



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

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

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**PLAN DE PLANEACIÓN DE CURSO DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS V  
DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN DOCENCIA  
PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS**

**P R E S E N T A**

**ACT. FERNANDO OCTAVIO LUGO DELGADO**

**TUTOR PRINCIPAL**

**DR. VÍCTOR MANUEL ULLOA ARELLANO FES ACATLÁN**

SANTA CRUZ ACATLÁN, ESTADO DE MÉXICO

2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## Contenido

Índice de ilustraciones.....	3
Índice de tablas.....	3
Introducción .....	4
Justificación.....	6
Situación problemática .....	9
Pregunta de investigación.....	11
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos .....	11
Capítulo I: La Educación Media Superior en México y la Reforma Integral .....	12
1.1 Conceptualización de la Educación Media Superior (EMS) en México y la Reforma Integral.....	13
1.1.1 La Educación Media Superior .....	13
1.1.2 Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) .....	15
1.2 Los actores principales de la Educación Media Superior.....	20
1.2.1 Los jóvenes ante la Reforma Integral de Educación Media Superior .....	21
1.2.3 La perspectiva docente.....	29
Capítulo II: Aspectos principales para la planeación de clase. ....	37
2.1 Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje .....	37
2.2 Evaluación.....	44
Capítulo III: Metodología para la elaboración y presentación de la Propuesta Didáctica .....	59
3.1 Metodología para elaboración del Plan de Clase .....	59
3.2 Encuesta de planeación docente .....	59
3.3 Resultados de la encuesta de planeación docente .....	63
3.4 Formato de Plan Diario de Clase .....	65
3.4.1 Estructura del Plan diario de clase .....	66
3.5 Formato de Plan Diario de Clase .....	77
Capítulo IV: Implementación.....	78

4.1 Ubicación del plantel donde se implementó la propuesta .....	78
4.2 Población estudiantil.....	78
4.3 Cuestionario de evaluación de los estudiantes.....	79
4.4 Resultados del cuestionario de evaluación de los estudiantes .....	80
Conclusiones .....	84
Bibliografía .....	89

## Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1: PERFIL DE EGRESO DE LA EMS. FUENTE: SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.....	18
ILUSTRACIÓN 2, LLUVIA DE IDEAS, ELABORACIÓN PROPIA .....	40
ILUSTRACIÓN 3, MAPA SEMÁNTICO, ELABORACIÓN PROPIA .....	40
ILUSTRACIÓN 4, TRIÁNGULO ISÓSCELES. ELABORACIÓN PROPIA .....	41
ILUSTRACIÓN 5. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	43
ILUSTRACIÓN 6, DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	63
ILUSTRACIÓN 7, DIAGRAMA DE PASTEL, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	64
ILUSTRACIÓN 8, DIAGRAMA DE PASTEL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	64
ILUSTRACIÓN 9, DISTRIBUCIÓN DE MÉTODOS PARA REAFIRMAR CONOCIMIENTOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	65
ILUSTRACIÓN 10, SEN X. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	72
ILUSTRACIÓN 11, 2 + SEN X. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	72
ILUSTRACIÓN 12, UBICACIÓN DEL PLANTEL. ....	78

## Índice de tablas

TABLA 1. COMPARACIÓN DE PROGRAMAS (DGENP, 1998-2018) .....	7
TABLA 2. ELABORACIÓN PROPIA .....	15
TABLA 3, FUENTE: (LÓPEZ YAÑEZ, 2012).....	42
TABLA 4, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	43
TABLA 5, RESPUESTAS DE ALUMNOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	81
TABLA 6, RESUMEN DE RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	82
TABLA 7, RESPUESTAS FRECUENTES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	83
TABLA 8, DISTRIBUCIÓN DE RESPUESTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	83

## Introducción

En este trabajo de investigación se presenta el diseño y desarrollo de una propuesta didáctica para la elaboración de un plan docente, dirigida a los profesores de la materia de matemáticas V de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP). La propuesta tiene por objetivo proporcionar a los docentes diversas herramientas para implementar dentro de sus clases así como permitirles identificar las competencias que deben desarrollar en cada uno de sus alumnos, tanto al interior como fuera del aula.

La tesis consta de cuatro capítulos y una sección de conclusiones. El primer capítulo presenta como primer punto una breve reseña de cómo ha sido la historia de la Educación Media Superior en México (EMS), cuáles son los objetivos y perfiles de egreso, así como los cambios expuestos dentro de Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) y la nueva visión de esta.

Posteriormente, se considerará a los principales actores de la EMS, (adolescentes y docentes) y en la segunda parte del primer capítulo, se expondrán los intereses de los estudiantes por ingresar y concluir este nivel educativo, así como la perspectiva de los docentes ante la Reforma y la EMS.

En el segundo capítulo y como parte de la columna vertebral de la labor docente, se ejemplifican propuestas sobre las estrategias docentes aplicadas a diversos temas marcados en el plan de estudios de la materia de matemáticas V de la ENP, así como un breve análisis de los métodos de evaluación que deben ser considerados en toda planeación docente.

En el tercer capítulo se muestra la metodología planteada para la propuesta, iniciando con la exposición de la encuesta llevada a cabo a diversos profesores de educación media superior, en su mayoría del área de matemáticas para conocer los aspectos que éstos consideran dentro de su planeación docente.

Dentro de este desarrollo, quedará expuesto cada uno de los puntos que integren el plan diario de clase, los cuales estarán definidos y sustentados indicando la razón de su existir en la estructura diseñada.

Finalmente, el cuarto capítulo contemplará la implementación de la propuesta didáctica, la cual se realizó en una institución privada del programa *prepa si* de la Universidad Nacional Autónoma de México, a estudiantes del quinto año en la materia de matemáticas V.

## Justificación

El ciclo escolar 2017-2018 de la Escuela Nacional Preparatoria inició sus cursos de la materia de Matemáticas V con un reciente plan de estudios aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENP el pasado 17 de mayo de 2017.

Este programa sufrió cambios radicales con respecto al anterior, ya que expone un nuevo enfoque de la materia, pretendiendo "... impulsar la realización de procesos como la visualización, la abstracción, la generalización, el análisis, la síntesis y la argumentación, a través del estudio de problemas que promuevan el planteamiento y análisis de modelos geométricos, analíticos y estadísticos" (DGENP, 1998-2018).

Mientras que el plan previo, buscaba "...fomentar en los alumnos la capacidad de razonamiento lógico, su espíritu crítico y el deseo de investigar para adquirir nuevos conocimientos, lo que resulta necesario para plantear y resolver numerosos problemas de aplicación" (DGENP, 1998-2018).

En ese sentido, los contenidos entre ambos programas son muy diferentes, conforme a lo siguiente:

Programa anterior	Programa Actual
<ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciones y Funciones.</li><li>• Funciones trigonométricas</li><li>• Funciones exponenciales y logarítmicas.</li><li>• Sistemas de coordenadas y algunos conceptos básicos.</li><li>• Discusión de ecuaciones algebraicas.</li><li>• Ecuación de primer grado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pensamiento geométrico para visualizar y argumentar.</li><li>• Álgebra para analizar los objetos geométricos.</li><li>• Funciones para modelar la relación entre variables.</li><li>• Estadística para interpretar grandes cantidades de datos.</li><li>• Tema optativo</li></ul>

Programa anterior	Programa Actual
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuación general de segundo grado.</li> <li>• Circunferencia.</li> <li>• Parábola.</li> <li>• Elipse.</li> <li>• Hipérbola.</li> </ul>	

Tabla 1. Comparación de programas (DGENP, 1998-2018)

Derivado de la actualización señalada, se considera importante llevar a cabo una **propuesta de investigación para desarrollar un plan de clase dirigido al personal docente actual y de nuevo ingreso, de la Escuela Nacional Preparatoria**, dividido en dos partes, la primera enfocada en el **índice temático**, es decir, ¿Cuál es el tema a tratar?, De acuerdo a la taxonomía de Bloom ¿Qué nivel de conocimiento se quiere alcanzar?, ¿Cuáles son los objetivos específicos que se quiere alcanzar en cada clase (para con ello llegar a los que se desean alcanzar en el tema)? metodología que se utilizará a nivel clase para exponer el tema, estrategias de enseñanza-aprendizaje y recursos didácticos. Y como segunda parte enfocada en los **aspectos pedagógicos de la enseñanza**, como son la reactivación de conocimientos previos, construcción y aplicación de conocimientos con la finalidad de realizar una organización del conocimiento y finalmente llegar al proceso de evaluación.

De acuerdo con el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016, pág. 4), el desempeño de México en matemáticas fue de 408 puntos por debajo del promedio de la OCDE de 490 puntos y descendiendo 5 puntos con respecto a los resultados de PISA 2012 donde se obtuvieron 413 puntos. No obstante, esta comparación, el rendimiento de los estudiantes ha aumentado 5 puntos cada tres años entre el 2013 y 2015 (OCDE, 2016, pág. 3) pero aun así el país ha quedado muy lejos del promedio internacional. Son muchos los aspectos que generan esta situación, en particular y de acuerdo con el Grupo de trabajo sobre los estándares de matemáticas del Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática existen dos creencias que son causales de estos problemas: (SUMEM, Estándares de Matemáticas para el Bachillerato de la UNAM, 2016) “Creencia 1:



Las matemáticas constan de procedimientos para realizar cálculos, y hay que seguir reglas fijas para obtener los resultados correctos. Creencia 2. Solo algunas personas tienen la capacidad para las matemáticas; la mayoría no puede con ellas". (pág. 2)

Desde que se inicia en la educación básica, las ideas anteriores se van reforzando continuamente a lo largo de la vida académica de los estudiantes, sobre todo en los últimos tres años de la escuela primaria que es donde se abordan las operaciones básicas y pese a que ya han sido modificados los programas de la Secretaría de Educación Pública, se sigue utilizando la metodología de la repetición del procedimiento, posteriormente en la escuela secundaria se refuerzan estas suposiciones. Si bien no es la intención de la presente tesis juzgar las metodologías de la educación básica, si es necesario hacer mención del nacimiento de estas ideas, ya que se encuentran a nivel social. Estar conscientes de esta situación ayuda al docente de bachillerato a saber el problema al que se va a enfrentar, con la finalidad de no repetirlo, sino todo lo contrario, retomar el gusto innato del alumno por la elaboración del proceso de razonamiento sin verlo como algo imposible o metodológico.

Es por esta situación que actualmente se inicia la revolución dentro de los programas de estudio de las diferentes instituciones públicas de educación media superior, siendo pionero el Instituto de Educación Media Superior de la Ciudad de México, el cual plantea un enfoque en el que al enseñar matemáticas "se muestre su proceso de construcción, su estructura, su lógica, su sistematización, la forma de razonamiento que involucra y su metodología" (IEMS, 2006, pág. 6) y más recientemente la Escuela Nacional Preparatoria, presentando cambios en sus programas de Matemáticas IV y V los cuales iniciaron a partir del ciclo escolar 2017 y en espera del nuevo programa de Matemáticas VI, los cuales como se ha dicho previamente buscan favorecer "la construcción de los conceptos y la comprensión de los contenidos... que los estudiantes valoren el desarrollo histórico de la disciplina y la extraordinaria creación del intelecto humano en conjunto." (DGENP, 1998-2018).

Ante esta situación las instituciones se han dedicado a dar cursos de apoyo pedagógico para sus profesores de acuerdo con Díaz Barriga (Barriga, 2002):

"En las últimas décadas ha cobrado relevancia la institucionalización de los procesos de formación de los docentes en servicio en el nivel bachillerato,

ante la de profesionalizar para el ejercicio de la docencia a personas que casi nunca se han formado de origen para la misma” (pág. 7)

Onrubia citada por Barriga (Barriga, 2002, pág. 12), propone que “la actuación docente debe ser una tarea diversificada y plástica, que se acompaña de una reflexión constante apoyada en una planificación cuidadosa pero flexible y situacional de la enseñanza” lo cual se refleja en los cursos de formación docente. Si bien cada año hay una gran variedad de cursos de actualización donde se le plantean al personal docente diversas corrientes pedagógicas, estrategias de enseñanza aprendizaje, manejo de recursos didácticos, de cartas descriptivas, etc. ha surgido la duda de ¿por qué a pesar de todo esto aún existe deficiencia dentro de la educación? y surgen propuestas en las que se sugiere enfocar todo lo aprendido de manera interdisciplinaria a que sea por materia y de forma organizada. Por su parte Díaz Barriga aborda el tema basándose en las conclusiones de Clacrk y Peterson (Barriga, 2002) “El profesor no actúa siguiendo modelos formales de sistematización de la enseñanza..., tampoco elaboran estrategias de intervención derivadas de teorías puntuales de enseñanza-aprendizaje”. (pág. 16). De manera contrastante (Prieto, 2005) plantea una propuesta en la cual se le dé una estructura lógica a las sesiones de clase, construyendo un modelo con el cual se aplique el fundamento teórico para el tratamiento de las clases. En la tesis de licenciatura, (Lugo Delgado, 2011) expone una adaptación al de plan de clase para la materia de matemáticas V correspondiente al antiguo programa de estudios, en aquel entonces el proyecto se dirigía a los profesores de nuevo ingreso que pretendían desarrollar una labor docente dentro del bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México, sin embargo, con las nuevas tecnologías de información, los cambios en los intereses de los estudiantes y las demandas de la sociedad, resulta necesario enfocar el presente trabajo no solo a los docentes de nuevo ingreso, sino también a los que ya se encuentran trabajando con grupos de la Nacional Preparatoria, a efecto de poner a disposición de los académicos, una guía que les apoye en el proceso de aplicar diversas estrategias de enseñanza y técnicas de evaluación cuando se hacen cambios tan significativos en el programa de estudio.

## **Situación problemática**

Los profesores como facilitadores del aprendizaje no han logrado adaptar las estrategias de acuerdo a las necesidades de la sociedad, a estos cambios. En el marco de la prueba PISA:

“Los procesos que el estudiante debe realizar corresponden con tres grados de complejidad. En los procesos que el PISA llama de reproducción se trabaja con operaciones comunes, cálculos simples y problemas propios del entorno inmediato y la rutina cotidiana. Los procesos de conexión involucran ideas y procedimientos matemáticos para la solución de problemas que ya no pueden definirse como ordinarios pero que aún incluyen escenarios familiares; además involucran la elaboración de modelos para la solución de problemas. El tercer tipo de procesos, los de reflexión, implican la solución de problemas complejos y el desarrollo de una aproximación matemática original. Para ello los estudiantes deben matematizar o conceptualizar las situaciones. En estos procesos, según lo fórmula el INEE, se requiere que los estudiantes “reconozcan y extraigan las matemáticas contenidas en la situación” (OCDE, 2007, pág. 12).

Las reformas educativas y modelos de enseñanza aprendizaje, los programas y planes de estudio que han sido modificados, así como los objetivos y la visión de los modelos educativos, no son considerados de manera puntual, lo que trae como consecuencia que, durante los primeros años de la labor docente, estos se enfrenten a diferentes situaciones en las que afectan más a sus estudiantes que lo que aprenden junto con ellos.

A pesar de la formación inicial y continua que se da a los profesores, las cuales son de gran apoyo para la actividad docente, es necesario orientar de manera específica todos estos aspectos en la materia que cada profesor está impartiendo, por lo que resulta conveniente elaborar una **didáctica de planeación determinada para cada asignatura** del plan de estudios y sobre todo para las que han sido modificadas actualmente, es decir, una didáctica que incluya propuestas de cómo manejar los tiempos de clase de acuerdo al tema, que estrategias o mecanismos pudieran ser utilizados, como abrir el tema así como el cierre, con el objetivo que sirva únicamente como una guía para que cada profesor que desee consultarla obtenga la ayuda necesaria para elaborar su propio plan de clase.

## **Pregunta de investigación**

¿Cómo se desarrolla una planeación de curso que apoye a los docentes en la impartición de la asignatura de matemáticas a nivel medio superior?

## **Objetivo general**

Desarrollar una metodología de apoyo para la planeación de las actividades en la materia de matemáticas del nuevo plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria.

## **Objetivos específicos**

- a) Investigar sobre la planeación diaria de clase por parte de profesores de la materia de matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria
- b) Identificar los recursos pedagógicos que incorporan en su planeación profesores de la materia de matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria

# **Capítulo I: La Educación Media Superior en México y la Reforma Integral**

La Educación Media Superior en México ha tenido un proceso lento de desarrollo, toda vez que prácticamente a partir de la segunda mitad del siglo pasado comenzó a construirse y a tomar verdadero significado dentro de la formación de profesionales en esta nación, buscando dar la oportunidad de acceso a toda la población. El reto no ha sido sencillo, la Escuela Nacional Preparatoria en conjunto con investigadores y docentes ha buscado cumplir con este gran reto y con el paso del tiempo se han unido instituciones como el Instituto Politécnico Nacional quien a través de sus Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos han tomado acciones con la finalidad de incrementar y mejorar el nivel académico de la Educación Media.

Por su parte, el Estado ha buscado hacer frente a los rezagos educativos que como sociedad nos enfrentamos y no ha sido sino hasta las últimas décadas en que, forzado por los organismos internacionales ha comenzado a preocuparse por homogeneizar este nivel educativo, sin embargo y debido a que la reacción ha sido por las presiones de organismos extranjeros, se ha olvidado de integrar, en el análisis conjunto, a los verdaderos involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje: los docentes y los estudiantes.

El objetivo del presente capítulo es precisamente realizar un breve análisis de la Reforma Integral de Educación Media Superior pues esta debe ser la base a considerar al momento en que cada docente elabore una planeación de clase. Del mismo modo, se considera que se debe conocer la población con la que se está trabajando, por ello también es necesario abordar el tema de la adolescencia y la problemática que enfrentan los alumnos para sentirse motivados y continuar con sus estudios.

Finalmente, se elaborará un breve análisis de por qué hay una resistencia del cuerpo docente ante los cambios que presenta la RIEMS.

## **1.1 Conceptualización de la Educación Media Superior (EMS) en México y la Reforma Integral**

### 1.1.1 La Educación Media Superior

#### Antecedentes

Los sistemas educativos se han constituido en la institucionalización para la formación de las personas, es decir sus valores, habilidades, conocimientos, capacidades de selección de información relevante y manejo de la misma, así en el sistema social fundamental de formación, la educación constituye una parte muy relevante de la inclusión social y bien o mal, las credenciales que otorga dicho sistema, respaldan el conocimiento y capacidades adquiridas para un aprendizaje continuo, el cual cada vez más se demanda de las personas en sus roles adultos. De esta manera, la educación puede contribuir a potenciar la flexibilidad y la incorporación del individuo.

Se considera que el nacimiento de la educación media superior como se conoce en México, fue el 2 de diciembre de 1867, fecha en que se publica la Ley Orgánica de la Instrucción Pública en el Distrito Federal, dando así la creación de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP). De acuerdo con Gutiérrez (2009) la visión de este nuevo nivel de enseñanza era “orientar la política educativa del liberalismo mexicano, para formar hombres con criterios comunes, como un medio para uniformizar conciencias, mantener la paz y el orden” (pág. 175) . El plan de estudios estaba estructurado con asignaturas de cultura general y de enseñanza científica (LOIP, 1867).

Posteriormente, en 1954 la ENP contenía dos planes de estudio, uno de 5 años y el otro de 2 años, el primero recibía a los estudiantes que habían concluido con su primaria y deseaban continuar con sus estudios (educación media básica), el segundo estaba constituido de 2 años complementarios y era para quienes habían concluido su educación media básica. (SEMS S. d., s.f.). De acuerdo con Gutiérrez, “Las escuelas preparatorias en México eran parte del modelo desarrollista, sustentado en un estado benefactor que

participaba en las actividades económicas a través de las empresas paraestatales, y que fomentaba el desarrollo social y estimulaba la educación” (Gutiérrez Legorreta, 2009).

Con este modelo desarrollista, a finales de los años sesenta, se crean los Centros de Bachillerato Tecnológico, Agropecuario, Industrial y del Mar, naciendo así las dos vertientes de la educación media superior: el bachillerato tecnológico y el general.

Durante la década de los 70's se crea el Colegio de Bachilleres, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), reduciendo con estos el gasto público, buscando cubrir las demandas productivas bajo el discurso de que la educación tecnológica se basaba en la calidad, utilidad y productividad.

A principios de los años ochenta se lleva a cabo una reforma en la cual se incorpora el régimen de autonomía para las Universidades e Instituciones de educación superior y en 1992, la reforma se vuelve parte del proceso legislativo con miras al Tratado de Libre Comercio de América del Norte, flexibilizando la rigidez centralista del Estado con miras a que los particulares puedan impartir en todos sus tipos y grados, quedando condicionados a que se cumplieran con los planes y programas oficiales, (Guevara Niebla, Bakhoff Escudero, & Carrillo Suárez, 2015, pág. 24).

En el año 2002 con el gobierno del cambio de Vicente Fox Quezada, se realiza una reforma más al artículo 3º constitucional en la que se define la obligatoriedad de la educación preescolar y nuevamente se genera una amplitud para que los particulares impartan educación en todos los niveles, quedando sujetos únicamente a la validez oficial de los estudios. En 2012 se hace obligatoria la educación media superior.

Finalmente, en febrero de 2013 se consagra la nueva reforma educativa, mediante la cual se establecen las acciones tendientes a elevar la calidad, a través de la enseñanza por competencias. Asimismo, se establece que el ingreso al Sistema Educativo nacional debe ser mediante concursos de oposición creando para tal fin el Sistema Nacional de Evaluación educativa a cargo del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).

### 1.1.2 Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS)

La Reforma Educativa de 2013 representó modificaciones al artículo tercero indicando que el Estado está obligado a prestar servicios (la educación ya no es un derecho sino un servicio) educativos de calidad y reafirma la obligatoriedad de los niveles básicos y de educación media superior.

1917	1982	1992	2002	2012	2013
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establece que la educación es un derecho y es laica.</li> <li>• Los particulares están sujetos a que sus planes, métodos y programas quedan a cargo del Estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incorpora el régimen para la autonomía de las Universidad es e Instituciones de Educación superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se flexibiliza el centralismo educativo del Estado y permite a los particulares impartir educación en todos sus tipos y grados, quedando condicionados a que se cumplieran con los planes y programas oficiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se vuelve obligatoria la Educación preescolar</li> <li>• Se permite que los particulares impartan en todos los niveles sujetos únicamente a la validación oficial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se vuelve obligatoria la Educación media superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se busca elevar la calidad educativa a través de la enseñanza por competencias.</li> <li>• Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que se realicen en planteles particulares.</li> </ul>

Tabla 2. Elaboración propia



Como se podrá observar en el cuadro 1, a través de las últimas décadas las reformas al artículo tercero de la Constitución se han enfocado a la flexibilización del Estado para con los particulares y que estos puedan impartir más a modo la enseñanza. Mientras que en 1917 los planes, programas y métodos de enseñanza estaban a cargo del Estado, ahora únicamente están sujetos a una revisión para obtener su validez oficial, orientando a que la educación sea concebida como un servicio y no como un derecho.

Por lo que respecta a la Educación Media Superior (EMS), estas reformas y sobre todo la de 2013 junto con la reforma de 2012, mediante la cual se hace obligatoria la EMS, apuntan a la universalidad de la educación en este nivel mediante la evaluación por competencias para integrar los planes y programas de estudios sin que esto busque la homologación de éstos ni mucho menos la creación de troncos de asignaturas comunes.

En resumen, según el díptico del Sistema de Educación Media Superior: La Reforma Integral de educación Media Superior (SEMS, 2008) la Reforma consiste en cuatro pilares:

- I. **Construir un Marco Curricular Común:** con identidad, un perfil del egresado, una reorientación hacia el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares y profesionales.
- II. **Definición y reconocimiento de las opciones de oferta de la EMS:** Establecimiento de parámetros para garantizar la calidad, seis opciones de oferta de la EMS: presencial, intensiva, virtual, auto planeada, mixta y certificación por examen.
- III. **Profesionalización de los servicios educativos:** Programa de Desarrollo Docente, Programa Nacional de Tutorías, recursos económicos, becas para estudiantes, tránsito de alumnos entre distintos planteles y subsistemas, Sistema de gestión escolar, evaluación permanente para la mejora continua, medición de avances de la RIEMS
- IV. **Certificación Nacional Complementaria:** Certificado Nacional de Bachiller, garantía de estándares de calidad y validez de los servicios educativos.

En el Programa Sectorial de Educación (2007-2012) se plantean seis metas:

- 1) El mejoramiento del logro educativo de los estudiantes;

- 2) La ampliación de las oportunidades educativas para reducir desigualdades sociales e impulsar la equidad;
- 3) El impulso al desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación;
- 4) El ofrecimiento de una educación integral;
- 5) La formación de personas para su participación productiva y competitiva en el mercado laboral; y
- 6) El fomento de una gestión que fortalezca la participación de los centros escolares. A través de éstas, se busca combatir los problemas de reprobación, deserción y bajo aprovechamiento mediante el desarrollo de habilidades que les permitan resolver problemas con creatividad y eficacia, y estar mejor preparados para los desafíos que les presentan la vida y la inserción en el mercado laboral. (INEE, 2013)

En ese sentido y de acuerdo con Alcántara (2010), la finalidad de la Educación Media Superior es dar al estudiantado los elementos para elegir entre las diversas opciones de educación superior al concluir el bachillerato y capacitarlo en actividades diversas enfocadas al ámbito laboral si lo cursó como profesional técnico.

Para poder lograr estos objetivos la EMS está comprendida en tres modelos que son: el bachillerato general, el bivalente y el tecnológico.

Dentro del **bachillerato general o propedéutico**, el alumno tiene acceso al estudio de las diferentes disciplinas humanísticas, científicas y técnicas, estos pueden ser presenciales y actualmente se integra a ellos el bachillerato a distancia el cual sigue programas muy similares a los que el bachillerato general maneja.

El **bachillerato bivalente** combina una formación profesional en el ámbito técnico con los estudios de bachillerato que ofrecen una preparación para los estudios superiores.

Finalmente, el **bachillerato tecnológico** permite la equivalencia con el bachillerato mediante la aprobación de cursos complementarios.

Con estas variantes, el perfil de egreso en la Reforma Integral de Educación Media Superior se convierte en el complemento para el cierre del nuevo modelo de educación obligatoria,

y de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior, 2017), es el conjunto de conocimientos, habilidades, y valores expresados en rasgos deseables para ser alcanzados por el estudiante al concluir la educación obligatoria (Educación básica y media).

Destacando que el logro de estos rasgos requiere de la interacción entre el estudiante, el docente y el currículo, con el adecuado soporte de la escuela y el Sistema Educativo Nacional.

Por tanto, la Reforma Integral de Educación Media Superior, tiene como objetivo la universalización del bachillerato con la superación de la heterogeneidad de las instituciones a través de la creación del Sistema Nacional de Bachillerato (Weiss, 2012).

Esta integración podemos verla en el siguiente *flyer* publicado por la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico dependiente de la Subsecretaría de Educación Media Superior:



Ilustración 1: Perfil de egreso de la EMS. Fuente: Subsecretaría de Educación Media Superior.

Fuente: [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12482/1/images/ems\\_perfil\\_de\\_egreso.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12482/1/images/ems_perfil_de_egreso.pdf)

Por tal motivo y derivado de la RIEMS, surge un nuevo concepto de la Educación Media Superior, denominándose como “el espacio para formar personas con conocimientos y

habilidades que les permitan desarrollarse en sus estudios superiores o en el trabajo y, de forma más amplia, en la vida. Asimismo, los jóvenes adquieren actitudes y valores que tienen un impacto positivo en su comunidad y en la sociedad.” (Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior, 2017, pág. 45).

Para cumplir con estos objetivos del perfil de egreso, los diferentes bachilleratos en su mayoría plantean 2 años en los que se establece una formación básica y un año orientado para la preparación de los estudios superiores dividido en cuatro áreas de conocimiento:

- a) Físico-matemáticas e ingenierías;
- b) Biológicas y de la salud;
- c) Sociales; y
- d) Humanidades y artes. (Alcántara & Zorrilla, 2010, pág. 42).

Asimismo, la RIEMS (Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior, 2017, págs. 46-47) plantea que los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes de Educación Media Superior deben tener independientemente del subsistema al que pertenecen, se basen en el modelo de competencias profesionales, por tanto, el Marco Curricular Común de la Educación Media en México comprende estas competencias como:

- Competencias genéricas,
- Competencias disciplinares básicas y extendidas (propedéuticas) y
- Competencias profesionales.

Definiendo como competencias genéricas aquellas que son aplicables en los contextos personales, sociales, académicos (clave), actividades extracurriculares, procesos de apoyo a los estudiantes (transversales), y las que refuerzan la capacidad de adquirir otras competencias (transferibles).

La RIEMS (Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior, 2017), define las competencias disciplinares como aquellas que se caracterizan por demandar la integración de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la resolución de un problema teórico o práctico. Estas se refieren a

procesos mentales complejos que permiten a los estudiantes enfrentar diversas situaciones. Estas competencias se dividen en **competencias disciplinares básicas y extendidas**. Se puede entender que esta división se refiere al nivel de profundidad que adquiere el estudiante en cada una de las materias que componen el bachillerato, el cual se divide en cinco campos disciplinares:

- Matemáticas,
- Ciencias Sociales,
- Ciencias Experimentales,
- Humanidades y
- Comunicación.

De acuerdo al objeto de este trabajo se mencionará únicamente lo referente a las competencias disciplinares básicas de **matemáticas**, las cuales tienen como meta desarrollar el pensamiento lógico y crítico de los estudiantes, así como su creatividad, con la finalidad de argumentar y estructurar sus ideas y razonamientos.

Las competencias profesionales divididas igualmente en básicas y extendidas, se refieren a las competencias que brindan al estudiante una formación elemental para el trabajo y aquellas que preparan a los jóvenes en un nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional.

## **1.2 Los actores principales de la Educación Media Superior**

Como se mencionó previamente, el cumplimiento de las metas que plantea la RIEMS depende de la interacción entre los estudiantes y los docentes, más allá del soporte de la escuela. Por ello, es necesario conocer el momento que viven los adolescentes en su desarrollo psicosocial y cuál es la postura del docente ante la Reforma Integral.

### 1.2.1 Los jóvenes ante la Reforma Integral de Educación Media Superior

#### *La adolescencia*

Durante la adolescencia, se derivan diversos cambios que no solo son físicos, también se encuentran los cambios psicosociales, de acuerdo con Iglesias (Iglesias, 2013), estos cambios comprenden cuatro aspectos:

- La lucha independencia-dependencia:
- La importancia de la imagen corporal.
- Integración en el grupo de amigos.
- El desarrollo de la propia identidad.

Dentro de la lucha de independencia-dependencia, las relaciones sociales juegan un papel muy importante para el adolescente sobre todo dentro del núcleo familiar ya que hay un enfrentamiento ideológico con los padres y se encuentra con estados de ánimo variables, aunque también de manera paralela “los padres mantienen con frecuencia actitudes conflictivas con sus hijos adolescentes y, por otra parte, desean que sus hijos sean independientes.” (Álvarez, 2010).

Existe una importancia de la imagen corporal, es decir, el adolescente se preocupa por su imagen y los cambios que ocurren en su cuerpo, durante los primeros años hay rechazo e inseguridad por estos cambios, esto debido a la influencia de los anuncios publicitarios los cuales estandarizan el aspecto físico que debe tener una persona de acuerdo a los clichés de la sociedad.

De forma paralela a la lucha independencia-dependencia se encuentra la integración en el grupo de amigos, pues a diferencia de la relación con los padres, los adolescentes establecen vínculos con grupos de compañeros. Ellos buscan el apoyo y la comprensión, sin embargo, no dejan de lado la influencia de sus padres, sobre todo en temas que pueden contribuir a su futuro.

En una primera instancia el adolescente se entrelaza con grupos del mismo sexo para después juntarse con los del sexo contrario y hacer grupos o como lo menciona (Iglesias, 2013) en una pandilla del mismo sexo.

El adolescente busca en esta etapa definir su identidad, es en este periodo donde se definen sus gustos como la música, el deporte, donde aumenta su creatividad y busca definir su imagen. Es aquí donde se desarrolla el pensamiento abstracto, analiza, deduce y concibe la realidad de manera subjetiva, son estos cambios los que lo orillan a ser más independiente y a buscar su intimidad.

De acuerdo con el artículo publicado por (Duhne, 2002), en la revista ¿Cómo ves?, la investigación de Robert McGivern y sus colaboradores de la Universidad Estatal de San Diego, reveló que, debido a la actividad neuronal en el cerebro de los adolescentes, éstos tienen problemas para interpretar correctamente las emociones de las personas con las que viven o las diferentes situaciones sociales a las que se enfrentan.

Derivado de los cambios físicos internos y externos, que se tienen durante la adolescencia, se define la personalidad de cada quien, en el futuro, es decir, como personas adultas. No solo en lo que corresponde a la imagen, sino más allá, en la manera de pensar, de sentir e incluso de vivir y de cómo desenvolvernos socialmente tanto con familiares como con grupos de amigos o trabajo. Por ello, como docentes de nivel medio superior, se debe ser consciente de todos estos cambios y considerar que son cambios naturales por los que también el profesor ha pasado y no tratar a los jóvenes como si ya fueran adultos, ya que en la manera en que el facilitador se comporte con ellos es como podrá ayudarlos a que concluyan sus estudios de bachillerato.

Recordemos que, en esta etapa de la vida de los estudiantes, de manera indirecta los docentes reflejan una posible imagen a lo que ellos desean ser como adultos, por esta razón siempre se debe trabajar con la mejor ética que la profesión exige.

Para Piaget, los adolescentes:

- Están motivados a entender el mundo, pues éste es biológicamente adaptativo.

- Construyen su mundo activamente y no se limitan a acumular información procedente del entorno.
- Dan sentido a sus experiencias al organizarlas, separando las más importantes de las que no lo son.
- Al incluir nuevas ideas, también modifican su forma de pensar, pues idealmente la información adicional mejora la comprensión.

De acuerdo con esta caracterización de los adolescentes, es necesario que inicialmente incluyan nuevas ideas y que posteriormente se conviertan en experiencias a las cuales darán sentido y así construirán su mundo de manera activa y todo este proceso los motivará para continuar activamente en la comprensión del mundo. Todo ello, según Piaget (Vidal) se hará mediante la organización e interpretación de la información, es decir, a partir de la **asimilación** y la **acomodación**, las cuales define de la siguiente manera:

- **Asimilación.** Se refiere a la incorporación de información nueva a un esquema preexistente sin modificarlo.
- **Acomodación.** Ocurre cuando un individuo ajusta sus esquemas a la nueva información.

Así mismo, menciona que el equilibrio cognitivo se logra cuando el adolescente resuelve el desequilibrio en su intención de entender al mundo. Esta conceptualización del enfoque Piagetiano va muy de acuerdo con los cambios de la maduración cerebral:

“Las zonas que maduran primero son la sensorial y la motora. Le siguen la zona del lenguaje y la espacial. La corteza prefrontal dorso lateral, situada en la parte más anterior del lóbulo frontal, es la última en madurar. Ésta es la responsable de tomar decisiones, resolver problemas, emitir juicios y controlar los impulsos. Las emociones como el miedo y la ira se procesan en la región del cerebro llamada amígdala. La zona prefrontal alcanza la madurez cuando sus conexiones con la amígdala se consolidan y se establece una modulación entre los impulsos y el pensamiento lógico.” (Uruchurtu, 2010).

Según Uruchurtu G. (2010) en la etapa adolescente, “el cerebro tiene gran capacidad de aprendizaje académico y de inclinación al arte, pero también el manifiesta falta de control



de los impulsos". Por ello los factores culturales, ambientales y genéticos influyen para que esta capacidad se desarrolle, por ello es necesario que exista un equilibrio entre la impulsividad y el pensamiento lógico racional.

En su libro *La Lógica del niño a la Lógica del adolescente* (Inhelder & Piaget, 2012) Piaget marca una secuencia de 4 periodos en los que intenta establecer las estructuras cognitivas. Estas cuatro etapas del desarrollo son la etapa sensorio-motora, la etapa preoperacional, la etapa de las operaciones concretas y finalmente la etapa de operaciones formales.

Esta última etapa surge entre los 11 y 15 años en ella los adolescentes generan el cambio de las operaciones concretas (estadio anterior) y lo transforman en un pensamiento abstracto, es decir comienza a ver la realidad de manera subjetiva y ésta pasa a ser un subconjunto de lo posible basándose en representaciones de los objetos más que en el objeto mismo (Pozo, 1996, pág. 114). Es por ello, que no solo busca explicaciones de la realidad, sino que además la comprueba creando nuevos horizontes cognitivos y sociales.

Las características del pensamiento lógico formal son las siguientes:

1. El pensamiento formal es más abstracto.
2. No se limita a la experiencia actual concreta como anclaje del pensamiento.
3. Hace conjeturas sobre situaciones imaginarias.
4. Tiende a pensar sobre el pensamiento.
5. Piensa de forma lógica (hipotética-deductiva)

Atendiendo a la teoría piagetiana sobre las operaciones formales, se puede concluir que es en esta etapa donde el adolescente puede trabajar con problemas abstractos como los que se presentan en matemáticas. Pude comprender el manejo del álgebra donde a través de operaciones concretas elaborará un pensamiento abstracto de tal forma que podrá percibir que se trabaja con un modelo de la realidad que quiere explicar para que con ello lo pueda transcribir en la realidad que intenta descifrar.

A través de la experimentación elabora conjeturas sobre situaciones subjetivas e imaginarias, elabora análisis concretos sobre su realidad y con ello comienza a pensar de una manera hipotética para posteriormente comprobar sus propias teorías sobre la realidad.

En las 4 estructuras planteadas por Piaget (2012), el conocimiento se convierte entonces en un proceso donde se consolidan la acción y el sujeto, el cual se va desarrollando paulatinamente a través de ellas marcando en cada una un crecimiento en el saber adquirido, el cual va a depender de otros factores como son la maduración orgánica, la experiencia de la persona a través de su desarrollo social y finalmente la equilibración. Piaget (como se cito en Pozo, 1996) resalta la importancia de la experiencia social del niño “Cuando el sistema de comunicación del niño con su entorno social se hace más complejo y más rico, y particularmente cuando el lenguaje se convierte en medio dominante, lo que podríamos llamar la experiencia directa de los objetos comienza a ser subordinada, en ciertas situaciones, al sistema de significaciones que otorga el miedo social” (pág. 96).

Esto deja claro que la **comunicación** es un factor importante dentro del desarrollo del adolescente, toda vez que entrando al estadio de pensador lógico formal es ésta la que lo ayuda a crear las redes cognitivas que le permitirán acrecentar sus pensamientos abstractos, elaborar sus hipótesis y elaborar sus propias conjeturas.

Por ello los docentes y facilitadores del aprendizaje, deben mantener un vínculo con sus alumnos, a través del cual puedan inducir problemas, de manera que ellos planten sus propias hipótesis y guiarlos de manera que, al ir resolviendo el planteamiento, estos vayan justificando y creando sus propias argumentaciones para así defender sus deducciones.

Otro principio que deriva de la teoría de Piaget es que el adolescente es un individuo ávido de conocimientos. Esto representa una herramienta vital en la materia de matemáticas ya que al saber que el adolescente se encuentra en la etapa de pensamiento lógico-formal y las características que esto conlleva, el docente debe esforzarse a encontrar la manera de generar el interés por los planteamientos que en el nivel medio superior se exponen. Muchas veces los docentes se enfrentan a un bajo nivel de interés por parte de los adolescentes hacia la resolución de problemas o ecuaciones que se generan en las materias de índole científica y la reacción del docente es que se debe a la falta de

herramientas y a las deficiencias con las que vienen de los cursos anteriores, es decir, se culpa a los sistemas educativos previos (por no decir a los profesores que antecedieron) en vez de aprovechar esta particular característica de los jóvenes y buscar los medios que hagan interesante y satisfactorio el resolver un ejercicio, enfocarse en la personalidad del individuo.

Por ello es necesario que el docente conozca el desarrollo psico-social que el estudiante vive en la etapa de la adolescencia, involucrarse de manera indirecta en el desarrollo social, para con ello implementar mejoras en los planes de estudio que sirvan para su proceso de enseñanza.

#### *La perspectiva del adolescente ante el bachillerato*

De acuerdo con la nota política de la Secretaría de Educación Pública (SEP, Políticas y estrategias para hacer efectivo en México el derecho de los jóvenes a la educación media superior, 2018):

“El desafío de educar a los jóvenes contemporáneos transita primero por reconocer su gran diversidad, intereses y nuevas formas de socialización, posteriormente para proponerles espacios educativos adecuados para el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de habilidades socioemocionales para el siglo XXI.” (pág. 10).

Ante esta situación es primordial conocer cuáles son los intereses de los jóvenes por acudir a la escuela, ya que, debido a la diversidad social, los beneficios y oportunidades son distintos y varían según su condición social, económica e incluso de género. Como menciona Weiss E. (2012), para los adolescentes resulta que obtener su certificado cobra diferentes sentidos, desde poder acceder a la educación superior, obtener un puesto de trabajo formal, superación personal o familiar.

Por ejemplo, para los estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades la importancia es el acceso a las carreras universitarias y en contraste para los estudiantes del bachillerato tecnológico, es un medio para mejorar sus perspectivas laborales e incorporarse a un empleo formal, al igual que los estudiantes de las comunidades indígenas.

De manera general, se concluye que el concepto de la Educación Media Superior para la sociedad es el acceso a una mejor movilidad social.

Es por ello y en concordancia con la SEP: (SEP, Políticas y estrategias para hacer efectivo en México el derecho de los jóvenes a la educación media superior, 2018)

“La EMS en México enfrenta grandes retos: consolidar los avances logrados y al mismo tiempo, con una visión de futuro de los jóvenes provenientes de contextos diversos, conseguir que concluyan con éxito este último tramo de la educación obligatoria y favorecer un tránsito satisfactorio a su vida adulta.” (pág. 10).

Las estadísticas que emanan de las diversas instituciones educativas se basan en 3 grandes rubros:

- El nivel académico de sus estudiantes
- El nivel de reprobación y,
- Los niveles de deserción

En este apartado se analizarán los factores que influyen para que los estudiantes deseen continuar con sus estudios, lo cual va ligado con los niveles de deserción.

Un ejemplo sobre los factores que influyen en los estudiantes de bachillerato acerca de la continuidad de sus estudios y las motivaciones para lograr concluirlos se encuentra en el artículo *¿Qué significa estudiar bachillerato?* (Guerra Ramírez, 2000) el cual muestra las diferencias sustanciales entre los estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial (CBTIS), donde los primeros provienen de familias con mayor escolaridad, más integradas, con menos problemas económicos y dispuestas a brindar el apoyo al estudiante, asimismo, continúa el artículo, los estudiantes del CCH encuentran un ambiente más propicio para desarrollar actitudes positivas hacia el aprendizaje, mientras que el alumnado del CBTIS proviene de familias con bajos niveles de estudios, el seno familiar se encuentra desintegrado con mayores problemas económicos y por ende con menos posibilidades para apoyarlos en sus esfuerzos educativos. Esto lo que muestra es una clara desventaja entre ambas poblaciones.

Los factores que fueron parte del estudio para llegar a las conclusiones mencionadas y que influyen directamente en esta problemática planteada por las investigadoras Guerra y Guerrero (2003) y el artículo *¿Qué significa estudiar bachillerato?* (2000, pág. 7) Fueron obtenidas a través las siguientes categorías de significado:

1. Escuela como medio para continuar estudios superiores.
2. Escuela como espacio que privilegia un estilo de vida juvenil:
  - Espacio distinto al de la calle, la colonia, la familia y el trabajo donde es posible la libertad, el ocio activo y pasivo y el juego; sin que sean cuestionados o sancionados socialmente.
  - Como lugar alternativo al núcleo familiar donde es posible la comunicación dada la existencia de lenguajes, temas y códigos comunes; y el tratamiento de tópicos que, dentro de la familia, se consideran prohibidos. También como espacio donde se recibe comprensión y apoyo moral y afectivo de parte del grupo de amigos y de la pareja.
  - Como espacio de encuentro con los pares; es decir, con jóvenes que comparten los mismos gustos, ideas y su condición de ser estudiantes. Esto hace de la escuela un espacio distinto o alternativo al de la colonia, la calle y el trabajo.
3. Escuela como exigencia social: familia, comunidad.
4. Escuela como espacio formativo
  - De habilidades académicas
  - De actitudes personales
  - De capacidades técnicas.
  - De conocimientos (contenidos disciplinarios).
5. Escuela como posibilidad de superar la condición social o estatus de familia.
6. El certificado como medio que posibilita la movilidad económica.
7. Escuela como posibilidad para enfrentar la condición de género.
  - Como hermana/ hermano, hija/hijo.
  - Como futura esposa y madre de familia o persona independiente/como futuro jefe de familia o persona independiente.
8. Escuela como medio para adquirir autoestima y valoración social.

9. El bachillerato como un desafío a la posición o valoración negativa de la familia hacia la escuela.

Estas categorías dan significado a los estudiantes acerca de su permanencia dentro del bachillerato, es importante aclarar que estos resultados corresponden únicamente a la escuela pública ya que habría que definir lo que sucede además con los estudiantes de instituciones privadas y sobre éstas definir subconjuntos del tipo de bachillerato. Además, faltaría agregar una décima categoría que si bien no es muy representativa no deja de ser importante y ésta es cuando se proporciona al estudiante una beca de apoyo económico como el caso del Instituto de Educación Media Superior de la Ciudad de México, donde de acuerdo a la experiencia ha sido uno de los motivantes para que los alumnos no abandonen sus estudios.

La importancia de conocer estas situaciones, ayudan al trabajo docente para elaborar una planeación que permita establecer criterios basados en esas categorías, para ello se requiere la habilidad de conocer a los alumnos y saber cuáles son sus intereses, pues si bien gran parte del trabajo depende de la institución, el trabajo docente es fundamental para crear una motivación en los alumnos a través de las estrategias, ejemplos y métodos de enseñanza dentro de cada aula ya sea física o virtual.

Es por ello que, para crear una clase, además de conocer los conceptos de la materia, se debe también tener una noción de la importancia de la etapa adolescente como parte de su desarrollo y de cuáles son sus intereses de permanecer o estar inscritos en el bachillerato, para así combinar estos saberes y plantear estrategias y materiales didácticos que intervengan en la elaboración de los objetivos del curso.

### 1.2.3 La perspectiva docente

#### *La globalización de la educación.*

En los últimos 20 años la sociedad mundial se ha concentrado a hablar del nuevo sistema económico que rige al mundo, nos referimos a la globalización. Este término de acuerdo con Ramos A. (2001), proviene del sentido anglosajón y hace referencia al carácter mundial de un fenómeno, el cual ha sido utilizado para hacer alusión a los procesos de carácter económico, cultural, político demográfico, tecnológico, educativo etc.

De acuerdo con Held citado por Ramos A. (2001):

la globalización se presenta como un nuevo “orden que envuelve la emergencia de un sistema económico global que se estira más allá del control de un estado singular (incluso de los estados dominantes); la expansión de las redes de nexos y comunicaciones transnacionales sobre las cuales los estados particulares tienen poca influencia; el crecimiento enorme en la organización internacional que puede limitar el alcance de la acción de los más poderosos estados; el desarrollo de un orden militar global... el cual puede reducir el rango de viabilidad de las políticas de los gobiernos y sus ciudadanos” (pág. 21).

Es decir, la globalización es una expansión a nivel mundial donde sin importar el poder económico de un país, mediante la cual a través de las redes y comunicaciones internacionales los diversos fenómenos de las sociedades terminan homogeneizando y al mismo tiempo la soberanía de los Estados se encuentra en proceso de extinción.

En este sentido la globalización ha alcanzado a los sistemas educativos a nivel mundial y sobre todo en América Latina, de acuerdo con Aboites H. (2009, pág. 72), la educación ha sido llevada a través de la integración de los acuerdos de libre comercio enmarcando a la educación como un servicio, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte sin mencionarlo asume que la educación es un servicio ya que las actividades de éste ámbito forman parte del acuerdo comercial, buscando desde 1992 la privatización de la Educación y quitando con ello la obligación del estado a impartir, con el objetivo de abrir las fronteras educativas y violando de fondo el espíritu de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual en su artículo tercero (2018) define claramente que la educación es un derecho (y no un servicio como en los últimos sexenios han querido implementar).

De acuerdo con Guerra (2000), en América Latina la mundialización de las economías, así como las políticas de modernización y de ajuste o cambio de un Estado proteccionista y populista a otro liberal y capitalista constituyen el marco de análisis de los procesos de integración y exclusión de los jóvenes en la sociedad actual; mecanismos que han derivado, principalmente en fuertes restricciones financieras en el sector educativo y modificaciones en sus formas de gestión (pág. 2).

La nueva ideología marcada por los organismos internacionales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ha llevado a países como el nuestro a implementar medidas que de fondo se adapten a este nuevo tipo de educación, la educación por competencias. Según Guevara G. el Secretario de Educación Pública, Ernesto Zedillo, durante el sexenio de Carlos Salinas de Gortari (Cuando se firma el TLCAN) implementa la política educativa de competencias, basada en el *back to basics* que ya había reformado en Estados Unidos el gobierno de Ronald Regan y que se concentraba en las habilidades del individuo (lo que ahora llaman competencias), eliminando del currículo educativo todo lo referente al pensamiento crítico y educación humanística (Guevara Niebla, y otros, 2012).

Aunado a esto, en el sexenio de Felipe Calderón, a través del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, dentro de su Eje 3. "Igualdad de oportunidades" (PND 2007-2012, 2007, pág. 141) mediante los objetivos que buscan en un supuesto inicial de elevar la calidad educativa por conducto de mecanismos de **evaluación**, capacitación de personal docente, actualización de programas de estudio dando relevancia al desarrollo de **habilidades y competencias** para mejorar la productividad en la vida económica" (PND 2007-2012, 2007). Asimismo, el gobierno de Enrique Peña Nieto planteó en su Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2013):

"Un país que provea una educación de calidad para que potencie el desarrollo de las capacidades y habilidades integrales de cada ciudadano, en los ámbitos intelectual, afectivo, artístico y deportivo, al tiempo que inculque los valores por los cuales se defiende la dignidad personal y la de los otros" (pág. 57).

Lo que muestra el análisis de los planes de desarrollo de los dos últimos gobiernos es que podemos ver la continuidad que le han dado a la visión de educar para tener una mejor mano de obra, incluso si se revisa detalladamente cada uno de estos documentos, se observa como dentro de los objetivos su planteamiento principal, atendiendo a las recomendaciones en educación, que realizan, como ya se ha dicho arriba, los diversos Organismos Internacionales. Incluso en el Plan de Desarrollo del gobierno de Enrique Peña Nieto se define claramente esta atención al mencionar que "el Sistema Educativo debe



perfeccionarse para estar a la altura de las necesidades que un mundo globalizado demanda” (PND, 2013, pág. 59).

Ante esta situación las Universidades se han visto en la necesidad de reformar sus planes y programas de estudio integrando en ellos las modalidades de Educación a Distancia donde sobre todo las instituciones privadas quienes han generado planes de licenciaturas y maestrías que atiendan a las necesidades empresariales, como menciona Lematire (2005) “las decisiones acerca de las carreras y cursos ofrecidos reflejan el control que los principios de la economía corporativa ejercen sobre estas universidades. Por lo que se refiere a la Educación Pública, los gobiernos estatales que controlan a las instituciones educativas de sus territorios han buscado que éstas implementen carreras tecnológicas o incluso desaparecerlas eliminando el presupuesto, para crear otras con estos fines y que procesen estudiantes *operativos*. (pág. 129)

#### *La respuesta del docente ante la Reforma Integral de Educación Media Superior*

Según Lozano (2015, pág. 109) de acuerdo con la RIEMS, las competencias que deben cumplir los docentes para poder integrarse y transmitir lo que la Reforma requiere son ocho y son necesarias para aplicar la adecuada formación de los estudiantes:

- 1) Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional;
- 2) Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo;
- 3) Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios;
- 4) Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional;
- 5) Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo;
- 6) Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo;
- 7) Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes; y
- 8) Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Con la finalidad de que se haga cumplir con este currículo, se crea el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior, el cual busca capacitar a toda la planta docente y brindar oportunidades para aquellas instituciones autónomas y que deben apegarse a esta nueva visión educativa.

Sin embargo, nuevamente se dan las imposiciones de escritorio, sobre lo que se debe y como se debe enseñar. De acuerdo con Jiménez “el gobierno, los expertos, los directivos, etcétera, tienen la facultad de decidir la orientación de la acción de los otros (los profesores), quienes adquieren la responsabilidad de cumplir la ley, de desarrollar la innovación, de concretar las prescripciones.” (2003, pág. 609).

La implementación de estas nuevas visiones sobre las nuevas “estrategias de enseñanza” y metodologías que los docentes deben conocer y cumplir para cubrir los requerimientos implementados directamente por la RIEMS y como hemos visto, obedeciendo los lineamientos de la globalización, han llevado a los docentes a un rechazo generalizado, debido a que en ningún momento se les preguntó a ellos sobre si estas nuevas ideas cubrirían las expectativas.

No se puede concluir si los objetivos de la Reforma son la mejor opción para la educación en el país, eso se determinará a través de la historia, sin embargo, sí es concluyente que si la percepción de quien debe implementar (los docentes) no va de acuerdo a esta, entonces habrá una amplia probabilidad de fracaso, pues en primera instancia se tiene que concientizar y profesionalizar al docente al vapor, para que comprenda y conozca las nuevas herramientas planteadas.

De acuerdo con Díaz Barriga, (2001) “Mientras no se busque otro modo de elaborar las reformas, en el que se construya un mecanismo donde los docentes participen de otra forma en la formulación de los diagnósticos de la educación, y en ese contexto construyan paulatinamente algunos elementos de la reforma, éstas sólo formarán parte de la estrategia de un grupo de especialistas y políticos de la educación” (pág. 33). El mismo Díaz Barriga reconoce que el reto es dar al docente los elementos centrales de la reforma, es decir, involucrarse en el proceso y que no solo sea el ejecutor de las decisiones.

Las reformas piden que se enseñe a los alumnos a que aprendan construyendo sus significados evitando que solo sean repetidores del conocimiento, pero al docente lo obligan a exponer la situación sin haberle sensibilizado del porqué de los cambios.

Es claro que con la nueva visión de la educación a través de competencias que plantea la RIEMS ha llevado a los docentes a un proceso de adaptación, derivado de las exigencias que los diseños educativos planteados a través de las autoridades administrativas, el Estado, la sociedad, así como la empresa privada obligan a estos a modificar las tradiciones pedagógicas con las que se actuaba (Jiménez Lozano, 2003), adoptando nuevos procesos y enfocando el saber educativo a los contenidos y procesos formativos que estos diseños engloban.

Estos cambios han modificado de manera sustancial la labor docente tal y como señala Jiménez, las responsabilidades y compromisos están sujetos a ordenamientos formales, quedando sujetos al control externo. (2003, pág. 622).

La necesidad de adaptarse a la nueva reforma mediante la cual se obliga al profesor a manejar de una manera distinta los contenidos de los programas, así como hacerlo con nuevos temas o suprimiendo algunos que estaban antes de que se hicieran estas modificaciones lo que ha generado cambios en las relaciones entre profesores y alumnos.

El nuevo concepto del docente según Yurén (2003) “implica un descolocamiento en el espacio social y en el ejercicio del poder” (pág. 637). Esto ha hecho que, durante este proceso, los docentes definan sus estilos de enseñanza. De acuerdo con la investigación realizada por Yurén, estos estilos se definen a partir de la necesidad de los profesores para buscar un equilibrio, que forma parte de la manera en que se apropia o se resiste a la reforma. Yurén (2003) define los estilos como “el conjunto de hábitos, tradiciones, formas de actuar y de realizar una función que le compete a partir de un repertorio de saberes formalizados y prácticos que son puestos en operación”. (pág. 640). Los estilos a los que se refiere son: la instrucción bancaria y dialogante, la socialización desapegada inculcadora y pastoral y finalmente la facilitación y acompañamiento. A través de estas formas de trabajo el docente busca identificarse con las nuevas reformas, evitando con ello la ansiedad de la perturbación que suele causar un cambio en su estructura de trabajo.

Los planteamientos elaborados desde el escritorio político y que atienden como ya se ha dicho a planteamientos internacionales, han sido elaborados a través de los llamados “expertos en educación” descentralizando el quehacer educativo y llevándolo a la par con la empresa privada con la finalidad de eliminar la responsabilidad del Estado en materia educativa, del mismo modo se incluye un actor más para la creación estas reformas que son los sindicatos y los padres de familia.

Estos actores han diseñado y formalizado estas reformas dejando un factor importante fuera de ellas, el docente, convirtiéndolo en un ejecutor de las demandas que a juicio de los reformadores son las más convenientes para el sistema educativo (Díaz Barriga & Inclán Espinoza, 2001).

Tanto en las escuelas privadas como en las instituciones públicas, el docente se ve inmerso en la ejecución de contenidos y de la evaluación del sistema a través de los diversos mecanismos que se han implementado para la mejora en la calidad educativa, es por ello que ahora los docentes deben centrarse no en enseñar los contenidos, sino enfocarse en aquellos donde a criterios del sistema educativo y los organismos internacionales el estudiante sea apto para el sistema económico, dejando de lado el conocimiento científico y cultural. Aunado a esto, el docente debe enfrentarse a la tensión de tener un salario bajo, la necesidad de tener un doble empleo, la disminución de un prestigio profesional (Díaz Barriga & Inclán Espinoza, 2001).

Entendiendo que el ejercicio de la docencia implica un conocimiento pedagógico y con compromiso moral y que la función social del docente es un agente de cambio (Yurén & Araújo Olivera, 2003), hace que los retos de los docentes se incrementen ante las reformas educativas pues con los bajos salarios, la poca motivación, los bajos estímulos y apoyos que brindan las instituciones para poder llevar a cabo esta labor complican sobremanera el quehacer del profesor.

Una de las metas de la RIEMS era la de incrementar de manera consistente el ingreso a la EMS, así como la permanencia de los jóvenes en este nivel, sin embargo, de acuerdo con las cifras presentadas por la misma SEP (SEP, Políticas y estrategias para hacer efectivo en México el derecho de los jóvenes a la educación media superior, 2018, pág. 11) esto no ha sido tan significativo como se esperaba pues como lo muestra el mismo informe, este

crecimiento de la matrícula, va de la mano con el crecimiento poblacional de los jóvenes entre 15 y 18 años. Este mismo informe acepta que si bien el abandono escolar ha disminuido, este continúa en altos niveles.

Por otro lado, los aprendizajes siguen siendo bajos e inadecuados de acuerdo a los estándares considerados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa INEE.

Entonces cabe la pregunta ¿Qué beneficios se han obtenido de la RIEMS? en primer lugar, uno de los beneficios ha sido la creación de la Maestría en Educación Media Superior, así como los diplomados y talleres que otras instituciones han abierto con la finalidad de brindar al profesorado mejores estrategias para el desempeño de sus funciones, otro beneficio es la universalidad que se ha dado a este nivel ya que permite que los jóvenes puedan concluir su bachillerato a través de las diversas modalidades (escolar, abierto, distancia y mixto), sin embargo, ha habido poco cuidado en regular y reglamentar los planes de estudio de las instituciones tanto públicas como privadas, para que permitan que quienes opten por alguna de estas opciones realmente reciban una educación de calidad, pues mientras en algunos casos son demasiado flexibles, en otros se vuelven completamente rígidos e imposibles de acreditar (tal es el caso del Acreditabach).

## **Capítulo II: Aspectos principales para la planeación de clase.**

Conocer el camino que marca la Reforma Educativa, los intereses de los adolescentes y de los docentes como actores principales del proceso de enseñanza aprendizaje, ayudará a elaborar de la mejor manera los planteamientos para el desempeño de nuestras clases, sin embargo, es importante conocer cada una de las herramientas con las que contamos para poder con esto lograr nuestras metas.

Es por ello que, el objetivo del presente capítulo sea conocer y utilizar las estrategias de enseñanza aprendizaje con la finalidad de cubrir las competencias requeridas en cada uno de nuestros planes de estudio, en ese sentido, se debe estar consciente de las implicaciones de una evaluación, toda vez que esta conlleva una valoración, un juicio de valor; y una medición, una cuantificación, es por ello que, en la segunda parte de esta sección haremos una breve reseña de las funciones, técnicas y momentos de la evaluación que como docentes se deben practicar en cada uno de los cursos.

Bajo esta tesis, se considera que la función docente se realizará mediante la instrumentación de actividades de aprendizaje y de evaluación de aprendizaje, las cuales deben diseñarse de manera previa a la planeación didáctica de las unidades docentes. Asimismo, el docente debe ser capaz de manejar la relación que existe en su manera de trabajar con los alumnos y orientarla hacia el logro de los objetivos formativos que fueron planteados durante la planeación didáctica.

### **2.1 Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje**

Las estrategias de enseñanza son procedimientos o arreglos los cuales se utilizan de forma flexible y estratégica, para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los alumnos. Para poder lograr un verdadero resultado de sus funciones, debe hacerse un uso inteligente, adaptativo e intencional de ellas, con la finalidad de prestar la ayuda pedagógica adecuada a la actividad constructiva de los alumnos. De acuerdo con Monroy (Monroy & Chávez López) “las personas poseemos diferentes estilos de aprendizaje, y estos son, en definitiva, los responsables de las diversas formas de comportarse ante el

aprendizaje de los estudiantes”, por ello se considera importante que cada docente debe tener un amplio manejo de estrategias de enseñanza, así como la habilidad para exponer un tema con diferentes didácticas, pues en el aula tenemos una gran diversidad de estilos de aprendizaje.”

Para poder definir cada una de las estrategias que se deben utilizar dentro del aula, se considera en primer lugar el nivel de asimilación que se espera deben tener los alumnos, ya que si, por ejemplo, el deseo es utilizar una técnica expositiva, es porque se trata de dar a conocer nueva información a los alumnos y con ello cumplir con los objetivos informativos del aprendizaje. Sin embargo, no se puede llegar a cumplir las metas de comprensión y manejo de los contenidos, es decir, no se cumplirá con los objetivos de formación.

Otra técnica que es común en el aula y que se debe retomar en el área de matemáticas, es la lectura de textos o fomentar la investigación de los temas que nos marca el currículo escolar, pues con ello se ayudará a los alumnos a desarrollar sus habilidades de resumir y redactar correctamente, del mismo modo que fomenta el pensamiento crítico entre otras habilidades.

Por otra parte, muchos docentes se inclinan por explicar una teoría y con ello elaborar una demostración, con la finalidad de que cada uno de ellos resuelva los ejercicios correspondientes, buscando con ello incrementar sus competencias de comprensión a fondo de los principios teóricos y transferirlos a diferentes situaciones de su realidad.

Cada una de estas maneras de trabajar dentro del aula se refiere al hecho de que en la actividad matemática aparecen una serie de procesos articulados, de los cuales según Godino et al (2003, pág. 38), se resumen de la siguiente manera:

1. Resolución de problemas: según Pólya (1965), la resolución de un problema consiste en:
  - a. Comprender el problema
  - b. Concebir un plan
  - c. Ejecutar el plan
  - d. Examinar la solución obtenida

2. Representación: los autores refieren a la representación con diversos lenguajes, ya que la manera de expresar las ideas influye en la manera de comprender y usar las mismas.
3. Comunicación: la comunicación de nuestras ideas es esencial para la enseñanza de las matemáticas, toda vez que, al generar una buena transmisión de ideas en el aula, los estudiantes mejorarán su aprendizaje matemático al tiempo que aprenderán a comunicarse a través del lenguaje matemático, ayudando además a ajustar su pensamiento y hacer conexiones.
4. Justificación: el razonamiento matemático y la demostración son componentes esenciales del conocimiento matemático.
5. Conexión: cuando los estudiantes pueden conectar las ideas matemáticas entre sí, con las aplicaciones a otras áreas, y en contextos de su propio interés, la comprensión matemática se vuelve más profunda y duradera.
6. Institucionalización: fijación de reglas y convenios en el grupo de alumnos, de acuerdo con el profesor.

Una vez que se conocen los procesos de la actividad matemática, se inicia el análisis de los momentos y tipos de las estrategias de aprendizaje. De acuerdo con Díaz Barriga (1999), las estrategias de enseñanza pueden ser pre-instruccionales, co-instruccionales y pos-instruccionales.

Se refieren a estrategias pre-instruccionales a aquellas que preparan al estudiante en relación a lo que va a aprender, para esto, es recomendable utilizar estrategias que ayuden a activar o generar conocimientos previos de igual manera que promuevan el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información. Por ejemplo (Prieto, 2005):

- Preguntas exploratorias: implican análisis, razonamiento crítico, reflexivo y creativo, descubrimientos propios de los pensamientos e inquietudes.
  - ¿Conoces el concepto de semejanza?
- Lluvia de ideas: técnica grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado.



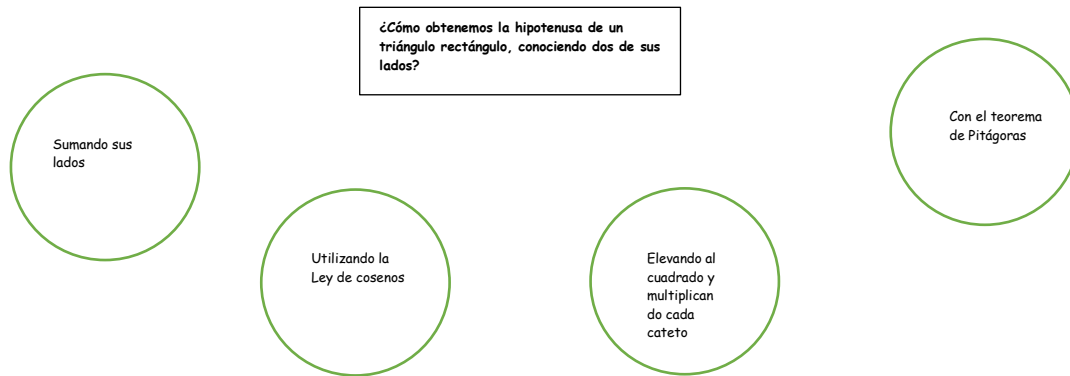


Ilustración 2, Lluvia de ideas, elaboración propia

- Mapa semántico: estructura categórica de información representada gráficamente, donde se estructura la información de acuerdo con el significado de las palabras.

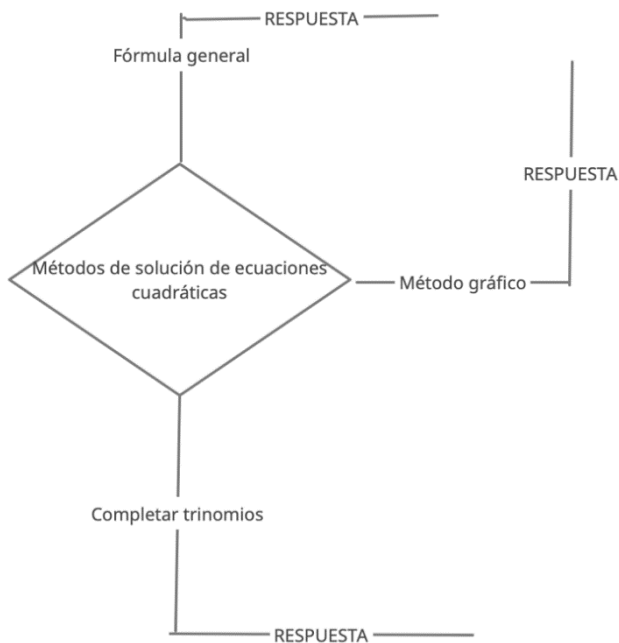


Ilustración 3, Mapa semántico, elaboración propia

Las estrategias co-instruccionales cubren funciones como la detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones de dichos contenidos, por lo que se deberá enfocar en utilizar estrategias que permitan orientar la atención de los alumnos y del mismo modo que con las estrategias pre-instruccionales, también tomen en cuenta técnicas que permitan promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender, como por ejemplo:

- Ecuación de colores: permite explicar procedimientos y pretende que el alumno realice inducciones acerca del proceso que se lleva a cabo.

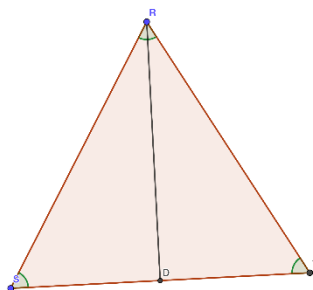
Calcular la pendiente  $m$  y el ángulo de inclinación  $\emptyset$  de la recta a la que pertenecen estos dos puntos:  $(2, -1)$  y  $(4, 6)$ . Hacemos:

$$x_1 = 2; y_1 = -1; x_2 = 4; y_2 = 6$$

$$m = \frac{6 - (-1)}{4 - 2} = \frac{6 + 1}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$$

Como la pendiente  $m = \tan \emptyset = 3.5$ .

- Mapa cognitivo de algoritmo: Es un instrumento que hace posible la reproducción del tema verbal a una representación esquemática, matemática y/o gráfica.



Ejemplo:

Ilustración 4, Triángulo isósceles. Elaboración propia

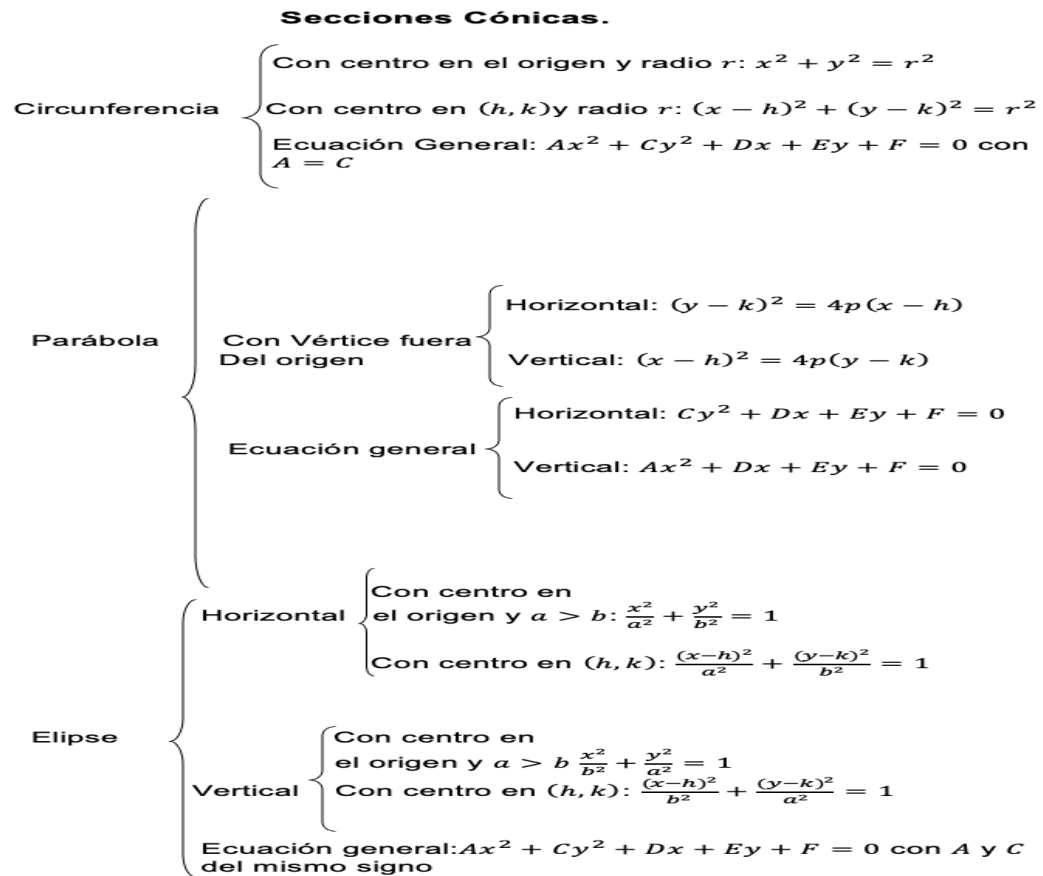
Pasos		Justificación
1	El $\Delta RST$ es un triángulo isósceles cualquiera con $RS = RT$ , donde el segmento $RD$ es la bisectriz del ángulo interior $\angle R$	Hipótesis
2	$\angle SRD = \angle DRT$	Por definición de segmento bisectriz
3	$\overline{RD} = \overline{RD}$	Axioma de reflexión de la igualdad

Pasos		Justificación
4	Los triángulos $\Delta SRD$ y $\Delta DRT$ son congruentes	Por hipótesis, pasos 2 y 3, y Postulado LAL de congruencia de triángulos
5	$\angle S = \angle T$	Por definición de triángulos congruentes

Tabla 3, Fuente: (López Yañez, 2012)

Finalmente se tienen las estrategias pos-instruccionales, las cuales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material, en este momento es importante tener estrategias que permitan organizar la información que se ha de aprender, por ejemplo:

- Cuadro sinóptico: es un diagrama que permite organizar y clasificar de manera lógica los conceptos y sus relaciones.



Hipérbola

$$\left\{ \begin{array}{l}
 \text{Horizontal} \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Con centro en} \\
 \text{el origen: } \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \\
 \\
 \text{Con centro en } (h, k): \frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1
 \end{array} \right. \\
 \\
 \text{Vertical} \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Con centro en} \\
 \text{El origen: } \frac{x^2}{b^2} - \frac{y^2}{a^2} = 1 \\
 \\
 \text{Con centro en } (h, k): \frac{(x-h)^2}{b^2} - \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1
 \end{array} \right. \\
 \\
 \text{Ecuación general: } Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0 \\
 \text{con } A \text{ y } C \text{ de signos diferentes}
 \end{array} \right.$$

Ilustración 5. Fuente: Elaboración propia

- **Lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí**

Lo que sé	Lo que quiero saber	Lo que aprendí
Teorema de Pitágoras Funciones trigonométricas Identidades trigonométricas Axiomas de sustitución, conmutatividad	Ley de cosenos: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$	Resolver triángulos oblicuángulos

Tabla 4, Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se debe considerar que la importancia en el uso de estrategias de aprendizaje no solo facilita la exposición de los contenidos con los alumnos de educación media superior, sino que también aporta en la enseñanza de los estudiantes para generar técnicas de estudio que les permitan mejorar su aprendizaje y manera de retener los contenidos vistos en clase, no solo en la materia de matemáticas. La comunicación que tenga el docente con su grupo permitirá al alumno lograr adquirir las competencias de apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 2.2 Evaluación

De acuerdo con Godino (2003) los supuestos pedagógicos para la educación matemática son los siguientes:

- El fin primordial del profesor es ayudar a sus alumnos a desarrollar: el razonamiento matemático, la capacidad de formular y resolver problemas, de comunicar y relacionar las diferentes partes de las matemáticas entre sí y con otras disciplinas.
- El profesor debe tener una especial atención en la organización de la enseñanza y el aprendizaje. **La selección de tareas y situaciones didácticas deben proporcionar oportunidades a los alumnos de indagar aprendizajes significativos para ellos y relevantes desde el punto de vista matemático.**
- Existe la necesidad de llevar al alumno progresivamente a la construcción de una red de conceptos y procedimientos y al dominio del lenguaje matemático.
- La observación continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje debe ser la **estrategia evaluadora de los mismos.** (págs. 91-92)

Estos supuestos, ayudarán a tener claridad sobre el planteamiento de la actividad diaria con los alumnos y por ende a perfeccionar el plan diario de clase, sobre todo, el docente identificará los objetivos hacia dónde dirigirse y con ello a mejorar su proceso de evaluación.

Por ello, es necesario realizar un breve análisis del proceso de evaluación, toda vez que es una fase meticulosa en el cual el alumno y el docente analizan en conjunto los avances personales llevados a cabo durante la clase, donde revisarán las estrategias que han seguido en la resolución de los problemas y arribarán a conclusiones que ayuden a mejorar el aprendizaje.

Con una evaluación integral, se contribuye de manera significativa al aprendizaje matemático de los estudiantes. Los Estándares de Evaluación de Matemáticas Escolares citados por Godino (2003), proponen que una evaluación ejemplar debería:

- Reflejar las matemáticas que los estudiantes deberían conocer y lo que deberían ser capaces de hacer.

- Promover la equidad
- Ser un proceso abierto
- Promover inferencias válidas
- Ser un proceso coherente. (pág. 106)

Razón por la cual, una evaluación que solo se dedica al conocimiento memorístico, olvidándose de hechos, datos y conceptos, así como de los productos del aprendizaje, es decir los resultados, sin tratar de enfatizar en el razonamiento, uso de estrategias, habilidades etc. puede ser muy peligrosa ya que suele traer consigo consecuencias muy graves para los estudiantes, como, por ejemplo:

- **En lo afectivo**, se pueden identificar fácilmente tres repercusiones: los alumnos se sienten desmotivados ante las tareas de evaluación, pueden demostrar niveles inadecuados de ansiedad que repercuten en su ejecución; además cuando se plantean situaciones de comparación o competitividad en clase, es posible que los alumnos estén tomando una seria reprimenda a su autoestima.
- **En lo cognitivo**, se tiende a reforzar el aprendizaje memorístico, no se da la oportunidad a que los alumnos desarrollen habilidades de composición escrita compleja o modos de pensamiento creativo, argumentativo y crítico. Por último, los alumnos aprenden una serie de saberes y actitudes, tales como es pasar un examen que aprender verdaderamente o descubrir ideas en clase.

Este tipo de consecuencias se pueden evitar si al inicio del curso se definen bien cuáles son los objetivos a los que se debe llegar, es decir, que es lo que se espera que aprendan cada uno de los alumnos y cómo se va a lograr. Por lo que la evaluación debe ser de manera continua y no solo en un momento específico ya que de esta manera se tendrá una percepción limitada del desarrollo educativo de los alumnos.

El aprender significativamente es una actividad progresiva, la cual solo puede valorarse de manera cualitativa. Para esto, se debe tener claridad sobre los indicadores que pongan en evidencia el grado de significatividad. Es necesario plantear y seleccionar las tareas de evaluación pertinentes para poder hacer emerger los indicadores que otorguen toda la información necesaria.

La realización didáctica de la fase de evaluación del aprendizaje está dada por las medidas tomadas por el profesor o el propio alumno durante el desarrollo de la acción o en la comprobación de resultados.

En esta fase, se responden dos preguntas básicas:

- ¿Cómo llevé a cabo mis procesos de aprendizaje?, ¿cómo mejorarlos?
- ¿Qué aprendí el día de hoy?

Algunas acciones para realizar una evaluación continua de los conocimientos son las siguientes:

- Realizar observaciones detalladas durante la clase para analizar la capacidad de respuestas, tanto de los alumnos, como del profesor.
- Durante el trabajo individual, plantear ejercicios adecuados de acuerdo con la capacidad de rendimiento del alumno.
- En la elaboración de los instrumentos de evaluación, resolver todos los ejercicios de la forma como se espera que lo resuelvan los alumnos, para determinar el grado de dificultad el tiempo que invertirán en este tipo de comprobación.
- Mostrar las dificultades existentes y en qué forma pueden aumentar sus esfuerzos.
- Valorar las formas correctas de respuesta y también la actividad desarrollada en el proceso de resolución de ejercicios.
- Reflexionar sobre los resultados obtenidos para poder mejorar el trabajo posterior.
- Estar atento a las respuestas de los alumnos, con el objetivo de detener la impulsividad causante de múltiples errores en el aprendizaje.
- Provocar en todo momento la reflexión acerca de cómo se han realizado las actividades propuestas en clase.

## **Momentos de la Evaluación**

Como se ha visto, la evaluación del aprendizaje tiene que ser continua con el fin de mejorar las estrategias de enseñanza e identificar cuáles son las causas que propiciaron los errores en los alumnos. Por este motivo, es importante identificar los momentos en los que se debe realizar la evaluación del trabajo en el aula.

La evaluación se tiene que efectuar en por lo menos en 3 momentos; antes, durante y después de la exposición de un tema. Estos tres instantes tienen que ser planeados por los docentes con el fin de decidir las estrategias que utilizará en cada una de ellas y de qué forma serán aplicadas. Las fases de las que se hablan son las siguientes (Instituto de Educación Media Superior, 2006, pág. 18):

- a) Diagnóstica.
- b) Formativa.
- c) Sumaria.

**La evaluación diagnóstica** da cuenta de los conocimientos, habilidades y actitudes previos que poseen los estudiantes antes de iniciar algún proceso de aprendizaje. Ésta permite establecer estrategias adecuadas para que los estudiantes logren un desempeño, así como dar cuenta de su proceso de aprendizaje. Se realiza durante el primer contacto con los alumnos y antes de presentarles el programa y las actividades planeadas. Esta primera evaluación cuenta con dos funciones básicas las cuales se describen a continuación:

- Identificar los conocimientos previos que se tienen sobre el tema, ya que al saber esto se conoce el dominio de los temas que deberían manejar.
- Servirá como parámetro para poder hacer una mejor evaluación de la efectividad del curso, pues será la valoración inicial donde se deben incluir preguntas acerca de los conocimientos previos y de lo que se va a aprender, al final del curso se aplicará una nueva evaluación esperando que ya puedan responder las preguntas y así poder comparar los resultados.



**La evaluación formativa** se realiza de forma continua e indica lo que ha logrado desarrollar un estudiante, lo que falta y lo que debe de hacer para desarrollarlo. Esta evaluación permite al docente identificar las deficiencias durante el desarrollo de un tema, de una unidad temática o del curso completo.

Entendiendo que la evaluación debe ser un proceso que apunte hacia el mejoramiento del proceso de enseñanza como un todo y que sus actividades no deben ser distintas a las del aprendizaje, pues como ya se dijo previamente, el objeto será mejorar las condiciones del curso y el desempeño de los estudiantes, así como las actividades realizadas. En ese sentido y de acuerdo con Abreu (Abreu León, y otros, 2014), “La evaluación sumaria (o sumativa) tiene como propósitos valorar la conducta o conductas finales que se observan en el educando al final del proceso; certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos: hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo del curso e integrar en uno solo, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre una persona a través del curso.” Es claro que este tipo de evaluación es la que más utilizan los profesores en el aula, debido a que tradicionalmente se ha utilizado para asignar una nota e indicar si el estudiante acreditó o no el curso.

### **Contenidos de aprendizaje a evaluar.**

Para poder cumplir con la tarea evaluativa, es necesario hacer una evaluación continua, la cual permita corregir en el momento que sea realmente necesario. Sin embargo, para poder lograr esto, es fundamental hacer una planeación de la evaluación, la cual debe ser hecha junto con la preparación del curso ya que al no hacerlo no se lograría la adquisición por parte del estudiante de cuerpos significativos de conocimientos y verificar que los mismos sean retenidos a largo plazo.

Al emplear los instrumentos de evaluación en forma correcta se podrá valorar de manera justa el dominio de los objetivos del aprendizaje del curso. Esta aplicación se debe llevar a cabo si los instrumentos reúnen las características y requisitos que a continuación se describen:

- Validez.
- Confiabilidad.
- Representatividad.

- Poder discriminativo.
- Factibilidad.

Cuando un instrumento es confiable no importa cuáles sean los factores que se presenten en la prueba, porque siempre se arrojarán resultados coincidentes.

Toda prueba debe cubrir todos los temas y subtemas que se quieren evaluar y valorar, al igual que el grado de dominio del estudiante, ya que esto indica que el instrumento es representativo.

Un instrumento debe tener también la cualidad de ser discriminatorio, lo cual se entiende como la capacidad de que los reactivos puedan diferenciar a los individuos de acuerdo a su nivel de dominio del rasgo o atributo medido.

Finalmente, todo instrumento debe ser factible, es decir, se debe tener los recursos necesarios, tanto humanos como financieros, para poder aplicarlo.

Para poder mejorar cada uno de los instrumentos es necesario planearlos con anticipación, de acuerdo con las siguientes etapas.

- Planeación: Establecer el propósito de la prueba, definir los aspectos a evaluar y elegir el instrumento de evaluación.
- Elaboración: Redactar los reactivos y las instrucciones.
- Aplicar y calificar.
- Retroalimentar.

De acuerdo con esto la planeación se debe llevar a cabo anticipadamente y durante este proceso primero se deben seleccionar los objetivos de aprendizaje a evaluar, el tipo de instrumento. Enseguida elaborar un cuadro de especificaciones, dar un valor a cada tema y finalmente dejar que la prueba tome su tiempo para que pueda ser revisada y corregida.

Dentro del cuadro de especificaciones podemos encontrar de manera concreta los tipos de conocimientos que se desean evaluar, a qué nivel se quiere valorar, en base a qué instrumento y cómo se pondera el peso de cada uno de los temas que están involucrados.

Este cuadro ayudará a cuidar que el examen cumpla con todos los requisitos y cualidades necesarias que auxiliará a determinar de una manera clara qué es lo que se quiere evaluar y cómo se va a realizar.

Los pasos que a seguir para realizar el cuadro de especificación son los siguientes:

1. De acuerdo con el tema se clasifican los objetivos como declarativos o procedimentales.
2. Especificar los subtemas.
3. Para cada uno de los subtemas describir brevemente las ideas principales que contiene cada uno de ellos, sin confundir con los objetivos.
4. Ubicar en cada subtema a que nivel cognoscitivo o de asimilación se quiere llegar (Los niveles cognoscitivos se encuentran en el tercer capítulo del presente proyecto).
5. Elegir los instrumentos de evaluación y tipos de reactivos.
6. Dar el peso a cada uno de los subtemas para distinguir cuales son los importantes y cuáles los secundarios para que, en base a esto, se otorgue a cada uno de ellos el número de reactivos o preguntas correspondientes. Esta decisión nos ayudará a dar prioridad a los temas centrales del curso y al mismo tiempo a ubicar los temas que sirven de apoyo y que no por eso deben dejar de evaluarse.  
Existen varios criterios en los que el docente podrá basarse para dar el peso a los reactivos o preguntas, estos pueden ser por medio de las horas asignadas en los programas, por decisión, del docente con base a su experiencia y dominio, y finalmente el nivel de inclusividad ya que habrá contenidos que integren otros de los revisados previamente.
7. Para valorar los aprendizajes de los alumnos es necesario escoger el tipo de instrumentos con los que se va a evaluar, sin embargo, es fundamental analizar cuáles son las ventajas y desventajas que cada uno de ellos nos presenta. Con esta base se decidirá que herramienta servirá mejor para evaluar cada tema.

## **Técnicas de Evaluación.**

El propósito de esta sección es dar a conocer algunos de los instrumentos que se utilizan para llevar a cabo la evaluación de los temas de una clase. Analizando cada uno con el objetivo de saber en qué momento puede ser utilizado.

- Evaluación Informal

Las técnicas de evaluación informal se utilizan en momentos breves de la enseñanza y debido a que, exigen poco gasto didáctico pueden ser utilizadas discretamente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Esta técnica se distingue porque el profesor no las presenta como un hecho de evaluación buscando que los alumnos no sientan que están siendo evaluados ya que con esto se pueden valorar sus desempeños y como se encuentran en ese momento.

Se pueden identificar dos tipos de evaluación informal:

- Observación de las actividades realizadas por los alumnos.
- Exploración por medio de preguntas formuladas por el profesor durante la clase.

Observación de las actividades realizadas por los alumnos.

Por medio de la observación es posible valorar los aprendizajes de los contenidos curriculares (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

Dentro de las actividades realizadas por los estudiantes se pueden distinguir los siguientes aspectos: el habla inducida o espontánea, las expresiones y aspectos paralingüísticos, las actividades que realizan los alumnos y los productos que ellos elaboran. Con esto el profesor puede llegar a conocer y valorar lo que los alumnos han comprendido, sus posibles estrategias o sus conocimientos previos.

Con las expresiones paralingüísticas (gestos de atención, sorpresa, gusto o disgusto, aburrimiento, etc.) se tienen indicadores importantes ya que informan acerca del grado de motivación, interés, calidad y grado de aprendizaje.

La observación es de gran utilidad cuando se planifica y se determinan los objetivos que delimitan lo que se observará para lo cual existen distintas técnicas que solo serán mencionadas y que en la práctica pueden ser utilizadas:

- Registros anecdóticos.
- Listas de control.
- Diarios de clase.

La exploración a través de preguntas formuladas por el profesor durante clase.

Las preguntas que el docente suele plantear en el aula son elaboradas con el fin de estimar el nivel de comprensión de los alumnos sobre algo que está revisado, con lo que se puede proporcionar la ayuda necesaria para reforzar el tema.

Es relevante saber que a la hora de plantear las preguntas a los alumnos se requiere un tiempo apropiado para que los alumnos piensen y elaboren la respuesta, ya que muchas veces como docentes no permitimos que los alumnos preparen sus respuestas.

- Evaluación semiformal.

Estas se caracterizan por requerir un tiempo mayor tiempo de preparación que las informales.

Con esto el alumno reconoce las actividades como una evaluación, en comparación con las técnicas informales.

Como técnicas semiformales se identifican:

- Los trabajos y ejercicios que realizan los alumnos en clase.
- Las tareas y los trabajos que se recomiendan para realizar fuera de clase.

- La evaluación de portafolios.

Los trabajos y ejercicios que los alumnos realizan en clase y fuera de ella.

Como profesores se plantean problemas y ejercicios en clase con el fin de valorar el nivel de comprensión de los alumnos en un momento dado del proceso enseñanza aprendizaje. La importancia de realizar estos ejercicios es que se tienen que enfocar en los objetivos de aprendizaje y presentarlos de manera tal que no resulten sin sentido para los alumnos. Se puede seleccionar un ejercicio y ponerlo en el nivel que maneje el temario, además tratar, si es posible de convertirlo en una situación con la que los estudiantes se enfrentan cada día.

- La evaluación de portafolios.

Esta evaluación consiste en hacer una colección de trabajos e incluso de algunos instrumentos de evaluación que los estudiantes realizan durante un cierto episodio educativo.

Lo más importante de esta técnica es que permite hacer una reflexión conjunta sobre los trabajos incluidos y los aprendizajes logrados. Por una parte, el docente reflexiona sobre los trabajos de los alumnos para analizar los avances de su aprendizaje, por otro lado, a los alumnos les permite llegar a reflexionar sobre sus procesos y productos de aprendizaje.

Por lo tanto, esta técnica permite la evaluación del profesor, la coevaluación profesor-alumno, la evaluación mutua entre compañeros y, sobre todo, la autoevaluación.

Para llevar a cabo la evaluación de portafolios se requiere:

1. Definir los propósitos por los cuales se elabora.
2. Proponer los criterios que debe incluir el portafolios:
  - Lo que debe incluir
  - Las características de los trabajos que se incluyen
  - Quien decide incluirlo (profesor y/o alumno)
  - Cuándo debe incluirse

- Cómo debe organizarse el portafolios (cronológicamente, grupos de trabajo, etc.).
3. Definir los criterios valorar los trabajos en forma individual, grupal y/o global, tomando en cuenta los siguientes puntos:
- Los criterios generales deberán ser predefinidos y conocidos por el alumno.
  - Decidir si las evaluaciones se realizarán cada vez que se complete un cierto periodo o el portafolio completo.
  - Las valoraciones que se hagan deberán realizarse por medio de la evaluación docente, coevaluación, evaluación mutua y auto evaluación.
- 
- Evaluación formal.

Este último procedimiento de evaluación exige un proceso de planeación y elaboración más sofisticado y suele aplicarse en situaciones que demandan un mayor control. Por esta razón los alumnos lo perciben como una situación verdadera de evaluación.

Dentro de la evaluación formal se utilizan técnicas las cuales se realizan de manera periódica o al finalizar un ciclo completo de enseñanza y aprendizaje. A continuación, explicamos algunas de ellas:

a) Las pruebas objetivas.

Uno de los instrumentos más empleados y conocidos dentro del sector educativo son las pruebas objetivas, de hecho, para la mayoría de las instituciones de educación media superior representan un sinónimo de evaluación del aprendizaje.

Esta prueba suele ser la única técnica que se realiza debido a que es idónea para calificar a los estudiantes de forma masiva. Dentro de las críticas que se han hecho hacia este tipo de evaluación se encuentra la rigidez que tiene para los fines educativos ya que hay quien considera que se limita a unos cuantos aspectos de los resultados educativos.

Si bien tiene ciertas desventajas (como cada una de las técnicas de evaluación) esto no significa que sea uno de los peores instrumentos, ya que intervienen varios factores como puede ser la mala selección de reactivos o cuando se utiliza como única forma de

evaluación. Sin embargo, cuando una prueba objetiva está bien planeada y cumple con los requisitos especificados puede medir los niveles de conocimiento, comprensión y aplicación del conocimiento.

Para poder realizar una prueba objetiva debemos analizar en primer término los tipos de reactivos que puede contener, estos reactivos deben ser competitivos, de respuesta libre, de falso o verdadero, opción múltiple, apareamiento y jerarquización.

- i. Reactivos de completamiento. Son aquellos donde se componen de diferentes frases y se dejan espacios en blanco para que el estudiante ponga la palabra faltante. Ejemplo:

Decimos que un punto se intercepta con el eje x cuando es de la forma \_\_\_\_\_ y si es de la forma \_\_\_\_\_ entonces se dice que se intercepta con el eje y.

Para poder elaborar este tipo de reactivo es necesario que la frase esté bien redactada y que sea solamente una palabra la que llene el espacio.

- ii. Reactivo de respuesta breve. Son las preguntas que elaboramos y en las que esperamos respuestas muy puntuales, por lo que es necesario tener mucho cuidado al plantearlas ya que podemos llegar a confundir a los estudiantes.

La intersección de dos conjuntos es \_\_\_\_\_

La intersección de una curva con el eje x, se obtiene de la siguiente forma

\_\_\_\_\_

- iii. Reactivos de opción múltiple. Estos consisten en una pregunta en la que se formula claramente el problema al cual se le dan distintas opciones de respuestas las cuales varían entre tres y cinco. Con esta prueba es posible medir el nivel de conocimiento, comprensión y aplicación. Esto se da siempre que la prueba esté bien realizada, por lo que a continuación damos algunas sugerencias para su elaboración:

- El encabezado debe de dar claramente la idea del problema.



- Las opciones deben ser breves y concisas.
  - La respuesta debe ser única, pero las demás opciones deben ser plausibles.
  - No debe haber pautas para identificar la respuesta correcta.
  - La opción correcta se debe colocar de manera aleatoria.
- iv. Reactivos de apareamiento. Estos reactivos son idóneos para profundizar en un tema, ya que se basan en la relación de columnas. Es recomendable que al inicio se den las instrucciones correctas de cómo resolverlo, procurar que la columna de respuestas sea mayor que la columna de preguntas para que no se identifiquen las respuestas por medio de la eliminación.
- v. Reactivos de jerarquización. Consiste en presentar una serie de partes de un todo en forma desordenada, en la que la persona evaluada deberá ordenarlos de la manera correcta. Con esto se evalúa el nivel de conocimiento. Es recomendable que se refiera a una sola acción.

b) Mapas conceptuales.

Los mapas conceptuales han sido una alternativa para llevar a cabo la evaluación de contenidos declarativos debido a que son recursos gráficos que nos dan la oportunidad de representar jerárquicamente conceptos y proposiciones sobre un tema determinado.

Cuando se utilizan mapas conceptuales como una estrategia evaluativa se deben considerar los siguientes criterios:

- La calidad de la organización jerárquica.
- Apreciar la validez y precisión semántica de las relaciones establecidas entre los conceptos involucrados.
- Tomar en cuenta el nivel de integración de conceptos y las relaciones establecidas entre distintas partes del mapa.
- Considerar los ejemplos incluidos en el mapa

La evaluación por medio de mapas conceptuales puede realizarse de acuerdo a tres variantes que atienden en mayor o menor medida a cada uno de los aspectos anteriores:

1. Solicitar su elaboración a partir de la propuesta de una temática general. Con base en una temática o concepto nuclear se pide a los alumnos que construyan un mapa con los conceptos y relaciones que ellos consideren para su desarrollo. (Ejemplo: realizar un mapa conceptual de la quinta unidad del programa de Matemáticas V)
2. Solicitar su elaboración a partir de un grupo de conceptos que el profesor propone. Es recomendable no dar una lista extensa de conceptos que haga más complicada su elaboración; se tienen que seleccionar conceptos apropiados para valorar el tema u objetivos que interesa evaluar.
3. Dar a los alumnos la estructura de un mapa conceptual sobre un tema determinado y pedirles que incorporen en él los conceptos que consideren necesarios.

Cada una de estas modalidades evaluativas puede ser aplicada de manera individual o grupal y ayudan a exigir que los alumnos conozcan y se familiaricen con la técnica de los mapas conceptuales. Esto podría ser mejorado si se acompaña con una explicación oral o escrita por parte del alumno, ya que esto le da al docente una mayor información para la evaluación.

Es necesario, para poder realizar una buena evaluación, establecer una serie de criterios en los que se atiendan los intereses a evaluar.

Para ello pueden asignarse ciertas puntuaciones a la organización jerárquica, con los conceptos evocados, las relaciones semánticas adecuadas, la originalidad, etc.

#### c) La evaluación del desempeño

Las pruebas de desempeño consisten en el diseño de situaciones donde los alumnos demuestran sus habilidades aprendidas ante tareas tales como ejecutar una estrategia cognitiva compleja o solucionar un problema. En otras palabras, con esta técnica de evaluación formal se busca que el alumno ponga en acción el grado de comprensión o significatividad de los aprendizajes logrados. También es muy útil para la evaluación de los contenidos procedimentales, conceptuales y actitudinales.

Lo más importante de esta técnica es que por medio de tareas auténticas llega a tener mayor sentido para los alumnos, quienes, al observarse a sí mismos como poseedores de una habilidad o destreza que les permite solucionar tareas o resolver problemas cotidianos, la perciben como algo que los motiva, que los hace sentirse competentes y con una sensación de logro.

Finalmente, para poder realizar una mejor evaluación se debe añadir que las pruebas de desempeño deben tener las siguientes características, las cuales podrán ayudar al docente a identificar la evolución de sus alumnos:

- Que la tarea corresponda con las intenciones de la enseñanza.
- Que represente el contenido de los procedimientos que se esperan conseguir en los estudiantes.
- Que permita a los estudiantes demostrar progreso y sus habilidades implicadas.
- Emplear tareas reales y auténticas en la medida que sea posible.

## Capítulo III: Metodología para la elaboración y presentación de la Propuesta Didáctica

### 3.1 Metodología para elaboración del Plan de Clase

El objeto del presente estudio y una vez que se han revisado y analizado los objetivos de la Reforma Integral de Educación Media Superior, las herramientas a considerar y que se deben tomar en cuenta dentro del plan de clase, así como las perspectivas de los involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, es elaborar la estructura de un plan de clase, el cual de manera resumida englobe cada uno de estos aspectos.

En congruencia con este enfoque teórico, se eligió llevar a cabo una entrevista cualitativa como recurso para conocer de forma general, las perspectivas de los docentes, posibilitando una reconstrucción de la experiencia del profesorado e identificar los aspectos que actualmente incluyen los académicos dentro de su plan de clase.

Posteriormente, y tomando en cuenta los resultados obtenidos del análisis de cada uno de los resultados obtenidos por la encuesta y en conjunto con los objetivos marcados por el plan de estudios de la materia de matemáticas V, así como el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, se diseñó el formato de plan de clase que, a manera de ficha, permita el acopio de los aspectos más relevantes para considerar dentro de una clase. Asimismo, y una vez que se implementó el formato, se llevó a la práctica en el Colegio Latinoamericano México.

### 3.2 Encuesta de planeación docente

Con la finalidad de dar soporte a la presente propuesta didáctica se elaboró el siguiente cuestionario, el cual se envió a diversos profesores de educación media superior, en su mayoría del área de matemáticas para conocer los aspectos que éstos consideran dentro de su planeación docente.

El cuestionario constó de 13 preguntas y se puede acceder a él a través del siguiente link:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScUPcMc7q8kX3IP0fPGjudOI4Pb-bARVZy6sHDf-eWIVxZwMA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScUPcMc7q8kX3IP0fPGjudOI4Pb-bARVZy6sHDf-eWIVxZwMA/viewform?usp=sf_link)

La primera parte del documento busca identificar si los profesores manejan un formato para su planeación docente, por ello la primera pregunta se refiere a los aspectos que se considera ideales para una estructura de un plan diario.

En ese sentido y una vez que en la primera pregunta quedan definidos los aspectos que se consideran importantes para el plan de clase, se lleva a cabo el análisis en los que cada uno de los encuestados deberá indicar la frecuencia y la importancia que le da a cada uno de estos elementos.

Finalmente, se elaboraron preguntas que buscan soportar con las opiniones de cada docente, sobre los aspectos que conformarán la ficha del plan diario de clase.

A continuación, se presenta el formato de la encuesta:

### **Encuesta sobre planeación de clase**

El presente instrumento tiene como objetivo investigar sobre la planeación diaria de clase por parte de los profesores, así como identificar los recursos pedagógicos que incorporan en su planeación.

Nombre del Docente

Institución en la que impartes clase:

Materia /materias

1. Dentro de tu planeación diaria de clases marca o subraya los elementos que consideras para elaborar tu plan de clase:
  - a. Fecha
  - b. Nombre
  - c. Grupo
  - d. Aula
  - e. Número de sesión
  - f. Duración
  - g. Tema

- h. i. Competencia o nivel de conocimiento a trabajar en el salón de clases (conocimiento; reproducción; aplicación, creación)
  - i. Objetivo de la sesión
  - j. Método de enseñanza (explicativo, reproductivo, exposición de los problemas, etc.)
  - k. Estrategias de enseñanza (cuadros sinópticos, mapas mentales, mnemotecnia, etc.)
  - l. Recursos didácticos con los que trabajarás la clase (pizarrón, gises, marcadores, videos, proyecciones, etc.)
  - m. Reactivación de los conocimientos
  - n. Aplicación de los conocimientos
  - o. Construcción de los significados
  - p. Organización del conocimiento
  - q. Evaluación y tarea
2. Del listado anterior, indica los aspectos que no consideras en tu planeación cuáles crees que debes incluir para mejorar tu labor docente.
3. ¿Consideras que definir objetivos para cada clase, relacionados con los objetivos específicos y generales de la materia ayudarían a mejorar el trabajo docente?
4. ¿Consideras que definir objetivos para cada clase, relacionados con los objetivos específicos y generales de la materia ayudarían a mejorar el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes?
5. Estás de acuerdo que identificar el nivel de asimilación o competencia al que se desea llegar en la clase ayuda a definir el planteamiento del objetivo.
- a. Totalmente de acuerdo
  - b. De acuerdo
  - c. Neutral
  - d. Poco de acuerdo
  - e. Desacuerdo total
6. De acuerdo con las siguientes opciones, indica cuál es la importancia de establecer un método de enseñanza previo a cada clase, de acuerdo a tu experiencia docente.
- a. Totalmente de acuerdo
  - b. De acuerdo
  - c. Neutral
  - d. Poco de acuerdo
  - e. Desacuerdo total

7. Selecciona cuáles de las siguientes estrategias de enseñanza son las que más ocupas para la exposición de tu clase.
  - a. Cuadro sinóptico
  - b. Preguntas de exploración o exploratorias
  - c. Cuadro comparativo
  - d. Mapa cognitivo
  - e. Lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí
  - f. Diagrama de secuencia
  - g. Hipertexto
  - h. Ecuación de colores
  
8. Menciona al menos tres recursos didácticos con los que trabajes en tu salón de clase y con cuales cuenta tu institución:
  
9. Dentro de tus clases ¿realizas la reactivación de conocimientos previos?
  
10. ¿Cómo llevas a cabo esta reactivación?
  - a. Preguntas exploratorias
  - b. Ejercicios
  
11. Cuando concluyes tus clases ¿Realizas algún resumen sobre la sesión para reforzar los conocimientos adquiridos y evaluar el cumplimiento de objetivos?
  
12. ¿Cómo realizas este resumen?
  - a. Cuadros sinópticos
  - b. Preguntas exploratorias
  - c. Mapas mentales
  - d. Todas las anteriores
  - e. No realizas ningún resumen
  
13. ¿Qué tipo de evaluación realizas durante la clase?

### 3.3 Resultados de la encuesta de planeación docente

En el presente apartado presentamos los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta de planeación docente:

Obteniendo como resultado los siguientes resultados en la pregunta 1 *Dentro de tu planeación diaria de clases marca o subraya los elementos que consideras para elaborar tu plan de clase:*

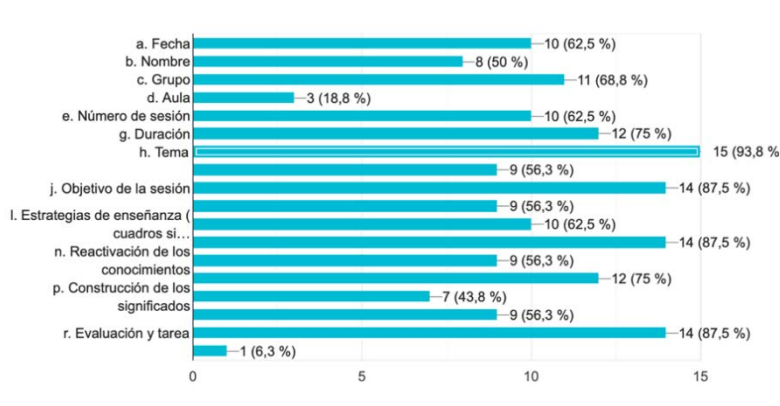


Ilustración 6, Distribución de las respuestas. Fuente: Elaboración propia

Por lo que respecta a la pregunta 2 *Del listado anterior, indica de los aspectos que no consideras en tu planeación cuáles crees que debes incluir para mejorar tu labor docente,* Los encuestados consideraron de mayor importancia incluir en su planeación docente las estrategias de enseñanza, construcción de significados, métodos de enseñanza y reactivación de conocimientos.

En la pregunta *¿Consideras que definir objetivos para cada clase, relacionados con los objetivos específicos y generales de la materia ayudarían a mejorar el trabajo docente?* 93 por ciento de los docentes consideró que definir los objetivos específicos y generales de la materia ayudarían a mejorar su trabajo docente.

En lo que respecta a la pregunta sobre definir los objetivos para cada clase, ayudarían a mejorar el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes, el ochenta y siete por ciento de los docentes coincidió con esta idea, mientras que el doce por ciento no lo creyó pertinente.



En cuanto a *Estas de acuerdo que identificar el nivel de asimilación o competencia al que se desea llegar en la clase ayuda a definir el planteamiento del objetivo*. La variación se muestra en la siguiente gráfica:

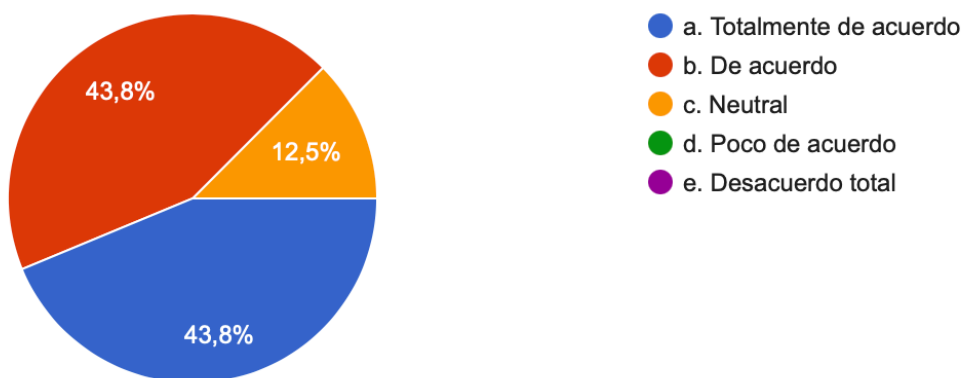


Ilustración 7, Diagrama de pastel, Fuente: Elaboración propia

Mientras que para *De acuerdo con las siguientes opciones, indica cual es la importancia de establecer un método de enseñanza previo a cada clase, de acuerdo a tu experiencia docente*. Se obtuvieron los siguientes resultados:

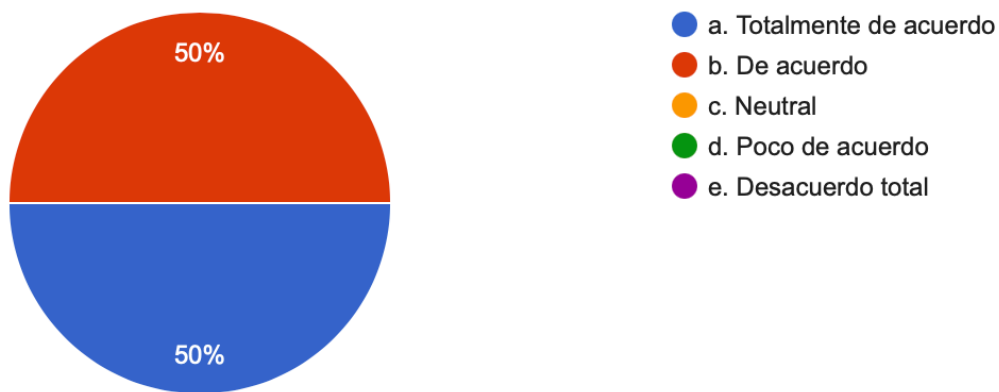


Ilustración 8, Diagrama de pastel. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las estrategias de enseñanza que más se ocupan, tenemos que 93% realizan preguntas de exploración, seguidas por los diagramas de frecuencia y la estrategia *lo que sé, lo que quiero saber, lo que aprendí* y los cuadros sinópticos.

Los recursos didácticos más utilizados entre los docentes son el pizarrón, videos, presentaciones y el internet.

87.5% de los encuestados realiza reactivación de conocimientos previos de los cuales el 62.5% lo hace a través de preguntas exploratorias, el 18.8% con ejercicios y 6.3% lo realiza con preguntas, ejercicios y. problemas.

Solo el 75% de los docentes elabora un resumen para reafirmar los conocimientos adquiridos y evaluar el cumplimiento de objetivos y lo realiza de la siguiente manera:

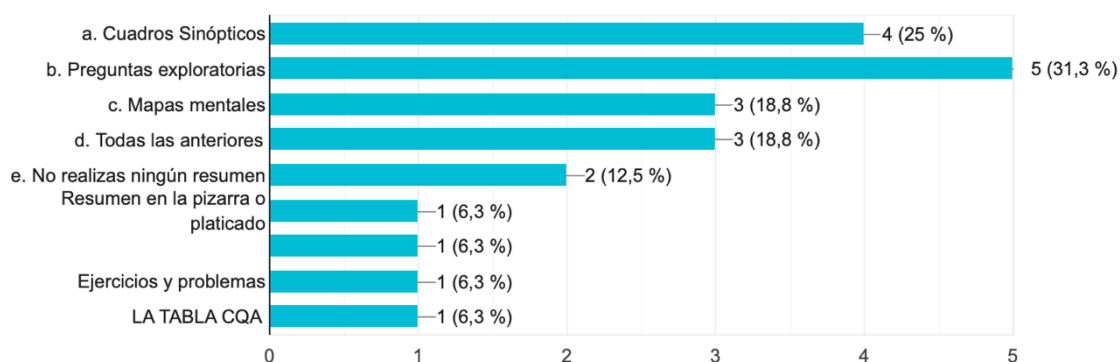


Ilustración 9, Distribución de métodos para reafirmar conocimientos. Fuente: Elaboración propia

El 87.5% de los docentes realiza una evaluación semiformal, el 31.3% la realiza de manera informal y solo el 25% la realiza de manera formal.

Con base en estos resultados, los objetivos de la Reforma Integral de Educación Media Superior y las herramientas pedagógicas presentadas en el capítulo dos del presente trabajo, el objetivo del presente capítulo es presentar la propuesta de un plan diario de clase que permita al docente enfocar su actividad en el cumplimiento de los objetivos de cada materia y del mismo modo cumpliendo las expectativas de sus alumnos para un mayor desempeño dentro de su estancia en el bachillerato

### 3.4 Formato de Plan Diario de Clase

Buscando la manera de que el plan de clase se ajuste a la nueva Reforma Integral de Educación y en concordancia con la propuesta de una articulación jerárquica en tres dimensiones que esta plantea: Ejes, Componentes y Contenidos específicos, se esboza la

siguiente propuesta para la elaboración de un plan de clase que permita al docente organizar la estructura de su trabajo en el aula y que permita seguir con los objetivos generales a través de las metas y objetivos específicos de cada clase.

#### 3.4.1 Estructura del Plan diario de clase

La estructura del presente, toma en consideración los objetivos de la RIEMS, a través de las estrategias descritas previamente y de los procesos de evaluación mencionados en el capítulo anterior. Para lograr lo anterior, consideramos necesario que el plan de clase por lo menos contenga los siguientes componentes:

- 1) Tema
- 2) Competencia
- 3) Objetivos
- 4) Método
- 5) Estrategias
- 6) Recursos didácticos
- 7) Reactivación de conocimientos
- 8) Aplicación de conocimientos
- 9) Construcción de significados
- 10) Organización del conocimiento
- 11) Evaluación
- 12) Tarea.

##### 1) Tema:

Lo primero que se debe saber para la planeación de una clase es el tema sobre el cual se quiere trabajar, parece una situación de obiedad, sin embargo, es necesario para así poder crear nuestra propia carpeta de trabajo.

Por otro lado, el tema no se refiere únicamente al que indique el plan de estudios de la institución, sino precisamente al tema que trataremos dentro del aula.

Por ejemplo, si el temario indica trabajar con Funciones Trigonómicas, se puede decir que esta sección en el temario es demasiado amplia por lo que se tiene que especificar cuál será el tema en concreto a trabajar, este podría ser:

***Parámetros en las funciones trigonométricas**, en el cual se trabajará con las propiedades de las gráficas de estas funciones, en específico con la amplitud y el periodo. Así tendremos bien definido el tema que se abordará en clase.*

Y con ello trabajar en un contenido en particular que al final, en conjunto con todas las sesiones cubrirá el apartado general.

## 2) Competencia:

Cómo se revisó en el primer parte del presente trabajo, la Reforma Integral de Educación Media Superior sugiere un enfoque educativo a través de competencias y al mismo tiempo el programa de matemáticas V de la Escuela Nacional Preparatoria plantea “una orientación gráfica que favorece la construcción de los conceptos y la comprensión de los contenidos, al apoyarse en un acercamiento visual previo al tratamiento analítico” (DGENP, 1998-2018), es decir, por una parte, se habla de un enfoque a través de competencias y por otra se refiere a comprensión de contenidos, por lo que cabe hacer la pregunta ¿Cuál es la diferencia de ambos conceptos? Según Godino (2003) “la competencia es un rasgo cognitivo y disposicional del sujeto” (pág. 61) que se refiere a un saber específico, mientras que la comprensión es un entendimiento o la facultad de entender, percibir ideas contenidas en algo dicho o escrito, esto de acuerdo con María Moliner, citada por Godino (pág. 62). Por lo que, se dice que ambos conceptos se encuentran ligados mutuamente ya que la competencia se refiere a la práctica y la comprensión a la parte teórica.

Bajo este precepto, se tiene debe tener clara la realidad de los alumnos con los que vamos a trabajar, comprender de acuerdo a lo que se analizó en capítulo II, que los adolescentes tienen su propia percepción del entorno físico y social, así como sus propias competencias adquiridas a lo largo de su vida. Tener como docentes este conocimiento ayudará a una mejor definición de las competencias y el tipo de comprensión que se anhela lograr en cada una de las sesiones.

Por ello, es necesario que, dentro del plan de clase, se defina el nivel de asimilación o competencia que de acuerdo al programa de estudios, se añora que adquieran los estudiantes. Cada uno de los profesores será quienes decidan si desean en ellos una comprensión matemática relacional (el alumno no sólo conoce el método sino también el porqué) o una instrumental (aplicación de múltiples reglas en lugar de unos pocos principios de aplicación general), Skemp, R. (1976) citado por Godino (2003).

No es difícil determinar estos niveles si los relacionamos con las competencias que marca la misma RIEMS. En cada una de estas competencias, hay un determinado nivel de la actividad cognoscitiva; de acuerdo con el Plan de estudio de la RIEMS (2017, págs. 78-79), estas competencias son las siguientes:

- **Competencia 1.** Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas y formales.
- **Competencia 2.** Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- **Competencia 3.** Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- **Competencia 4.** Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variaciones, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- **Competencia 5.** Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- **Competencia 6.** Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- **Competencia 7.** Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
- **Competencia 8.** Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos”.

Si bien las actividades cognoscitivas que enmarcan cada una de las competencias no necesariamente deben aplicarse en el mismo orden, numerarlas y relacionarlas de esta manera ayudarán al docente a identificar las estrategias y ejercicios que deberán emplear dentro del aula para lograr los objetivos planteados.

Ahora, si se lleva a cabo una relación con el ejemplo del punto anterior, se puede definir el tipo de competencia con la cual trabajar, para ello es necesario ubicar nuestro tema dentro del currículo planteado por la RIEMS en el nivel medio superior. Por lo tanto, es importante ubicar a que eje, componente y contenido pertenece.

De acuerdo con lo anterior, el tema a tratar forma parte del **componente** de formación básica de matemáticas IV, *Trazado y angularidad: elementos de la trigonometría plana* y es parte del eje “*Del tratamiento del espacio, la forma y la medida, a los pensamientos geométrico y trigonométrico*” de acuerdo con la SEP (Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior, 2017, pág. 76) este eje contribuye al razonamiento deductivo al operar bajo la hipótesis.

De acuerdo con el mismo marco curricular, las competencias correspondientes a este eje son: 1, 2, 3, 4, 5 y 6, es decir que el alumno debe construir e interpretar modelos matemáticos, formular y resolver problemas, explicar e interpretar los resultados obtenidos, argumentar la solución obtenida y finalmente debe cuantificar las propiedades del espacio.

Por otro lado, los **contenidos centrales** del plan de estudios que se refieren a este tema son: “*Medidas de ángulos y relaciones trigonométricas*” y “*Funciones trigonométricas y sus propiedades*”.

Saber cómo se ubica en el mapa curricular cada tema, ayuda a identificar cual será el aprendizaje esperado y en consecuencia que competencia. Es importante mencionar que cada docente determina el nivel de conocimiento que debe trabajar en cada sesión, pues sólo él conoce el avance del grupo. Por lo que, para el ejemplo se determina que la competencia a trabajar será el número uno pues para esta sesión solo se esperan desarrollar las **competencias 3 y 4**.

Objetivos:

La determinación y formulación de objetivos son dos aspectos que están directamente relacionados. No basta con determinar los objetivos que se esperan alcanzar, sino también hay que expresarlos en forma clara y precisa. A la acción de fijar los objetivos, se le denomina determinación. Una vez determinados los objetivos, estos se deben redactar de forma clara, bajo los siguientes preceptos de los Estándares para la enseñanza de las Matemáticas del NTCM citado por Godino (2003):

1. El fin de la enseñanza de las matemáticas es ayudar a los estudiantes a desarrollar su capacidad matemática
2. Lo que los estudiantes aprenden está fundamentalmente conectado con el cómo aprenden.
3. Todos los estudiantes aprenden a pensar matemáticamente.
4. La enseñanza es una práctica compleja y por tanto no reducible a recetas o prescripciones.

Para lograr una mejor elaboración de los objetivos es necesario responder a dos cuestiones básicas (Godino D., Batanero, Font, Cid, & Ruiz, 2003):

- ¿Qué comprender? ¿Cuáles son los conocimientos matemáticos que queremos que nuestros alumnos lleguen a dominar?
- ¿Cómo lograr la comprensión y la competencia por parte de nuestros alumnos?

Dar respuesta a las primeras preguntas indicará los aspectos de los objetos de comprensión esperados en los estudiantes. Por otro lado, el responder la segunda pregunta guiará al docente para comprender cuáles son las fases o momentos necesarios para lograr que los alumnos tengan mejores competencias y al mismo tiempo una mejor comprensión del tema.

Es necesario que en cada tema o subtema del programa se plantee un objetivo, ya que con esto se cumple con lo planteado por el plan de estudios y ayudara a determinar el avance siempre que se demuestre si se cumplieron o no los propósitos planteados para la sesión.

En el ejemplo definiremos el siguiente **objetivo**: El estudiante analizará los parámetros (el ¿qué?) (Amplitud, periodo y desplazamiento) de las funciones seno y coseno a través de sus gráficas (¿Cómo?) con la finalidad de reconocer el comportamiento de cada una de las funciones (¿Para qué?).

### 3) Método:

Para tener una mejor idea de cómo facilitar un tema, es importante considerar un método de enseñanza. Existen muchos métodos que se pueden utilizar, sin embargo, en este proyecto se hará con base a la clasificación de Lerner y Satkin (Labarrere & Valdivia, 2001, pág. 101) que atiende al carácter de la actividad cognoscitiva:

- a) **Explicativo-ilustrativo**: Este método actúa sobre el nivel de asimilación reproductiva, desarrollando la memoria de los alumnos y los hábitos de reproducir los hechos de la realidad. En esencia este método se basa en la solución de problemas, demostraciones que con la ayuda de diversos recursos de enseñanza el profesor ofrece a los estudiantes. Este método lo podemos llevar a cabo de distintas formas: Descripción, narración, lectura de textos, explicación con láminas o presentaciones en power point, etc.
- b) **Reproductivo**: Posibilita el desarrollo de habilidades de tal manera que provee a los alumnos de un modelo, secuencia de acciones o algoritmo, para resolver una acción con distintas condiciones. La secuencia de acciones es el resultado de la repetición, la cual es inherente al método de enseñanza y que estará en concordancia con las habilidades y características de los alumnos.
- c) **Exposición problemática**: Este método descubre ante los alumnos la forma de razonamiento. La exposición problemática es un dialogo entre el profesor y los estudiantes ya que las preguntas y planteamientos que el profesor haga ayuden a entender y solucionar el problema.
- d) **Búsqueda parcial y heurística**: Se caracteriza porque el profesor organiza la participación de los alumnos en la realización de determinadas tareas del proceso de investigación.
- e) **Investigativo**: Define el más alto nivel de asimilación de los conocimientos. Este método consiste en la actividad de búsqueda independiente de los estudiantes,



dirigida a resolver determinado problema. (Labarrere & Valdivia, 2001, págs. 113-120).

Para efectos de este trabajo se considerarán los métodos de **exposición problemática y explicativo-ilustrativo**, en el ejemplo se plantea como parte de una exposición problemática la siguiente pregunta: ¿Conociendo la gráfica de la función seno qué ocurre si le sumamos dos?

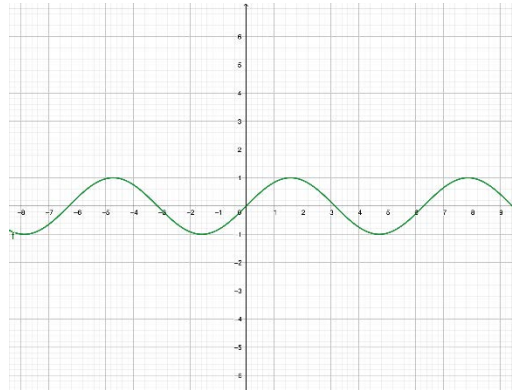


Ilustración 10,  $\text{sen } x$ . Fuente: Elaboración propia

Con esta pregunta se busca que los alumnos intenten resolver a través de sus conocimientos previos de la gráfica de una función el resultado a dicha interrogante, considerando que conocen cómo se lleva el desplazamiento de funciones en el plano cartesiano:

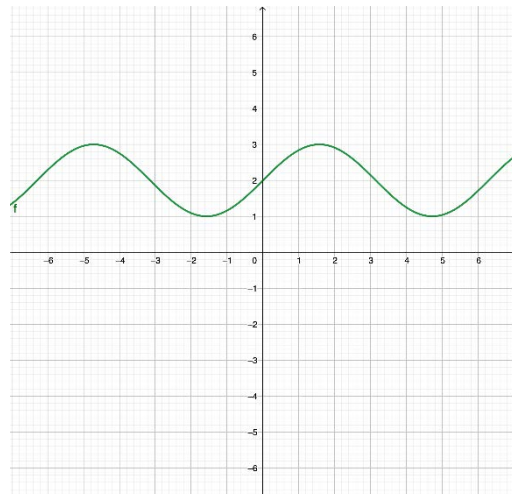


Ilustración 11,  $2 + \text{sen } x$ . Fuente: Elaboración propia

Lo cual generará una discusión entre los alumnos para lograr concretar la respuesta correcta, la estrategia planteada para el método expuesto será la lluvia de ideas.

#### 4) Estrategias:

La parte fundamental de la labor docente es realizar la transferencia didáctica de los contenidos del programa, por ello, debemos tener un amplio conocimiento de los diferentes tipos de estrategias de aprendizaje, como los que se han mencionado en el presente proyecto. La manera de expresar nuestras ideas influye en cómo las personas pueden comprender y usar dichas ideas. Por tal motivo, es necesario conocer las diferentes herramientas con que contamos, así como los objetivos que se plantearon anteriormente.

#### 5) Recursos didácticos:

Los recursos didácticos son los medios de enseñanza que constituyen distintas imágenes y representaciones que se preparan para la docencia; podemos utilizar todos los medios de la naturaleza o materiales que se acomodan de tal forma que sirven el desarrollo de una clase.

#### 6) Reactivación de conocimientos:

Cuando se inicia una clase y un nuevo tema es necesario conocer con que elementos cuentan los alumnos y para ello es de suma importancia saber cómo reactivar los conocimientos previos necesarios para la nueva lección ya que siempre hay una estrecha relación entre los nuevos y los ya adquiridos.

“El fin de la enseñanza de las matemáticas no sólo es resolver problemas cuya solución ya conocemos, sino prepararlos para resolver los que aún no hemos sido capaces de solucionar, por lo que debemos acostumbrarlos a un trabajo matemático auténtico que incluya no sólo la solución de problemas, sino **la utilización de conocimientos previos en la solución de los mismos**” (Godino D., Batanero, Font, Cid, & Ruiz, 2003). Por tal motivo, es sumamente importante reactivar los conocimientos que se trabajarán para el siguiente tema.

La reactivación de los conocimientos previos consiste en la realización de actividades por parte de los alumnos bajo la mediación del profesor, con el objetivo de lograr los

prerrequisitos correspondientes e identificar las posibles deficiencias que se presenten en el aula como parte, también de una evaluación continua.

Para el presente trabajo, se proponen reactivar los conocimientos de la siguiente manera:

*Identificar las gráficas de cada función, sus puntos donde la función sea cero así como los valores máximos y mínimos.*

Aplicando ejercicios de práctica y replanteando las hipótesis utilizadas de aquellos conocimientos que ya se trabajaron previamente como, por ejemplo:

- *¿Qué es un máximo, un mínimo?*
- *¿A qué función corresponde la gráfica?*
- *Si una función tiene el valor de cero, ¿Que representa su gráfica?*

7) Aplicación de los conocimientos:

Los contenidos del programa deben practicarse hasta el punto en que puedan ejecutarse con relativa facilidad en situaciones semejantes o diferentes. Es necesario aplicar las siguientes etapas con el fin de que un nuevo conocimiento sea adquirido:

- a) Comprensión: construir significados.
- b) Darle forma: organizar la información de manera personal.
- c) Automatización: Práctica del conocimiento o habilidad. En el caso del conocimiento declarativo, llamaríamos a esta fase guardada o almacenamiento de la información y se requeriría de la utilización de estrategias para lograr su permanencia.

No solo es necesario comprender los conocimientos, sino que hay que llevarlos a la práctica. Mientras se desarrolla la habilidad obtenida, se le da forma y de ahí se automatiza.

Esto se realiza proponiendo ejercicios que vayan incrementando su nivel de complejidad y una vez que estos han sido asimilados se incluyen problemas para aumentar el nivel de comprensión.

## 8) Construcción de significados:

Ya que el alumno tiene las herramientas necesarias, se comienza a crear los conocimientos nuevos. Esto quiere decir que, para construir significados el alumno debe agregar lo que está aprendiendo con lo que sabe, es decir, de significado para él.

La construcción de significados es el proceso mediante el cual se establecen las relaciones que permiten la creación de los puentes cognitivos para la comprensión del contenido. Por ello es importante detenerse, detallar los procesos, para que sea posible construir estas relaciones.

La construcción se desarrolla al inicio, durante y al final de la clase, por ejemplo:

*Iniciamos con la pregunta ¿Cómo son las gráficas de las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$ ? ¿Qué ocurre si a la función  $f(x) = \sin x$  le agregamos un 2? ¿Qué ocurre con la gráfica? ¿Y si en vez de agregarle un valor a la función se lo agregamos al ángulo?*

Ayuda a que el alumno vaya descubriendo a partir de algo conocido (la función  $\sin x$ ) las modificaciones que esta puede tener al ir variando algunos valores, el alumno lo verá primero de manera gráfica y posteriormente de forma algebraica, comprendiendo así las diferencias que pueden darse tanto al cambiar el periodo, la amplitud y desplazamiento de la función (conceptos que él construirá a partir de estos ejemplos).

Finalmente consideramos importante tomar en cuenta las siguientes consecuencias de la construcción de significados propuestas por Godino (2003):

- i. Para que el estudio de un cierto concepto sea significativo, debemos enseñar a los alumnos una muestra representativa de las prácticas que lo dotan de significado. Al planificar la enseñanza debemos partir del análisis del significado de dicho concepto.
- ii. Es importante dar a los alumnos la oportunidad de plantearse y de tratar de resolver problemas interesantes para que: 1) formulen hipótesis y conjeturas, 2) traten de usar diferentes sistemas de representación, 3) traten de comunicar y validar las soluciones propuestas, 4) confronten sus soluciones con las de otros compañeros

y, finalmente, 5) traten de confrontar su solución que se considera correcta en matemáticas.

- iii. Debemos ser conscientes que al final del proceso de instrucción del conocimiento construido por cada alumno será siempre parcial y dependerá del contexto instruccional, material y temporal en que tiene lugar el proceso.

Tener en cuenta estas tres premisas, facilitará al docente el trabajo guía para la construcción de los conocimientos de los alumnos.

#### 9) Organización del conocimiento:

Es importante darle a la información una organización especial y personal, que la clarifique de forma particular al que la trabaja. Esta organización ayuda a tomar de forma privada el contenido, pues este se reestructura para asignarle una forma única con sentido propio.

Una vez que el alumno ha construido significados para un contenido de habilidad o teórica, está en posibilidad de organizar la información de manera más estructurada.

Al hacer referencia a las estrategias utilizadas dentro de la sesión es importante encontrar una que ayude a los alumnos a organizar el conocimiento, por ello se consideró en nuestro ejemplo el cuadro sinóptico. El cual, entre otras, es una estrategia que permite al docente resumir lo visto en clase de manera organizada y al alumno lo beneficia pues también le enseñamos con esta a elaborar su propia organización, no solo en matemáticas sino en su programa escolar.

#### 10) Evaluación:

La fase de evaluación del proceso permite al alumno darse cuenta de sus deficiencias y aciertos, en tanto que al maestro le permite realimentarse y así efectuar las correcciones necesarias para futuras clases; esto constituye la autoevaluación del proceso.

Como se analizó en el capítulo II la evaluación es un ejercicio en donde el alumno y el maestro analizarán en conjunto los procesos personales llevados a cabo durante la clase,

se revisarán las estrategias que han seguido en la resolución de los problemas presentados y llegarán a conclusiones que ayuden a mejorar el aprendizaje.

11) Orientación de la tarea:

La tarea es una actividad que se deja para que el alumno trabaje en casa, generalmente de forma individual. Este ejercicio busca reafirmar los conocimientos vistos en clase y, además, lograr la sistematización de éstos, provocando la revisión de los conocimientos anteriores al tema tratado.

### 3.5 Formato de Plan Diario de Clase

#### Plan de clases

**Tema:** Parámetros en funciones trigonométricas **No. De sesión:**

**Competencia:** 3 y 4. **Objetivo del tema:** Estudiará las funciones seno y coseno en su forma característica de variación y el análisis de sus parámetros

**Objetivo de la sesión:** El estudiante analizará los parámetros (amplitud, periodo y desplazamiento) de las funciones seno y coseno a través de sus gráficas con la finalidad de reconocer el comportamiento de cada una de las funciones.

**Método:** Exposición problemática, Explicativo-ilustrativo.

**Estrategias de enseñanza-aprendizaje:** Preguntas de exploración, cuadro sinóptico:

**Recursos didácticos:** Pizarrón, gises de colores, escuadras y compás.

**Reactivación de conocimientos previos:** Identificar las gráficas de cada función, sus puntos donde la función sea cero, así como los valores máximos y mínimos.

**Aplicación de conocimientos:** Problemas de aplicación en las funciones trigonométricas

**Construcción de significados:** Se iniciará con la pregunta ¿Cómo son las gráficas de las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$ ? ¿Qué ocurre si a la función  $f(x) = \sin x$  le agregamos un 2? ¿Qué ocurre con la gráfica? ¿Y si en vez de agregarle un valor a la función se lo agregamos al ángulo?

**Organización del conocimiento:** Cuadro sinóptico que indique lo que ocurre con la función al agregar un número  $x$ , al multiplicarla por un valor  $a$  y al variar su periodo

**Evaluación:** Participaciones de los alumnos, ejercicios

**Tarea:** Resolución de ejercicios y manejo de conceptos

## Capítulo IV: Implementación

### 4.1 Ubicación del plantel donde se implementó la propuesta

El presente plan de clase se implementó en el Colegio Latinoamericano de México, ubicado en Naranjo 151, Santa María la Ribera, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06400. Con el apoyo del profesor Alejandro Zamora Olicon, quien es el titular del grupo con el que se trabajó.

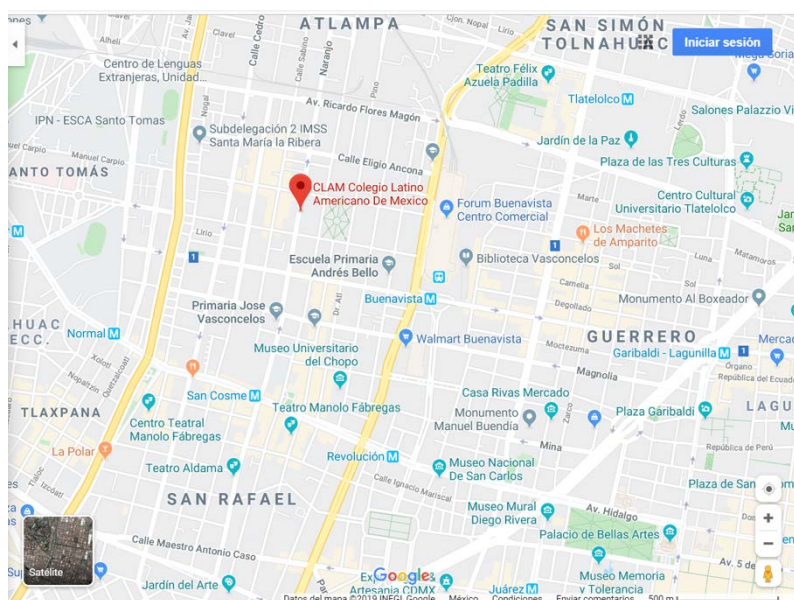


Ilustración 12, ubicación del plantel.

Fuente: <https://www.google.es/maps/place/CLAM+Colegio+Latino+Americano+De+Mexico/@19.44995,99.1607417,17z/data=!3m1!4m5!3m4!1s0x85d1f8c362608b63:0xd337c7e364fcd018m2!3d19.44995!4d-99.158553>

### 4.2 Población estudiantil

Población estudiantil: 143 hombres y 234 mujeres en el Sistema incorporado a la UNAM  
Por la Ley de protección de datos la Institución no proporcionó los datos de las condiciones económicas ni sociales.

Los promedios del primer periodo de la institución son los siguientes:

4º año: 7.3

5º año 7.4

6º año 7.4

### 4.3 Cuestionario de evaluación de los estudiantes

Al finalizar cada clase se realizó un cuestionario a los estudiantes con la finalidad de conocer sus opiniones respecto a la metodología que se implementó en clase, el cual consistió en las siguientes preguntas:

1. ¿El profesor te motivó al inicio de la clase?
2. ¿Consideras que el profesor señaló los objetivos de la clase?
3. ¿El profesor tomó en cuenta tus expectativas?
4. ¿El profesor mencionó cómo iba a desarrollar la clase?
5. ¿El profesor te pidió que participaras en la clase?
6. ¿El profesor relacionó el contenido con temas que ya habías visto?
7. ¿El profesor se expresó con claridad?
8. ¿La voz del maestro te permitió estar atento a toda la clase?
9. ¿La velocidad del desarrollo de la clase fue de acuerdo a tu ritmo de aprendizaje?
10. ¿El profesor te atendió de acuerdo a tus necesidades? ¿Fue a tu lugar?
11. ¿El profesor dio ejemplos?
12. Si tu respuesta anterior fue "Sí", contesta ¿Te quedaron claros los ejemplos?
13. ¿El profesor te preguntó?
14. ¿El profesor promovió que tú le hicieras preguntas?
15. Si tuviste dudas, ¿le preguntaste al profesor y te las aclaró? *Si no le preguntaste, no contestes esta pregunta.*
16. ¿Consideras que el profesor domina los contenidos?
17. ¿El profesor favoreció el respeto y la tolerancia?
18. ¿El profesor presentó un resumen final del tema?
19. ¿La exposición fue interesante?
20. ¿El profesor supo controlar adecuadamente la disciplina del grupo?
21. ¿El profesor cumplió con lo que dijo que iba a enseñar?



#### 4.4 Resultados del cuestionario de evaluación de los estudiantes

##### Resultados de los estudiantes de bachillerato

Los siguientes resultados fueron obtenidos de los 15 cuestionarios realizados a los alumnos de segundo y cuarto semestre. Se trabajó con dos grupos de segundo semestre: el grupo 501 con 40 alumnos.

Los resultados se citan a continuación:

Pregunta	%SÍ	%+/-	%No
1. ¿El profesor te motivó al inicio de la clase?	100%	0%	0%
2. ¿Consideras que el profesor señaló los objetivos de la clase?	100%	0%	0%
3. ¿El profesor tomó en cuenta tus expectativas?	93%	0%	7%
4. ¿El profesor mencionó cómo iba a desarrollar la clase?	93%	0%	7%
5. ¿El profesor te pidió que participaras en la clase?	87%	0%	13%
6. ¿El profesor relacionó el contenido con temas que ya habías visto?	100%	0%	0%
7. ¿El profesor se expresó con claridad?	100%	0%	0%
8. ¿La voz del maestro te permitió estar atento a toda la clase?	100%	0%	0%
9. ¿La velocidad del desarrollo de la clase fue de acuerdo a tu ritmo de aprendizaje?	93%	0%	7%

Pregunta	%Sí	%+/-	%No
10. ¿El profesor te atendió de acuerdo a tus necesidades? ¿Fue a tu lugar?	100%	0%	0%
11. ¿El profesor dio ejemplos?	100%	0%	0%
12. Si tu respuesta anterior fue "Sí", contesta ¿Te quedaron claros los ejemplos?	93%	0%	7%
13. ¿El profesor te preguntó?	87%	0%	13%
14. ¿El profesor promovió que tú le hicieras preguntas?	93%	0%	7%
15. Si tuviste dudas, ¿le preguntaste al profesor y te las aclaró? <i>Si no le preguntaste, no contestes esta pregunta.</i>	100%	0%	0%
16. ¿Consideras que el profesor domina los contenidos?	100%	0%	0%
17. ¿El profesor favoreció el respeto y la tolerancia?	100%	0%	0%
18. ¿El profesor presentó un resumen final del tema?	93%	0%	7%
19. ¿La exposición fue interesante?	100%	0%	0%
20. ¿El profesor supo controlar adecuadamente la disciplina del grupo?	100%	0%	0%
21. ¿El profesor cumplió con lo que dijo que iba a enseñar?	100%	0%	0%

Tabla 5, Respuestas de alumnos. Fuente: Elaboración propia

Los resultados que más llaman la atención por tratarse de respuestas negativas y a los que habría que poner atención son:

Pregunta	%Sí	%+/-	%No
3. ¿El profesor tomó en cuenta tus expectativas?	93%	0%	7%
4. ¿El profesor mencionó cómo iba a desarrollar la clase?	93%	0%	7%
5. ¿El profesor te pidió que participaras en la clase?	87%	0%	13%
9. ¿La velocidad del desarrollo de la clase fue de acuerdo a tu ritmo de aprendizaje?	93%	0%	13%
12. Si tu respuesta anterior fue “Sí”, contesta ¿Te quedaron claros los ejemplos?	93%	0%	13%
13. ¿El profesor te preguntó?	87%	0%	13%
14. ¿El profesor promovió que tú le hicieras preguntas?	93%	0%	7%
18. ¿El profesor presentó un resumen final del tema?	93%	0%	7%

Tabla 6, Resumen de respuestas de los alumnos. Fuente: Elaboración propia

La mayoría de respuestas que obtuvieron más un “no” fueron de la segunda sección “Durante el desarrollo...”, lo que indica que se debe poner más atención al desarrollar las clases, un 13% comentó que se llevó la clase de acuerdo al ritmo de aprendizaje del alumno, tampoco hay claridad en los ejemplos y que se debe preguntar más de manera individual y el 7% opinó que se promovió que el alumno hiciera preguntas y tampoco se realizó un resumen final del tema, en la parte de “Al inicio” un 7% opinó que no se tomó en cuenta sus expectativas y tampoco se mencionó cómo desarrollar la clase, el 13% que no se solicitó su participación en clase. Esto arroja resultados interesantes pues a pesar de que no fueron casi todos los alumnos, una gran parte opina que no se realizó.

Es importante resaltar que las preguntas que más tienen un “sí” se encuentran en la parte “Durante el desarrollo, el profesor...”, lo que permite interpretar que los aspectos más fuertes están en el desarrollo de la clase como: la participación, la velocidad de la evolución de la clase, los ejemplos y el dominio de los contenidos. Lo que significa que estos son los puntos más fuertes a la hora de exponer las clases.

Con respecto a la parte de las preguntas las respuestas más recurrentes fueron:

Grupo 501. Sesión 1.

Total 11 alumnos

<b>22. Menciona al menos dos conceptos que para ti fueron los más importantes en clase:</b>	
Funciones trigonométricas	7
Teorema de Pitágoras	2
Resolución de dudas	2

Tabla 7, Respuestas frecuentes. Fuente: Elaboración propia

Esto quiere decir que el 73 % de los alumnos concibió como tema principal funciones trigonométricas, y aunque los objetivos particulares eran que reconocieran las razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras no se aleja mucho de lo planeado, aunque no es exactamente el objetivo que se perseguía.

Con respecto a la pregunta 24 “¿Consideras que el profesor(a) te ayudó a construir un aprendizaje el día de hoy?” se obtuvo un resultado global. Fue:

Sí	15 alumnos
Más o menos	0 alumnos
No	0 alumnos
No sé	0 alumnos
En blanco	0 alumnos

Tabla 8, Distribución de respuestas. Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la pregunta 25 ¿Qué sugieres para que el profesor(a) te ayude a aprender lo que te enseña? La mayoría contestó “Que ponga más ejercicios”, un 21% equivalente a 4 alumnos.

## Conclusiones

Las matemáticas implican un razonamiento lógico y una manera de pensar diferente, esto es lo que las distingue de otras materias de los planes de estudio del nivel medio superior, por lo que la mayoría de los alumnos la consideran una materia complicada. Esto significa que para los docentes de matemáticas no es suficiente dominar los conocimientos de esta disciplina, sino que también, deben tener una formación docente que permita estimular, promover y realizar un proceso abierto y coherente del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, entendiendo que en el aula no son matemáticos, sino traductores del lenguaje matemático.

En ese sentido, una vez implementada la propuesta de planeación, se ha comprobado que su uso ha permitido, que el docente estructure de una mejor manera su clase, logrando que los alumnos a su vez hagan lo mismo. Recordando que no solo se transfiere el conocimiento, ya que también se forma y enseña a elaborar estructuras de aprendizaje, es por ello que, en el presente formato se plantea como primera parte la identificación del tema, competencia y objetivo, con la finalidad de poder indicar y mostrar a los alumnos hacia donde se dirige el conocimiento. No importa si se deben retomar en cada clase estos elementos, haber podido realizar esta acción, ayudó a los estudiantes a centrarse en el aprendizaje.

Es esta la razón por la cual se considera que se da respuesta a la pregunta de investigación planteada al inicio del presente trabajo:

**¿Cómo se desarrolla una planeación de curso que apoye a los docentes en la impartición de la asignatura de matemáticas a nivel medio superior?**

En ese sentido, esta respuesta no pudo haberse logrado sin haber cumplido con el objetivo general **desarrollar una metodología de apoyo para la planeación de las actividades en la materia de matemáticas del nuevo plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria**, a través de los objetivos específicos toda vez que fue necesario investigar sobre la planeación diaria de clase por parte de profesores de la materia de matemáticas

en la Escuela Nacional Preparatoria e identificar los recursos pedagógicos que incorporan en su planeación profesores de la materia de matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria. Este trabajo se realizó de la siguiente manera:

Se definieron oportunamente las competencias que se deberían trabajar, además de conocer de mejor manera nuestro programa, nos ayudó a seleccionar ejemplos y ejercicios para trabajar en clase, evitando con ello elaborar planteamientos innecesarios y de un nivel que no correspondía con el que se estaba trabajando. A los estudiantes les permitió sentirse más cómodos a la hora de trabajar con ellos y al mismo tiempo se mostraron más perceptivos para adquirir los nuevos conocimientos. Simultáneamente, se pudo lograr una evaluación que permitiera identificar de manera efectiva las deficiencias de los estudiantes y del docente, con la finalidad de llevar a cabo las correcciones necesarias sin tener que esperar al final del periodo de evaluación, razón por la cual la presente propuesta da los resultados esperados tanto para los alumnos y los docentes.

Conocer el método, las estrategias y los recursos didácticos con los que se contaban proporcionó la habilidad de lograr el proceso en los tiempos marcados por el programa, así como poder ajustar sin tener la necesidad de llegar a una improvisación, como suele ocurrir cuando no se prepara la metodología con la que se va a trabajar. Se identificó que una de las maneras que puede complicar el planteamiento de estrategias es no conocer al grupo con el que se va a trabajar, es decir, el docente siente incertidumbre sobre cuáles son las mejores estrategias que permitan a los alumnos adquirir de una mejor manera el conocimiento, por ello para las primeras sesiones se trabajó un tema con diversas metodologías, con la finalidad de encontrar cuales eran las más aptas para continuar con los demás procesos de enseñanza. Una vez que se conoce a los alumnos y cuáles son sus habilidades cognitivas, fue posible elaborar estrategias enfocadas a ellos y así poder dar un mejor uso a los materiales didácticos con los que se contaban, así como con los que contaba la institución para obtener un máximo de aprovechamiento a estos. Esta parte, puede implicar demasiadas horas de trabajo al inicio de un curso o programa, sin embargo, a la larga facilitará el trabajo en el aula y lo más importante será que el alumno conocerá diversos elementos que le permitan llevar a cabo el proceso cognitivo, pues contará cada vez con mejores herramientas para lograrlo.

Se considera que un ejemplo claro sobre las dificultades que implican seleccionar la metodología, estrategias y materiales didácticos ha sido durante la presente situación de pandemia, pues se tuvo que trasladar la forma de enseñanza a una nueva que para muchos docentes era desconocida. Es claro que este no es un tema del presente trabajo, sin embargo, la propuesta de planeación docente facilita la adaptación que se ha tenido que llevar de lo presencial a lo virtual, pues se ha tenido que aprender nuevas herramientas de enseñanza con las que antes no se trabajaba, el plasmarlas en el formato específico del plan docente, otorga con antelación que el profesor conozca nuevas herramientas didácticas para el uso de aplicaciones que se puedan utilizar de manera virtual y con ello mejorar la enseñanza en línea, logrando así el cumplimiento de los objetivos, es decir, se presenta la oportunidad de preparar las clases tanto de forma presencial como virtual, tomando siempre en cuenta que en este punto depende de la habilidad docente y el ímpetu que éste muestre para buscar y crear sus materiales de enseñanza.

Una vez planteada la situación problemática, se detectó la necesidad de elaborar un plan docente que ayude a construir la clase. Metafóricamente, es como prepararse para un examen pues se debe estar actualizado en los diversos temas que se presentan en la vida de los alumnos, por ello es necesario conocer a bien la población estudiantil con la que se trabaja, como se planteó en el primer capítulo de la presente propuesta.

Esto se debe a que para poder llevar a cabo un planteamiento en la construcción de significados y aplicación de conocimientos se deben conocer los intereses de los alumnos y precisamente este es uno de los obstáculos con los que se enfrentan los docentes al utilizar la propuesta desarrollada en esta tesis. El reto en este punto es encontrar el puente con el que se logra que los alumnos le den significado al conocimiento adquirido, para llegar a cumplir con ese objetivo se debe ser consciente del entorno de los estudiantes, donde viven, con quien conviven, el contexto social y cultural en el que se desarrollan entre otros.

Si bien el planteamiento está dirigido a docentes de la Escuela Nacional Preparatoria y el contexto de los alumnos es muy similar, existe una gran diversidad en cada uno de los estudiantes de la institución, no es posible dar los mismos ejemplos a un alumno que se traslada desde un punto alejado de su escuela a uno que vive a solo diez minutos o a un alumno interesado en continuar sus estudios en una carrera de arte que a uno que está

interesado en tomar una ingeniería o incluso una carrera científica. Es en este punto donde la presente propuesta ayuda al docente a conocer a sus estudiantes, con la finalidad de buscar las estrategias adecuadas que ayuden a englobar cada una de estas características e intereses para con ello lograr una buena construcción homogénea de significados, sobre todo y de acuerdo a la experiencia adquirida en la implementación, con aquellos alumnos que no se encuentran interesados en la materia, pues si bien la intención no es hacer que cada estudiante de bachillerato termine en una carrera de matemáticas, si es transferirle los conocimientos de manera correcta cumpliendo con los objetivos de los planes de estudio de la institución.

Otro reto que se observa al momento de llevar a cabo la implementación de la propuesta es que dentro de su estructura lleva implícito un trabajo del docente directo con el alumno, es decir, para lograr llevar a cabo cada uno de los puntos planteados dentro del formato, el docente necesita interactuar en clase con sus alumnos, realizar preguntas directas a cada uno de ellos. Sin embargo, en la implementación se puede observar de acuerdo con la encuesta que se llevó a cabo con los alumnos que la comunicación directa con ellos no fue satisfactoria, por lo que se sugiere que elaborar una estrategia que permita al docente cumplir con este objetivo y esta debe ser incluida en el punto cinco del formato, de ser posible indicar los nombres de los alumnos a quienes se les harán las preguntas. .

La elaboración de la tesis, con estas nuevas herramientas facilitó el desarrollo de las clases dentro del aula. En la aplicación en aula se comprobó la utilidad de llevar a cabo una planeación docente, partiendo desde una estructura que permitiera identificar los objetivos del programa escolar, con la finalidad de replantear metas en cada sesión, la forma en lograrla a través de las estrategias desarrolladas con un enfoque ya marcado en el plan de clase, a diferencia de no haberlo utilizado. Otro de los puntos fue evitar exponer una clase que no cumpliera con los niveles de cognoscitivos de los alumnos o con las competencias previas de cada uno de ellos, provocando un desinterés en los alumnos y por ende un bajo rendimiento académico.

Es importante que, para el manejo de la propuesta desarrollada en la tesis, los docentes tengan la formación que les permita identificar el nivel de conocimiento con el que cuentan los alumnos, esto se adquiere a través de los cursos de formación docente impartidos por cada institución educativa y a través de los años y es de suma importancia para lograr los



objetivos que se buscan con la planeación docente, pues como se observa, la idea de la tesis no es solo brindar las herramientas para preparar y transmitir una sesión, sino ir más allá, en un sentido de mostrar las matemáticas de una manera más pedagógica y donde el docente se haga consciente del nivel educativo que está enseñando. Como se dijo anteriormente, es un reto lograrlo, pero el plan docente es una herramienta que ayudará a que cada profesor con paciencia y dedicación lo logre en corto plazo aplicándolo diariamente en sus clases.

Es claro que cada profesor debe realizar acorde a su criterio una planeación que le permita trabajar conforme a sus necesidades, sin embargo, con base en los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada a diversos profesores hay puntos que la mayoría de los docentes no incluye en su planeación docente, como por ejemplo el nivel de competencia, el método de enseñanza, la reactivación de conocimientos, la construcción de significados y la identificación de los instrumentos de evaluación que se aplicarán en cada sesión. Esto no indica que el profesor no sea consciente de estos puntos o que no los lleve a cabo en el aula, pues cuando se les preguntó si consideraban importante identificarlos e incluirlos en su planeación la mayoría coincidió con en que deben ser considerados, por ello la propuesta es solo una guía que considera los conceptos básicos para el planteamiento de cada sesión.

La propuesta presentada está abierta para que los docentes que deseen implementarla lo hagan y además la enriquezcan con conceptos que posiblemente no fueron incluidos en ella, puede ser utilizada por los nuevos docentes o por quienes han dado una vida a esta bella labor. También puede implementarse no solo para la Escuela Nacional Preparatoria, sino que también es funcional para cualquier sistema de Educación Media Superior, ya sea presencial o virtual.

## Bibliografía

- Labarrere, G., & Valdivia, G. (2001). *Pedagogía*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Carretero, M., Palacios, J., & Marchesi, A. (1985). *Psicología evolutiva 3. Adolescencia, Madurez y Senectud*. Madrid, Español: Alianza Editorial. Obtenido de file:///F:/Material%20Maestria%202/Desarrollo%20del%20Adolescente/Unidad%203/6PE\_Carretero\_Unidad\_4.pdf
- Lematire, M. J. (enero-marzo de 2005). La calidad Coloniada: Universidad y Globalización. *La calidad Coloniada: Universidad y Globalización, XXXIV(133)*, 123-134. Ciudad de México, México: Revista de la Educación Superior. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/604/60411915010.pdf>
- LOIP, L. O. (1867). *Secretaría de Educación Pública*. Obtenido de sep.gob.mx: [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/3f9a47cc-efd9-4724-83e4-0bb4884af388/ley\\_02121867.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/3f9a47cc-efd9-4724-83e4-0bb4884af388/ley_02121867.pdf)
- Constitución, 1. (5 de febrero de 1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado el 12 de noviembre de 2018, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/1917.pdf>
- Lozano Medina, A. (2015). La RIEMS y la formación de los docentes de la Educación Media Superior en México: antecedentes y resultados iniciales. *Perfiles educativos*, 108-124. Recuperado el 20 de 11 de 2019, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v37nspe/v37nspea8.pdf>
- Lugo Delgado, F. (2011). Propuesta de Plan de Clase en la Materia de Matemáticas V para la Escuela Nacional Preparatoria.
- López Yañez, I. (2012). *Geometría y Trigonometría, Matemáticas 2*. México: GES S.A. de C.V.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo Tercero . (2018). *Secretaría de Gobernación*. Recuperado el 18 de 09 de 2018, de Unidad General de Asuntos Jurídicos: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/articulos.php>
- Álvarez, J. (2010). Características del desarrollo psicológico de los adolescentes. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 28. Obtenido de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu\\_mero\\_28/JUANA\\_MARIA\\_ALVAREZ\\_JIMENEZ\\_01.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_28/JUANA_MARIA_ALVAREZ_JIMENEZ_01.pdf)
- Alcántara, A., & Zorrilla, J. (enero de 2010). Globalización y educación media superior en México. (IISUE-UNAM, Ed.) *Perfiles Educativos*, 32(127), 38-57. Recuperado el 22 de 10 de 2018, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982010000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982010000100003)
- Abreu León, J. L., Benítez, P. H., Bracho Carpizo, F., Bracho Carpizo, J., Canabal Cáceres, S. G., Contreras Espinosa, J. J., . . . Flores. (2014). *Consideraciones para la mejora de la educación matemática en la UNAM*. Ciudad de México: UNAM.
- Barriga, F. A. (2002). Aportaciones de las perspectivas constructivista y reflexiva en la formación del docente en el bachillerato. *Perfiles Educativos*, XXIV(98), 6-25. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/132/13209802.pdf>
- DGENP. (1998-2018). *Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria*. Obtenido de Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria: <http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/index.html>

- Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (1999). *Estrategias de aprendizajes docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGrawHill.
- Díaz Barriga, A., & Inclán Espinoza, C. (2001). El docente en las reformas educativas: sujeto o ejecutor de proyectos ajenos. *Revista Ibero Americana de Educación*, 17-41.
- Duhne, M. (2002). El cerebro de los adolescentes. *¿Cómo ves?*, 5.
- Elena, C. Z., Fancy, C. R., & Hugo, L. R. (2002). Hacia una conceptualización de la metacognición y sus ámbitos de desarrollo. *Horizontes educacionales*(7), 58-63. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/979/97917885008.pdf>
- Ejecutivo, F. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México. Obtenido de <http://pnd.gob.mx/>
- Escuela Nacional Preparatoria. (23 de 11 de 2020). *Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria*. Obtenido de Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria: [http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/quinto-2017/1500\\_matematicas\\_5.pdf](http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/quinto-2017/1500_matematicas_5.pdf)
- Federal, P. E. (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México. Obtenido de [http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND\\_2007-2012.pdf](http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf)
- Gentili, P., Frigotto, G., Leher, R., & Stubrin, F. (2009). *Políticas de privatización, espacio público y educación en américa latina*. Buenos Aires, Argentina: Homo sapiens Ediciones.
- Gentili, P., Frigotto, G., Leher, R., & Sturbin, F. (2009). *Políticas de privatización, espacio público y educación en América Latina*. Rosario, Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Godino D., J., Batanero, C., Font, V., Cid, E., & Ruiz, F. (Julio de 2003). *Matemáticas y su didáctica para maestros*. Obtenido de [www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/](http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/)
- Guerra Ramírez, M. I. (2000). ¿Qué significa estudiar el bachillerato? La perspectiva de los jóvenes en diferentes contextos socioculturales. *Investigación Educativa*. Recuperado el 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/140/14001004.pdf>
- Guerra Ramírez, M. I., & Guerrero Salinas, M. E. (2003). *¿Qué sentido tiene el bachillerato?: una visión desde los jóvenes*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Guevara Niebla, G., Andere, E., Cosio, R. D., Anton, M. G., Gómez, j. C., Roldán, O. g., . . . Zepeda, P. j. (2012). *México 2012: La Reforma Educativa*. Ciudad de México: Cal y arena.
- Guevara Niebla, G., Bakhoff Escudero, E., & Carrillo Suárez, A. E. (2015). *Las transformaciones del sistema educativo en México, 2013-2018*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gutiérrez Legorreta, L. A. (2009). El devenir de la educación media superior. El caso del Estado de México. *Tiempo de Educar*, 171-204.
- IEMS. (2006). *Programa de Estudio del Instituto de Educación Media Superior*. Ciudad de México.
- Iglesias, J. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría Integral*, 88-93. Obtenido de <https://scp.com.co/descargasmedicinaadolescentes/Desarrollo%20del%20adolescente,%20aspectos%20f%C3%ADsicos,%20psicol%C3%B3gicos%20y%20sociales.pdf>
- INEE. (2013). *La Educación Media Superior en México (2010-2011)*. ISBN: 978-607-7675-49-5. Recuperado el 14 de noviembre de 2018, de <http://publicaciones.inee.edu.mx/detallePub.action?clave=P1D237>

- Inheler, B., & Piaget, J. (2012). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente: ensayo sobre la construcción de las estructuras operatorias formales*. (M. T. Cevasco, Trad.) Barcelona, España: Paidós.
- Instituto de Educación Media Superior. (2006). *Programas de estudio, Matemáticas*. México: Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V.
- Jiménez Lozano, L. (2003). La reestructuración de la escuela y las pautas de regulación del trabajo docente. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 603-630.
- Martínez Martín, M. (s.f.). La educación moral: una necesidad en las sociedades plurales y democráticas. *Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie07a01.htm>
- Monry, M., & Chávez López, R. (s.f.). Estilos de aprendizaje y sus implicaciones en el aula.
- OCDE. (2016). *PROGRAMA PARA LA EVALUACIÓN INTERNACIONAL DE ALUMNOS (PISA) PISA-2015-RESULTADOS*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Recuperado el 01 de 04 de 2018, de <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior. (2017). [www.sems.gob.mx](http://www.sems.gob.mx). Obtenido de Subsecretaría de Educación Media Superior: Planes de Educación Media Superior : <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/libro.pdf>
- Pozo, J. I. (1996). La Psicología cognitiva y la educación científica. *Investigaciones em Encino de Ciencias*, 110-131. Obtenido de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/639/430>
- Prieto, J. H. (2005). *Metodología Constructivista*. Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- Pólya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Ramos Pérez, A. (2001). *Globalización y neoliberalismo: ejes de la reestructuración del capitalismo mundial y del estado en el fin del siglo XX* (1a Edición ed.). Ciudad de México, Ciudad de México, México: Plaza y Valdés S.A. de C.V.
- Rodríguez Martínez, A. (2006). Conocimiento de la educación como marco de interpretación de la Teoría de la Educación como disciplina. *Técnicas Pedagógicas*, 21-53.
- SEMS. (2008). *Subsecretaría de Educación media Superior*. Obtenido de Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico: <http://cosdac.sems.gob.mx/portal/index.php/riems>
- SEMS. (07 de 03 de 2017). *Subsecretaría de Educación media Superior*. Recuperado el 15 de 04 de 2018, de Subsecretaría de Educación media Superior: [http://www.sems.gob.mx/en\\_mx/sems/programacion\\_de\\_formacion\\_docente](http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/programacion_de_formacion_docente)
- SEMS, S. d. (s.f.). [sems.gob.mx](http://www.sems.gob.mx). Obtenido de Sistema de Educación Media Superior: [http://www.sems.gob.mx/en\\_mx/sems/antecedentes\\_dgb](http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/antecedentes_dgb)
- SEP. (2008). *Proyecto de reforma integral de la educación media superior en México: la creación de un sistema nacional de bachillerato en un marco de diversidad*. México.
- SEP. (2018). *Políticas y estrategias para hacer efectivo en México el derecho de los jóvenes a la educación media superior*. SEP. Obtenido de [http://sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12960/1/images/BRIEF\\_Corregido\\_Final.pdf](http://sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12960/1/images/BRIEF_Corregido_Final.pdf)
- SUMEM. (2014). *Consideraciones para la Mejora de la Educación Matemática*. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. Recuperado el 5 de 4 de 2018, de

- [https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/jzubieta/Zubieta2014\\_ConsideracionesParaLaMejoraDeLaEducMat.pdf](https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/jzubieta/Zubieta2014_ConsideracionesParaLaMejoraDeLaEducMat.pdf)
- SUMEM. (2016). *Estándares de Matemáticas para el Bachillerato de la UNAM*. Ciudad de México. Recuperado el 10 de 04 de 2018, de <http://arquimedes.matem.unam.mx/jlabreu/Estandares-Bachillerato.pdf>
- Uruchurtu, G. (2010). La vida de un cerebro. De la gestación a la senectud. *¿Cómo ves?*(142). Recuperado el 12 de Septiembre de 2018, de <http://www.comoves.unam.mx/numeros/pag/9>
- Vidal, J. (s.f.). Desarrollo del Adolescente UMA 3. (*Unidad 3*). Obtenido de [http://madems.posgrado.unam.mx/tc\\_acatlan/mdl/pluginfile.php/5700/mod\\_resource/content/1/www/unidad3/Desarrollo\\_Adolescente\\_Unidad\\_3.pdf](http://madems.posgrado.unam.mx/tc_acatlan/mdl/pluginfile.php/5700/mod_resource/content/1/www/unidad3/Desarrollo_Adolescente_Unidad_3.pdf)
- Weinstein, C., & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies . *Handbook of research in teaching*, 315-317.
- Weiss, E. (2012). La educación media superior en México ante el reto de su universalización. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 6(6). Recuperado el 12 de 10 de 2018, de [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.5927/pr.5927.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5927/pr.5927.pdf)
- Yurén, T., & Araújo Olivera, S. S. (septiembre-diciembre de 2003). Estilos docentes, poderes y resistencias ante una reforma curricular. El caso de Formación Cívica y ética en la escuela secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 8(19), 631-652. Recuperado el 5 de 10 de 2018, de <http://www.redaňyc.org/articulo.oa?id=14001904>