben evitar el subrayar un libro de texto, porque deja de tener un buen aspecto.
80. Las palabras con que debe escribirse un trabajo tienen que ser cuidadosamente seleccionadas.
81. Salgo mal en los exámenes, porque me es difícil pensar claramente y planear mi trabajo en corto tiempo.
82. Divertirse y disfrutar de la vida, lo mejor posible, no está opuesto con el estudio.
83. Los maestros tienden a hablar en tono de superioridad, lo que impide al estudiante establecer una buena relación con ellos.
84. Me lleva mucho tiempo el prepararme para ponerme a estudiar.
85. El "soñar despierto" me distrae mientras estudio.
86. La memoria no es importante para el buen estudiante.
87. La habilidad para tomar apuntes es un aspecto personal que no se puede mejorar.
88. Cuando los puntos importantes han sido vistos en clase, no es necesario leer el texto.
89. Al consultar un libro para elaborar mi trabajo escrito, se deben sintetizar las ideas principales con palabra propias.
90. Las calificaciones se basan más en la habilidad para memorizar que la habilidad para pensar y analizar las cosas.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

**CUESTIONARIO DE HABILIDADES DE ESTUDIO
HOJA DE RESPUESTAS**

NOMBRE:

SEXO: F M

EDAD:

GRUPO:

PROMEDIO DE SECUNDARIA:

FECHA:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1 C F	2 C F	3 C F	4 C F	5 C F	6 C F	7 C F	8 C F	9 C F
10 C F	11 C F	12 C F	13 C F	14 C F	15 C F	16 C F	17 C F	18 C F
19 C F	20 C F	21 C F	22 C F	23 C F	24 C F	25 C F	26 C F	27 C F
28 C F	29 C F	30 C F	31 C F	32 C F	33 C F	34 C F	35 C F	36 C F
37 C F	38 C F	39 C F	40 C F	41 C F	42 C F	43 C F	44 C F	45 C F
46 C F	47 C F	48 C F	49 C F	50 C F	51 C F	52 C F	53 C F	54 C F
55 C F	56 C F	57 C F	58 C F	59 C F	60 C F	61 C F	62 C F	63 C F
64 C F	65 C F	66 C F	67 C F	68 C F	69 C F	70 C F	71 C F	72 C F
73 C F	74 C F	75 C F	76 C F	77 C F	78 C F	79 C F	80 C F	81 C F
82 C F	83 C F	84 C F	85 C F	86 C F	87 C F	88 C F	89 C F	90 C F

Tabla A. Formato de llenado de para las 90 preguntas del cuestionario de hábitos de estudio

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

HOJA DE DIAGNOSTICO

NOMBRE:

SEXO: F M

EDAD:

FECHA:

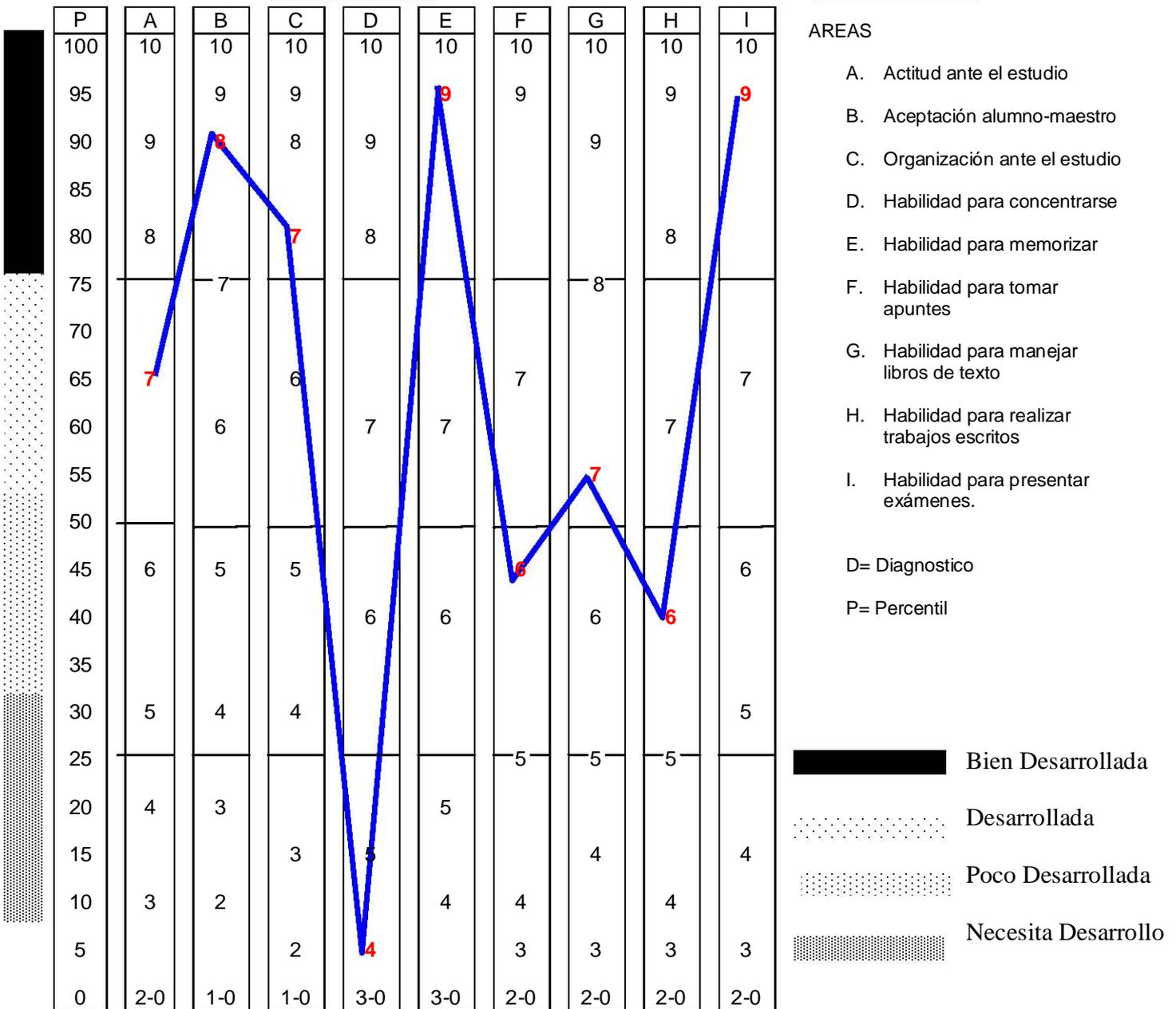


Tabla B . Gráfico que representa las habilidades de estudio de cada alumno. Resuelta para un alumno en particular tomado al azar (Se muestra solo como ejemplo de los resultados obtenidos)

Anexo V

PROGRAMA EDUCATIVO DEL INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS (INEA)

El Modelo Educación para la Vida y el Trabajo

El Modelo Educación para la Vida y el Trabajo, **MEVyT**, es el nuevo programa educativo que el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA, ha diseñado especialmente para personas mayores de 15 años.

Este modelo permite estudiar varios temas de interés de acuerdo con la edad, necesidades e inquietudes de las personas, así como del lugar donde viven, las labores que realizan y el tiempo de que disponen.

Al cursar y acreditar los módulos del **MEVyT**, se obtiene un certificado de primaria o secundaria con validez oficial. En caso de no lograrlo, se contará con los conocimientos de cosas útiles para mejorar la vida diaria y la de las personas de la comunidad.

El **MEVyT** ofrece módulos relacionados con el trabajo, debido a que se requiere apoyar a la persona para adquirir un mejor desempeño laboral, en la búsqueda de un empleo o bien, para generar un trabajo propio. Asimismo, reconoce las capacitaciones, en y para el trabajo, que se hayan cursado con anterioridad.

Dentro de las nuevas posibilidades que ofrece el **MEVyT**, se encuentra el poder estudiar los módulos por computadora en las nuevas Plazas Comunitarias, lo cual, resulta fácil y entretenido. Por lo tanto es posible tener:

- Acceso a una educación que responda a las necesidades e intereses de los estudiantes.
- Reconocimiento de sus experiencias y conocimientos ya adquiridos, para que a partir de ello desarrollen nuevas habilidades que les permitan mejorar sus condiciones de vida.
- Elementos para continuar aprendiendo a lo largo de la vida.
- Promover actitudes para que tengan una mejor convivencia con su pareja, familia y comunidad, además de un mejor desempeño en el trabajo.

El Modelo Educación para la Vida y el Trabajo está organizado por temas de interés que se desarrollan por medio de contenidos, actividades y ejercicios llamados módulos.

El **MEVyT** tiene 42 módulos a disposición de los interesados.

La educación primaria se acredita, cursando los módulos básicos de los niveles inicial e intermedio. Con el nivel avanzado, se certifica la educación secundaria.

Además de los módulos básicos, es posible estudiar los módulos "diversificados", entre los que se puede elegir temas de interés, relacionados con la familia, la sociedad, los jóvenes y el trabajo, entre otros, es decir, se puede estudiar lo que uno mismo desee y dejar de lado las áreas que no sean de interés propio.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

A continuación, se presentan los diferentes módulos del **MEVyT** organizados en el plan de estudios (Figura 8). Este modelo permite aprender y, al mismo tiempo, resolver inquietudes y problemas que deben enfrentarse en la vida diaria.

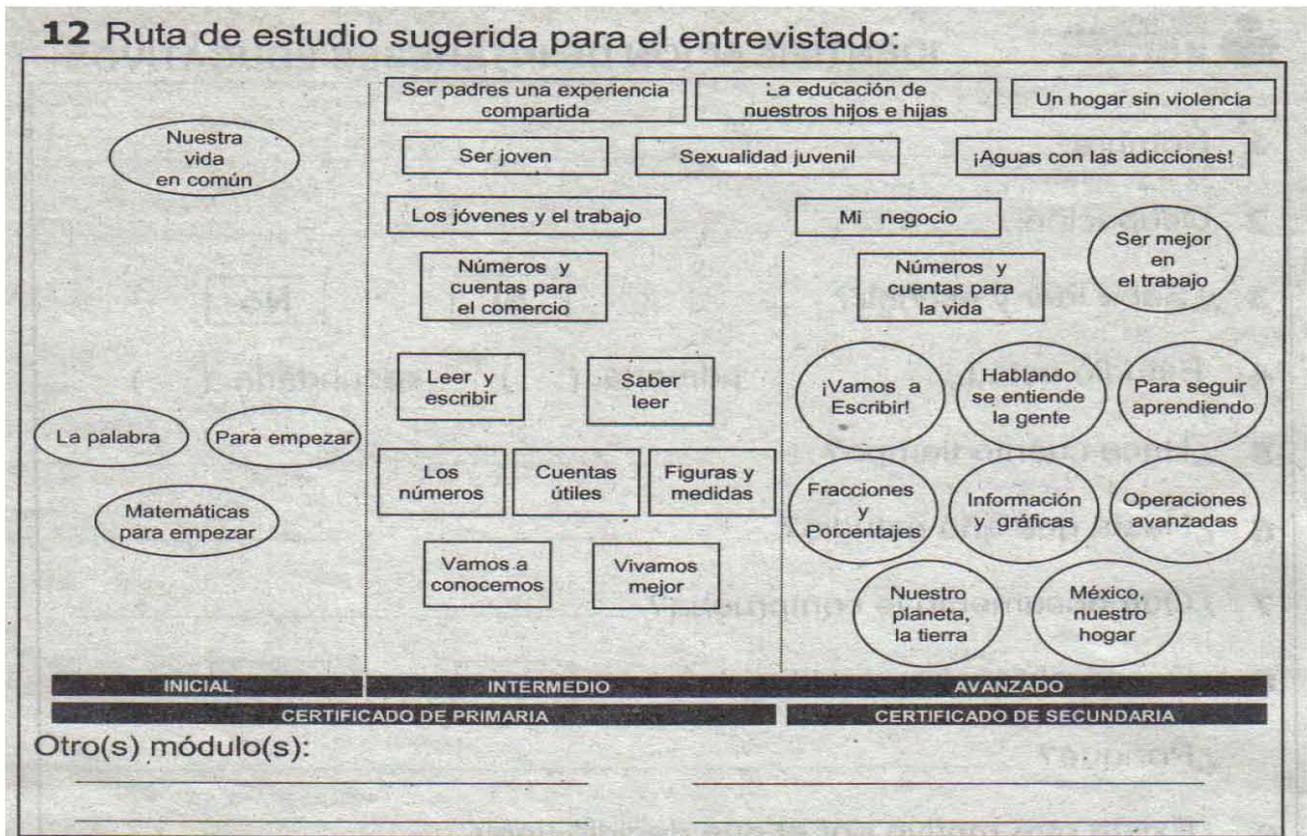


Figura 8. Distribución de los módulos en el MEVyT por nivel de estudio

Al iniciar cada tema de los módulos, hay actividades que permiten saber qué es lo que ya se conoce sobre el tema y cuáles han sido las experiencias al respecto. Posteriormente, a través de los materiales de cada módulo y las investigaciones que se realizan, se podrá analizar lo aprendido y comparar con lo ya sabido.

Ambos conocimientos llevarán a un tercer nivel.

El propósito de la evaluación en el **MEVyT** es que el alumno reconozca lo que ya ha aprendido y detecte sus dudas y problemas para poder resolverlos. Hay tres etapas de evaluación: la primera, llamada "evaluación diagnóstica", se da antes de iniciar los estudios para reconocer y evaluar lo que ya conoce. La segunda; la "evaluación formativa", que identifica y comprueba los avances que ha logrado y determina los aspectos que son necesario revisar y reforzar durante el proceso de su aprendizaje. La "evaluación final" verifica lo que ha aprendido al terminar de estudiar un módulo y puede servirle para obtener una de acreditación.

Ing. Ramón de la Peña Director General del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos y Presidente del Consejo Nacional para la Educación de la Vida y el Trabajo, CONEVYT.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Anexo VI

Síntesis del concentrado general de calificaciones obtenidas en Secundaria

**Cuadro 15. Resultados de Secundaria Abierta en CECOVAM Tlalnepantla, 1996
(Porcentajes de Aprobación y Reprobación por cada período de Aplicación)**

Junio	Español I	Español II	Español III	Mate-máticas I	Mate-máticas II	Mate-máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio %
% de Aprobados	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67
% de Reprobados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	33.33
Exámenes presentados	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	total 5
Agosto	Español I	Español II	Español III	Mate-Máticas I	Mate -máticas II	Mate -máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio %
% de Aprobados	100.00	0.00	0.00	66.67	0.00	0.00	66.67	33.33	66.67	0.00	50.00	0.00	63.89
% de Reprobados	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	0.00	33.33	66.67	33.33	0.00	50.00	0.00	36.11
Exámenes presentados	2	0	0	3	0	0	3	3	3	0	2	0	total 16
Septiembre	Español I	Español II	Español III	Mate-Máticas I	Mate -máticas II	Mate -máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio %
% de Aprobados	0.00	0.00	100.00	100.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.71
% de Reprobados	100.00	0.00	0.00	0.00	50.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	64.29
Exámenes presentados	1	0	1	3	4	6	3	0	0	0	0	2	total 20
Octubre	Español I	Español II	Español III	Mate-Máticas I	Mate -máticas II	Mate -máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio %
% de Aprobados	87.50	73.33	88.24	90.00	61.11	40.00	80.00	53.33	73.33	50.00	33.33	52.94	65.26
% de Reprobados	12.50	26.67	11.76	10.00	38.89	60.00	20.00	46.67	26.67	50.00	66.67	47.06	34.74
Exámenes presentados	8	15	17	10	18	15	5	15	15	2	9	17	total 146
Noviembre	Español I	Español II	Español III	Mate-Máticas I	Mate -máticas II	Mate -máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio %
% de Aprobados	0.00	0.00	85.71	50.00	40.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	85.71	62.29
% de Reprobados	0.00	0.00	14.29	50.00	60.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.29	37.71
Exámenes presentados	0	0	7	2	5	4	0	0	0	0	0	7	total 25
Diciembre	Español I	Español II	Español III	Mate-Máticas I	Mate -máticas II	Mate -máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio %
% de Aprobados	0.00	50.00	0.00	85.71	69.23	27.78	0.00	50.00	16.67	0.00	11.11	30.77	37.92
% de Reprobados	0.00	50.00	100.00	14.29	30.77	72.22	0.00	50.00	83.33	0.00	88.89	69.23	62.08
Exámenes presentados	0	8	4	14	13	18	0	2	6	0	9	13	total 87

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 16. Resultados de Secundaria Abierta en CECOVAM, Tlalneapantla, 1997
(Porcentajes de Aprobación y Reprobación por cada período de Aplicación)

Febrero	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
	% de Aprobados	100.00	60.00	100.00	100.00	66.67	0.00	68.75	50.00	33.33	91.67	0.00	33.33
% de Reprobados	0.00	40.00	0.00	0.00	33.33	100.00	31.25	50.00	66.67	8.33	0.00	66.67	36.02
Exámenes presentados	8	5	8	7	3	4	16	2	3	12	0	3	total 71
Marzo	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
	% de Aprobados	60.00	88.89	75.00	75.00	80.00	0.00	66.67	60.00	58.33	60.00	40.00	67.17
% de Reprobados	40.00	11.11	25.00	25.00	20.00	20.00	0.00	33.33	40.00	41.67	40.00	60.00	32.83
Exámenes presentados	5	9	4	4	8	5	0	9	5	12	10	5	total 76
Junio	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
	% de Aprobados	0.00	33.33	83.33	100.00	50.00	0.00	100.00	100.00	100.00	75.00	42.86	73.45
% de Reprobados	0.00	66.67	16.67	0.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	57.14	26.55
Exámenes presentados	0	6	6	1	6	8	0	9	10	1	4	7	total 58
Julio	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
	% de Aprobados	100.00	80.00	85.71	0.00	84.62	73.33	50.00	100.00	88.89	40.00	70.00	77.26
% de Reprobados	0.00	20.00	14.29	0.00	15.38	26.67	50.00	0.00	11.11	0.00	60.00	30.00	22.74
Exámenes presentados	1	10	7	0	13	15	2	3	9	0	5	10	total 75
Septiembre	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
	% de Aprobados	75.00	60.00	100.00	33.33	14.29	60.00	100.00	100.00	75.00	75.00	0.00	72.06
% de Reprobados	25.00	40.00	0.00	66.67	85.71	40.00	0.00	0.00	0.00	25.00	25.00	0.00	27.94
Exámenes presentados	4	5	9	3	7	10	3	5	10	4	4	0	Total 64

Cuadro 17. Resultados en Secundaria Abierta ECCOVAM Molinito (Año 1998)
(Porcentajes de Aprobación y Reprobación por cada período de Aplicación)

Enero - Abril	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	100.00	66.67	66.67	100.00	50.00	0.00	100.00	75.00	0.00	75.00	25.00	33.33	57.64
% de Reprobados	0.00	33.33	33.33	0.00	50.00	100.00	0.00	25.00	100.00	25.00	75.00	66.67	42.36
Exámenes presentados	3	3	3	3	2	4	3	4	4	4	4	3	Total 40

Mayo - Agosto	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	92.96	93.55	94.44	83.33	60.00	50.00	84.85	75.00	46.88	92.06	58.06	36.00	72.26
% de Reprobados	7.04	6.45	5.56	16.67	40.00	50.00	15.15	25.00	53.13	7.94	41.94	64.00	27.74
Exámenes presentados	71	31	18	12	5	14	66	16	32	63	31	25	Total 384

Septiembre - Diciembre	Español I	Español II	Español III	Mate - máticas I	Mate - máticas II	Mate - máticas III	Ciencias Naturales I	Ciencias Naturales II	Ciencias Naturales III	Ciencias Sociales I	Ciencias Sociales II	Ciencias Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	88.24	64.29	69.39	55.88	58.97	38.30	82.35	60.61	56.06	82.35	88.24	52.54	66.43
% de Reprobados	11.76	35.71	30.61	44.12	41.03	61.70	17.65	39.39	43.94	17.65	11.76	47.46	33.57
Exámenes presentados	34	56	49	34	39	47	34	33	66	34	34	59	Total 519

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

Cuadro 18. Resultados en Secundaria Abierta ECCOVAM Molinito (Año 1999)

(Porcentajes de Aprobación y Reprobación por cada período de Aplicación)

Enero - Marzo	Español I		Español II		Español III		Matemáticas I		Matemáticas II		Matemáticas III		C. Naturales I		C. Naturales II		C. Naturales III		C. Sociales I		C. Sociales II		C. Sociales III		Promedio (%)
	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados									
136	144	65	159	141	88	123	129	65	85	115	total	1368	69.29	30.71	total	118	1368								

Abril - Junio	Español I		Español II		Español III		Matemáticas I		Matemáticas II		Matemáticas III		C. Naturales I		C. Naturales II		C. Naturales III		C. Sociales I		C. Sociales II		C. Sociales III		Promedio (%)
	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados									
25	24	21	24	24	24	24	24	24	25	25	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	24	24	17	total	280

Julio - Septiembre	Español I		Español II		Español III		Matemáticas I		Matemáticas II		Matemáticas III		C. Naturales I		C. Naturales II		C. Naturales III		C. Sociales I		C. Sociales II		C. Sociales III		Promedio (%)	
	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados										
8	9	9	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	total	105

Octubre	Español I		Español II		Español III		Matemáticas I		Matemáticas II		Matemáticas III		C. Naturales I		C. Naturales II		C. Naturales III		C. Sociales I		C. Sociales II		C. Sociales III		Promedio (%)
	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados									
1	5	3	1	4	4	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	3	3	5	total	35

Noviembre	Español I		Español II		Español III		Matemáticas I		Matemáticas II		Matemáticas III		C. Naturales I		C. Naturales II		C. Naturales III		C. Sociales I		C. Sociales II		C. Sociales III		Promedio (%)
	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados									
3	5	8	4	10	8	2	2	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	8	8	10	total	70

Diciembre	Español I		Español II		Español III		Matemáticas I		Matemáticas II		Matemáticas III		C. Naturales I		C. Naturales II		C. Naturales III		C. Sociales I		C. Sociales II		C. Sociales III		Promedio (%)
	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados	% de aprobados	% de reprobados									
8	5	8	8	2	11	2	2	2	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	2	2	3	3	10	total	84

**Cuadro 19. Resultados en Secundaria Abierta en ECCOVAM Molinito (Año 2000)
Porcentajes de Aprobación y Reprobación por cada período de Aplicación**

Marzo	Español I	Español II	Español III	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	66.67	75.00	66.67	77.78	50.00	20.00	100.00	100.00	100.00	50.00	80.00	40.00	68.84
% de Reprobados	33.33	25.00	33.33	22.22	50.00	80.00	0.00	0.00	0.00	50.00	20.00	60.00	31.16
Exámenes presentados	3	4	9	9	6	10	3	3	7	2	5	20	total 81

Abril	Español I	Español II	Español III	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	50.00	100.00	25.00	0.00	50.00	25.00	75.00	100.00	0.00	75.00	0.00	50.00	45.83
% de Reprobados	50.00	0.00	75.00	100.00	50.00	75.00	25.00	0.00	100.00	25.00	100.00	50.00	54.17
Exámenes presentados	2	3	4	1	4	4	4	2	2	4	4	10	total 44

Mayo	Español I	Español II	Español III	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	33.33	83.33	75.00	100.00	80.00	75.00	100.00	100.00	71.43	0.00	66.67	75.00	71.65
% de Reprobados	66.67	16.67	25.00	0.00	20.00	25.00	0.00	0.00	28.57	100.00	33.33	25.00	28.35
Exámenes presentados	3	6	8	4	5	12	3	2	7	2	6	12	total 70

Junio	Español I	Español II	Español III	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	50.00	0.00	33.33	42.86	0.00	100.00	54.55	0.00	80.00	60.00	0.00	0.00	52.59
% de Reprobados	50.00	0.00	66.67	57.14	0.00	0.00	45.45	0.00	20.00	40.00	100.00	0.00	47.41
Exámenes presentados	8	0	3	7	0	6	11	0	5	5	1	0	total 46

Agosto - Diciembre	Español I	Español II	Español III	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	C. Naturales I	C. Naturales II	C. Naturales III	C. Sociales I	C. Sociales II	C. Sociales III	Promedio (%)
% de Aprobados	59.09	69.70	70.00	66.67	67.86	0.00	57.58	89.66	67.57	41.67	64.00	66.00	59.98
% de Reprobados	40.91	30.30	30.00	33.33	32.14	100.00	42.42	10.34	32.43	58.33	36.00	34.00	40.02
Exámenes presentados	22	33	30	30	56	44	33	87	37	24	25	50	total 471

Referencias

A continuación, se enlistan los libros consultados para este estudio, las referencias tomadas de Internet, así como los libros empleados para impartir los cursos correspondientes en cada nivel de estudio del Sistema Abierto, sin embargo no se incluyen los textos de apoyo como son las Obras de Literatura.

1. Berbaum, D. 1991. En Ocaña, H. T. 2002. **La capacité de Apprendre**. ESF Editeur. col. Pedagogies. París.
2. Cancino, F. 2002. **Abundan en el D. F. Academias de bajo nivel y sin registro oficial**. Ciudad 13. México, D. F.
3. Cruz Yáñez, L. A. 2002. **Apoyo a la docencia e investigación en la carrera de biología**. UNAM, Tesis de Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. Tlalnepantla, México.
4. Díaz, B. F. 1998. En Ocaña, H. T. 2002. **Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos**. MC Graw Hill. México.
5. Luna, V. L. D. 2000. **Actividad docente en el nivel de enseñanza media (1985 – 1998)**. UNAM. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala. Tlalnepantla, México.
6. Ocaña, H. T. 2002. **Formación docente del biólogo a nivel secundaria**. UNAM, Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Tlalnepantla, México.
7. Rosenshine, B. V. 1986. En Ocaña, H. T. 2002. **Sintesis of Research on Explicit Teaching**. Educational Leadership.
8. Secretaría de Educación Pública. 1993. En Ocaña H. T., 2002. **Plan y Programas de Estudio**. Educación Básica, Secundaria. México.
9. Zamora, C. D. 1998. **La experiencia y aportes en el proceso enseñanza – aprendizaje en la escuela secundaria**. UNAM. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Tlalnepantla, México.

Referencias en línea

10. "CCH (Colegio de Ciencias y Humanidades). 2006. Portal Institucional UNAM. [En línea]:><http://www.cch.unam.mx/estimulos/pride/frame2/glosariof.htm>"
11. "INEA (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos). 2003. Portal Institucional INEA. [En línea]:><http://www.inea.gob.mx>"
12. "INEA (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos). 2003. Portal Institucional INEA. [En línea]:><http://www.inea.sep.gob.mx/default.htm>"
13. "Leniotec. 2006. Portal Leniotec. [En línea]:><http://www.leniotec.com/brainstorming.htm>"
14. "Observatorio. 2004. Observatorio Ciudadano de la Educación. La Reforma de la Secundaria. [En línea]:><http://www.observatorio.org/comunicados/relacionados<3.html>"
15. "SEP (Secretaría de Educación Pública). 2003. Portal Gubernamental SEP. [En línea]: >http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_107_sistema_educativo_nacional"
16. "SEP (Secretaría de Educación Pública). 2003. Portal Gubernamental SEP. [En línea]:>http://www.formaciondocente.sep.gob.mx/gn/formaciondocente/cuad3/1_ind.htm"

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

17. "SEP (Secretaría de Educación Pública). 2003. Portal Gubernamental SEP. [En línea]: >http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Educacion_Basica"
18. "SEP - INEA (Secretaría de Educación Pública - Instituto Nacional para la Educación de los Adultos). 2003. Portal CONEVyT. [En línea]:>http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/ep_1238_secundaria_a_distancia"
19. "Tenorio, O. E. 2006. Portal de Monografías. Cómo Aprender a Hablar en Público. [En línea]: ><http://www.monografias.com/trabajos7/expo/expo.shtml>"
20. "Wendlandt, H. 2006. Portal del Departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Hermosillo. [En línea]:>http://www.mat.uson.mx/semana/Memorias_XIII/Wendlandt_Hurtado.pdf"

Referencias Empleadas para impartir los cursos de Sistema Abierto

21. Aguilar, C. H. 1993. **Diez para los maestros** (SNTE). Buena Tinta, México.
22. Barrera, C. A. E. 2000. **Textos Literarios I. Segundo Semestre** Unidades I-VIII, SEP., Preparatoria Abierta, México, D. F. 200p.
23. Beristáin, D., E.; Luna, T. E. G.; Moreno de A., J. G., Pascual, B. J.; Rodríguez, C. Ch. y Tapia Z. J. 1994. **Español**, Educación Media Básica. Primer Grado. Primera Parte. Secundaria Abierta. SEP. LIMUSA, 1994. México, D. F. 224p.
24. Beristáin, D., E.; Luna, T. E. G.; Moreno de A., J. G., Pascual, B. J.; Rodríguez Ch., C. y Tapia, Z. J. 1994. **Español**, Educación Media Básica. Primer Grado. Segunda Parte. Secundaria Abierta. SEP. LIMUSA, México, D. F. 272p.
25. Beristáin, D. E.; Luna, T. E. G.; Moreno de A., J. G., Pascual, B. J.; Rodríguez, C. C. y Tapia, Z. J. 1996. **Español**, Educación Media Básica. Segundo Grado. Primera Parte. Secundaria Abierta. SEP. LIMUSA. México, D. F. 288p.
26. Beristáin, D. E.; Luna, T. E. G.; Moreno de A., J. G., Pascual, B. J.; Rodríguez, Ch. C. y Tapia, Z. J. 1994. **Español**, Educación Media Básica. Segundo Grado. Segunda Parte. Secundaria Abierta. SEP. LIMUSA, México, D. F. 266p.
27. Beristáin, D. E.; Luna T. E. G.; Moreno de A., J. G., Pascual, B. J.; Rodríguez, Ch. C. y Tapia, Z. J. 1988. **Español**, Educación Media Básica. Tercer Grado. Primera Parte. Secundaria Abierta. SEP. LIMUSA. México, D. F. 272p.
28. Beristáin, D. E.; Luna, T. E. G.; Moreno de A., J. G., Pascual, B. J.; Rodríguez, Chicharro, C. y Tapia, Z. J. 1994. **Español**, Educación Media Básica. Primer Grado. Segunda Parte. Secundaria Abierta. SEP. LIMUSA, México, D. F. 288p.
29. Blanco, L. y Olvera, S. B. 1990. **Introducción a las Ciencias Naturales**, Segundo Grado. SEP, Trillas. Secundaria Abierta. 2ª ed. México, D. F. 272p.
30. Blanco, L. y Olvera, S. B. 1991. **Introducción a las Ciencias Naturales**, Tercer Grado. SEP, Trillas. Secundaria Abierta. México, D. F. 298p.
31. Canaday, J. 1999. **Apreciación Estética (Pintura)**. Segundo Semestre, SEP, Preparatoria Abierta, Estado, de México. 372p.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

32. Cantú, S. H. y Paz, E. H. 1979. **Matemáticas III**. Unidades IX - XII Tercer Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 268p.
33. Cantú, S. H.; Galicia A. M. y Paz, E. H. 1978. **Matemáticas IV**, Unidades XIII - XVI. Cuarto Semestre. Preparatoria Abierta SEP. México, D. F. 223p.
34. Cantú, S. H. y Paz, E. H. 1978. **Matemáticas V**. Unidades. XVII - XX. Quinto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 312p.
35. Cantú, S. H. y Paz, E. H. 1978. **Matemáticas VI**. Unidades. XXI - XXIV. Sexto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 346p.
36. Cárdenas, T. H.; Curiel, A. M. A.; Lluis, R. E.; Peralta, C. F.; Tavira, G. C. y Villar, Q. E. V. 1978. **Matemáticas**. Primer Grado. Primera Parte. SEP. CECSA. Secundaria Abierta. México, D. F. 248p.
37. Cárdenas, T. H.; Curiel, A. M. A.; Lluis, R. E.; Peralta, C. F.; Tavira, G. C. y Villar, Q. E. V. 1994. **Matemáticas**. Primer Grado Segunda Parte. SEP. CECSA. Secundaria Abierta. México, D. F. 502p.
38. Cárdenas, T. H.; Curiel, A. M. A.; Lluis, R. E.; Peralta, C. F.; Tavira, Guerrero, C. y Villar, Q. E. V. 1990. **Matemáticas**. Segundo Grado. Primera Parte. SEP. CECSA. Secundaria Abierta. México, D. F. 484p.
39. Cárdenas, T. H.; Curiel, A. M. A.; Lluis, R. E.; Peralta, C. F.; Tavira, G. C. y Villar, Q. E. V. 1990. **Matemáticas**. Segundo Grado. Segunda Parte. SEP. CECSA. Secundaria Abierta. México, D. F. 436p.
40. Cárdenas, T. H.; Curiel, A. M. A.; Lluis, R. E.; Peralta, C. F.; Tavira, G. C. y Villar, Q. E. V. 1988. **Matemáticas**. Tercer Grado. Primera Parte. SEP. CECSA. Secundaria Abierta, México, D.F. 212p.
41. Cárdenas, T. H.; Curiel, A. M. A.; Lluis, R. E.; Peralta, C. F.; Tavira, G. C. y Villar, Q. E. V. 1990. **Matemáticas**. Tercer Grado. Segunda Parte. SEP. CECSA. Secundaria Abierta, México, D. F. 258p.
42. Díaz, G. E. y Estrada, J. A. 2000. **Taller De Redacción I**. Unidades I – IV. SEP. Preparatoria Abierta, SEP. Primer Semestre. México, D. F. 276p.
43. Díaz, G. E. 2000. **Taller de redacción II**. Unidades V - VIII. Segundo Semestre, Preparatoria Abierta, SEP. México, D. F. 336p.
44. Díaz, G. E. 1983. **Taller de redacción III**, Unidades IX - XII. Tercer Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 256p.
45. Estrada, J. A. y Pérez, G. L. 2000. **Textos Literarios II** Unidades IX - XVI. SEP. Tercer Semestre. Preparatoria Abierta, México, D. F. 552p.
46. Hernández, T. A.; León P., M.; Matute, A.; Moreno, E.; Moreno, R. y del Río, I. 1994. **Ciencias Sociales**. Primer Grado. SEP Porrúa. México y el Mundo Contemporáneo. Puebla, Puebla. 312p.
47. Hernández, T. A.; León P., M.; Matute, A.; Moreno, E.; Moreno, R.; del Río, I. 1997. **Ciencias Sociales**. Segundo Grado. Volumen I. SEP Porrúa. Décimo Novena Edición. Culturas, Sociedades y Naciones. México D. F. 190p.
48. Hernández, T. A.; León P., M.; Matute, A.; Moreno, E.; Moreno, R.; del Río, I. 1994. **Ciencias Sociales**. Segundo Grado. Volumen II. SEP Porrúa. Décimo Quinta Edición. Culturas, Sociedades y Naciones. Chalco, México. 160p.
49. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1996. **Guía de Ciencias Naturales**. Primer Grado. SEP. México, D. F. 160p.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

50. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1996. **Guía de Ciencias Naturales**. Segundo Grado. SEP. México, D. F. 268p.
51. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1996. **Guía de Ciencias Naturales**. Tercer Grado. SEP. México, D. F. 200p.
52. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1997. **Guía de Español**. Secundaria. Primer Grado. SEP. México, D. F. 188p.
53. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1997. **Guía de Español**. Secundaria. Segundo Grado. SEP. México, D. F. 226p.
54. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1997. **Guía de Español**. Secundaria. Tercer Grado. SEP. México, D. F. 198p.
55. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1996. **Guía de Matemáticas**. Primer Grado. SEP. México, D. F. 320p.
56. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1997. **Guía de Matemáticas**. Segundo Grado. SEP. México, D. F. 240p.
57. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1996. **Guía de Matemáticas**. Tercer Grado. SEP. México, D. F. 312p.
58. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1997. **Guía de Ciencias Sociales**. Secundaria. Primer Grado. SEP. México, D. F. 360p.
59. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1997. **Guía de Ciencias Sociales**. Secundaria. Segundo Grado. SEP. México, D. F. 410p.
60. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. 1997. **Guía de Ciencias Sociales**. Secundaria. Tercer Grado. SEP. México, D. F. 376p.
61. Jiménez, F. D. 1999. **Guía de Estudio Física I Y II**. Cuarto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. Del. Tláhuac, México, D. F. 198p.
62. León P., M.; Matute, A.; Moreno, E.; Moreno, R.; del Río, I. 1986. **Ciencias Sociales**. Tercer Grado. Volumen I. SEP Porrúa. México: Su Evolución Cultural. México, D. F. 272p.
63. León P., M.; Matute, A.; Moreno, E.; Moreno, R.; del Río, I. 1997. **Ciencias Sociales**. Tercer Grado. Volumen II. Décimo Segunda Edición. SEP Porrúa. México: Su Evolución Cultural. México, D. F., 260p.
64. M. de Esquivel, C.; Estrada, J. A. s/a. **Dibujos y Diagramas**. Martínez, C. A. Adaptó: Morales, B. E. Documentación Grafica: Reyes, P. F., **Introducción a la Música**. Apreciación Estética Música. Sexto Semestre. Preparatoria Abierta. México, D. F. 272p.
65. Martínez, S. A.; Peña, G. J.; Ramírez y Villa, G. s/ a. **Guía de Estudio para Bioética**. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 256p.
66. Montejano, U. J.; Botello de F., C.; Rubio, R. A. s/a. **Problemas Filosóficos**. Quinto Semestre. Unidades IX - XVI. Preparatoria Abierta. México, D. F. 231p.
67. Montejano, U. J., Botello de F., C., Rubio y R. A. s/a. **Problemas (Textos) Filosóficos I**. Cuarto Semestre. Unidades I – VIII. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 233p.
68. Mortimer, J. A. y Wolf, P. s/a. Versión Castellana. Rubio y R. A. **Textos Políticos y Sociales I**. Quinto Semestre. Desarrollo de Teoría Política y de Gobierno I. Unidades I – VII. 228p.
69. Mortimer, J. A. y Wolf, P. s/a. Titular Del Original **The development of political theory and government**. Versión Castellana. Rubio, R. A.

Técnicas de Enseñanza en Secundaria y Preparatoria Abierta

- Textos Políticos y Sociales II.** Sexto Semestre. Desarrollo de Teoría Política y de Gobierno II. Unidades VIII – XV. 240p.
70. Olvera, S. y Barrera, A. 1995. **Introducción a las Ciencias Naturales.** Primer Grado. SEP. Trillas. Secundaria Abierta. México, D. F. 240p.
71. Ortega, A. M. R. s/a. **Inglés III** Unidades XVII – XXIX. Tercer Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 258p.
72. Ortiz, G. C. y Von N., G. s/a. **Antología de Textos Científicos.** Sexto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 339p.
73. Salazar de D., I, Vidaña de R., G., Milbre, C. R. 1991. **Inglés V.** Unidades XXXIII – XL. Quinto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. INEA. México, D. F. 434p.
74. Salazar de D., I; Tamez, G. E.; Valdés, V. N. H.; Ortega, A. M. R.; Reséndez, V. R.; Rodríguez de V., S. 1994. **Inglés I.** Unidades I – VIII. SEP. Primer Semestre. Secundaria Abierta. México, D. F. 448p.
75. Salazar de D., I.; Vidaña de R., G.; Milbre C. R. 1991. **Inglés III.** Unidades XXXIII – XL. Preparatoria Abierta. SEP. INEA. México, D. F. 433p.
76. Streber, F. 1996. **Principios de Química.** Cuarto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 103p.
77. Streber F. 1995. **Química.** Cuarto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 116p.
78. Streber, F., A. Mercado, A. Ramírez. 1993. **Principios de Física.** Cuarto Semestre. Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 231p.
79. Streber, F.; Mercado, R. A. y Rojas, P. T. 1995. **Guía de Estudio para Química I.** Cuarto Semestre. Ediciones ECA, S. A. de C. V. México, D. F. 220p.
80. Torres, A. E. y Mercedes, D. M. s/a. **Historia De México Siglo XX.** Guía de Historia de México. Dirección General de Educación Extraescolar de la SEP. Delegación Miguel Hidalgo. C. P. 11520. México, D. F. 245p.
81. Valle de M., M. y Pérez, G. L. 1983. **Metodología de la Lectura.** SEP. Preparatoria Abierta. México, D. F. 232p.
82. Villegas, U. M. y René, Z. F. 1994. **Matemáticas I.** Unidades I - IV. SEP. Preparatoria Abierta. Primer Semestre. Naucalpan, México. 216p.
83. Villegas, U. M. 1995. **Matemáticas II.** Segundo Semestre. Unidades V - VIII Preparatoria Abierta. SEP. Naucalpan, México. 232p.
84. Vizcaya, C. I.; Leal I. G; Torres, A. E; Rubio, y Rubio, A. 1983. **Historia Moderna de Occidente.** Preparatoria Abierta. SEP. México, D. F. 237p.