



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN

**Elaboración de una estrategia de intervención
pedagógica para la asignatura de Química I
en el Centro de Estudios Tecnológicos
Industriales y de Servicios No. 4
basada en el modelo de competencias**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

P R E S E N T A:

CARLOS MARTÍNEZ DÍAZ

ASESORA DE TESIS:

DRA. MARIA ESTHER REVUELTA MIRANDA

Ciudad de México, 2019



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.

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO, 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

U.N.A.M.
ASUNTO: VOTO APROBATORIO
SUPERIORES CUAUTITLÁN



ATN: I.A. LAURA MARGARITA CORTÉS FIGUEROA
Jefa del Departamento de Exámenes Profesionales
de la FES Cuautitlán.
EXÁMENES PROFESIONALES

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: Trabajo de Tesis

Elaboración de una estrategia de intervención pedagógica para la asignatura de Química I en el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 4 basada en el modelo de competencias.

Que presenta el pasante: Carlos Martínez Díaz

Con número de cuenta: 081547335 para obtener el Título de la carrera: Química Farmacéutico Biológica.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 25 de junio de 2019.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Dra. María Esther Revuelta Miranda	
VOCAL	Q.F.B. Gabriela Escalante Reynoso	
SECRETARIO	Q. María del Carmen Campo Garrido Moreno	
1er. SUPLENTE	QFB. Margarita Esther Ortega Sánchez	
2do. SUPLENTE	Q. Yesica Natali Alvarez Pacheco	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).

SIEMPRE HAY UNA OPORTUNIDAD,
NO IMPORTA LA EDAD,
SIEMPRE HAY UN MAÑANA,
LOS TRIUNFOS SOLO NACEN CUANDO
NOS ATREVEMOS A COMENZAR.

Eugene Ware.

DEDICATORIAS

A mi Papá Arturo Martínez Mendoza (QEPD)

Por haberme impulsado y motivado a ser universitario y comprobar que con el estudio se puede crecer y alcanzar nuestros anhelos.

.

A mi Mamá Enriqueta Díaz Torres

Por el apoyo incondicional que siempre me ha brindado, especialmente en los momentos difíciles de mis tiempos de estudiante y por su ejemplo de fortaleza que mantiene ante las adversidades e inconvenientes de la vida.

A mi esposa Lucia Álvarez Miranda

Por ser y estar. Compañera de vida y de corazón. Por tu apoyo y respaldo incondicional en todas las decisiones que he y hemos tomado a lo largo de estos 32 años juntos. Por tu paciencia y amor. Por creer en mis expectativas. Por tu confianza en mí para lograr este importante objetivo.

A mis Hijos Brenda, Carlos y Sandra

Son la motivación más grande para iniciar y concluir este proyecto. Espero que esta meta alcanzada sea para ustedes un motivo de superación y logren alcanzar sus aspiraciones. Cada día, desde que nacieron y desde su propio punto de vista y personalidad me han enseñado y me siguen enseñando muchas cosas de esta vida y quiero darles las gracias y decirles que no me alcanzan las palabras para expresar el orgullo y lo bien que me siento de que sean mis hijos y que en los buenos y no tan buenos momentos siempre estemos los cinco juntos.

A mis hermanos Esther y Enrique y a todos mis sobrinos porque forman parte importante de mi vida. Esther, gracias por tu apoyo siempre incondicional.

A mi asesora de tesis Dra. Ma. Esther Revuelta Miranda.

Por su tiempo, su espacio, su experiencia, su saber y profesionalismo. Por haber creído y confiado en mí, por brindarme su ayuda y darme luz en el momento que más lo necesité. Gracias por compartir conmigo sus consejos y experiencias de vida, sin duda, todos estos momentos hicieron el proyecto menos complicado y sin ellos, el objetivo nunca se hubiera alcanzado. Para Usted, mi respeto y admiración.

A la memoria de mi amigo Salvador Zambrano Martínez (QEPD)

Por haber sido quien me animó, me apoyó y me incentivó a iniciar esta maravillosa experiencia, por haber creído y confiado en mí y aunque la vida no nos alcanzó para llegar juntos a feliz término este proyecto, quiero decirte, amigo, en el lugar donde estés, que la meta se cumplió. Descansa en paz, Salvador.

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para los

AGRADECIMIENTOS

- A Dios por haberme permitido llegar a este importante momento de mi vida y hacer posible alcanzar uno de mis anhelos más deseados.
- A la UNAM por haberme brindado la hermosa experiencia de vida de formarme personal, profesional y académicamente en sus aulas.
- A toda mi familia que es la joya más preciada que todo ser humano puede tener.
- Terminar este proyecto no hubiera sido posible sin el apoyo profesional de los miembros de mi jurado:
 - Dra. María Esther Revuelta Miranda,
 - QFB. Gabriela Escalante Reynoso,
 - Q. María del Carmen Campo Garrido Moreno,
 - QFB. Margarita Esther Ortega Sánchez y
 - Q. Yesica Natali Álvarez Pachecoquienes con paciencia, experiencia y conocimientos encauzaron mi trabajo, logrando mejorar este proyecto, cuyo resultado ha sido grandioso y mejor de lo que esperaba.
- A todos los amigos y autoridades de la institución donde laboro, de quienes siempre tuve completo apoyo: M. en E. Ricardo López González, Ing. Francisco Ontiveros Mercado, M. en C. José Luis Palacios Vilchis, Lic. Olivia Alina Rivero Acevedo, Lic. Miriam Puente Calderón, Lic. Fernando Gómez Ávalos, M. en C. Martha Elena Vivanco Guerrero, Lic. Celia Borges, Profr. Manuel Contreras Chirino.
- A todos mis amigos y compañeros de viaje de esta vida que con sus experiencias y convivencia han dejado huellas muy importantes en mi vida.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos particulares	9
3. La Educación Media Superior y el Nuevo Modelo Educativo	11
3.1 Definición del Nivel Medio Superior	11
3.1.1 La educación media superior	11
3.1.2 Finalidades de la Educación Media Superior	13
3.1.3 Funciones de la Educación Media Superior	14
3.1.4 Propósitos de la Educación Media Superior	14
3.1.5 Desafíos de la Educación Media Superior	15
3.1.6 Estructura de la Educación Media Superior	16
3.2 Reforma Educativa en América Latina.	18
3.2.1 Definición	18
3.2.2 Desarrollo de una reforma educativa (¿Cuándo realizar una reforma educativa?)	18
3.2.3 Tipos de reformas	19
3.2.4 Análisis crítico de las reformas	20
3.3 Reforma Educativa en México	22
3.3.1 Antecedentes históricos del Sistema Educativo Mexicano	22
3.3.2 Política educativa 2000-2012	26
3.3.2.1 Gobierno de Vicente Fox Quezada (2000-2006)	26
3.3.2.2 Programa Sectorial de Gobierno (2006-2012)	27
3.3.3 Política educativa 2013-2018	30
3.3.4 Los rasgos de la Reforma Educativa	31
3.3.5 ¿Reforma Educativa?	32
3.3.6 El nuevo Modelo Educativo	33
3.4 Análisis del enfoque por competencias	36
3.4.1 Definición de competencia	36
3.4.2 Características de las competencias	37
3.4.3 Tipos de competencias	38
3.4.4 Competencias Genéricas	40
3.4.5 Competencias Disciplinarias	47
3.4.6. Competencias Profesionales	49
3.4.7. Competencias a desarrollar por el alumno de Nivel Medio Superior que cursa Química	50
4. Contexto institucional	53
4.1 Educación Tecnológica en México	53
4.2 UEMSTIS	57
4.2.1 Antecedentes	57

4.2.2 Objetivos, Misión y Visión	57
4.2.3 Organización y estructura	58
4.2.3.1 Coincidencias y diferencias entre las dos modalidades que ofrece	59
4.2.3.2 Oferta educativa	60
4.2.3.3 Planes de estudio	61
4.3 CETIS No.4	62
4.3.1 Su entorno	62
4.3.2 Misión y Visión	64
5. Métodos de Aprendizaje	66
5.1 Definición de aprendizaje	66
5.2 Tipos de aprendizaje	67
5.3 Teorías del aprendizaje	67
5.4 Aprendizaje por competencias	70
6. Exploración del entorno social	72
7. Entorno socioemocional	84
7.1 Habilidades emocionales ¿Qué son?	84
7.2 Beneficios	84
7.3 Cómo se promueven en el Nivel Medio Superior	84
8. Estilos de aprendizaje	90
9. Análisis del programa de la asignatura mediante el uso de organizadores gráficos	98
9.1 Programa de la asignatura	98
9.2 Red Semántica	106
9.3 Mapas Conceptuales Jerárquicos	108
9.4 Diagramas “V” de Göwin	108
10. Organizadores gráficos y su uso en la enseñanza de Química I en el CETIS No. 4 aplicados al programa del curso	125
10.1 ¿Qué son los organizadores gráficos?	125
10.2 Mapas conceptuales Jerárquicos	127
10.3 Redes Semánticas	130
10.4 Diagramas “V” de Göwin	132
10.5 Portafolio de Evidencias	135
10.6 Portafolio Electrónico	140
10.7 Infografías	141
10.8 Trípticos	145
10.9 Diseño y elaboración de colección de diapositivas (Power point)	148
10.10 Diagramas de Bloque	155

10.11 Mapa cognitivo de araña	158
11. Establecer formatos para elaborar una secuencia didáctica	160
11.1 ¿Qué es una secuencia?	160
11.2 Estructura de una Secuencia Didáctica	161
12. Evaluación	186
12.1 Definición y características de la evaluación tradicional y la evaluación por competencias	186
12.2 Tipos de evaluación	191
12.3 Estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación	193
12.4 Características de los instrumentos de evaluación para los Organizadores gráficos	196
12.4.1 Rúbrica	196
12.4.2 Lista de cotejo	198
12.4.3 Escalas estimativas	200
12.5 Instrumentos de evaluación asociados a los Organizadores gráficos	202
12.5.1 Rúbrica para evaluar Mapas conceptuales	203
12.5.2 Rúbrica para evaluar Redes semánticas	204
12.5.3 Rúbrica para evaluar Diagramas V de Göwin	205
12.5.4 Rúbrica para evaluar Portafolio de evidencias	207
12.5.5 Rúbrica para evaluar Portafolio electrónico	208
12.5.6 Rúbrica para evaluar Infografías	212
12.5.7 Rúbrica para evaluar Trípticos	213
12.5.8 Rúbrica para evaluar Presentaciones Power point	214
12.5.9 Rúbrica para evaluar Diagramas de bloques	215
12.5.10 Rúbrica para evaluar Mapa cognitivo de araña	216
12.5.11 Otros	217
13. Conclusiones	220
14. Referencias bibliográficas	221
15. Abreviaturas	232

INDICE DE FIGURAS

Número	Título	Página
1	Integración del Sistema Educativo Mexicano	11
2	Estructura del Sistema Educativo Mexicano	12
3	Funciones de la Educación Media Superior	14
4	Propósitos de la Educación Media Superior	14
5	Reformas a la Educación Media Superior en México	16
6	Organización de la Educación Media Superior	17
7	Tipos de Reformas	19
8	Metas del Plan Nacional de desarrollo 2013-2018	30
9	Objetivos del Programa Sectorial de Educación 2013-2018	31
10	Objetivos de la Reforma Educativa 2013-2018	32
11	Modificación de los artículos 3 y 73 de la Constitución Política Mexicana	33
12	Características de las competencias	37
13	Competencias en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012	39
14	Clasificación de las competencias	40
15	Competencias genéricas	41
16	Las competencias genéricas y sus atributos	47
17	Clasificación y características de las competencias disciplinares	48
18	Organización de las competencias disciplinares básicas	49
19	Las competencias profesionales	49
20	Competencias del bachillerato	50
21	Propósitos de la asignatura de Química I	51
22	Competencias genéricas de la asignatura de Química I	52
23	Competencias disciplinares básicas de la asignatura de Química I	52
24	Organización y estructura de la UEMSTIS	58
25	Características y coincidencias entre el sistema escolarizado y autoplaneado que ofrece la UEMSTIS	59
26	Oferta educativa que ofrece la UEMSTIS en las tres áreas del conocimiento	60
27	Organización del Plan de estudios de la UEMSTIS	62
28	Mapa que muestra la ubicación del CETIS No. 4	64
29	Fotografías del interior y exterior del CETIS No. 4	65
30	Fases del aprendizaje	66
31	Tipos de aprendizaje	67
32	Tabla comparativa de las teorías del aprendizaje	69
33	Características del aprendizaje basado en competencias	70
34	Saberes que implica el aprendizaje basado en competencias	71
35	Hoja de datos personales del alumno	73

36	Relación de gráficas de resultados obtenidos en el cuestionario	74
37	Gráfica No. 1 Género de los alumnos del grupo PRO-111 CETIS No. 4	75
38	Gráfica No. 2 Edad de los alumnos	75
39	Gráfica No. 3 Habitud de los alumnos	76
40	Mapa que señala las zonas de habitud de los alumnos del Grupo PRO-111	77
41	Gráfica No. 4 Tipo de secundaria de la que provienen los alumnos	78
42	Gráfica No. 5 Promedio de secundaria	78
43	Gráfica No. 6 Número de aciertos obtenidos en el examen COMIPEMS	79
44	Gráfica No. 7 Escuela seleccionada en primera opción	80
45	Gráfica No. 8 Lugar de opción del CETIS No. 4	80
46	Tabla que muestra con que familiares viven los alumnos	81
47	Gráfica No. 9 Familiares con los que viven los alumnos	81
48	Gráfica No. 10 Edad de los padres de los alumnos	82
49	Gráfica No. 11 Ocupación de los padres de los alumnos	83
50	Programación de las habilidades socioemocionales por semestre	85
51	Fichas de trabajo para el programa Construye T	87
52	Variables que definen el estilo de aprendizaje	90
53	Características de las personas de acuerdo a su canal de percepción	92
54	Test para determinar el estilo de aprendizaje (Modelo PNL)	95
55	Gráfica del estilo de aprendizaje de los alumnos del grupo PRO-111 del CETIS No. 4	96
56	Actividades a realizar de acuerdo al estilo de aprendizaje	96
57	Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico	98
58	Aprendizajes clave de la asignatura de Química I	99
59	Elementos de organización del programa de estudio de la asignatura de Química I	100
60	Programa de estudio de la asignatura de Química I para el Bachillerato Tecnológico	105
61	Red semántica de la asignatura de Química I	107
62	Elementos de organización de un diagrama V de Göwin	108
63	Taxonomía con verbos y acciones cognitivas a emplear en la organización de un Diagrama V de Göwin	110
64	Mapa conceptual - Bloque I - Química	111
65	Diagrama V de Göwin – Bloque I – Química	112
66	Mapa conceptual – Bloque II – Materia	113
67	Diagrama V de Göwin – Bloque II – Materia	114
68	Mapa conceptual – Bloque III - Estructura atómica	115
69	Diagrama V de Göwin - Bloque III – Estructura atómica	116
70	Mapa conceptual – Bloque IV – Tabla periódica	117
71	Diagrama V de Göwin – Bloque IV – Tabla periódica	118

72	Mapa conceptual – Bloque V – Enlace químico	119
73	Diagrama V de Göwin – Bloque V – Enlace químico	120
74	Mapa conceptual – Bloque VI – Nomenclatura química inorgánica	121
75	Diagrama V de Göwin – Bloque VI – Nomenclatura química inorgánica	122
76	Mapa conceptual – Bloque VII – Reacciones químicas inorgánicas	123
77	Diagrama V de Göwin – Bloque VII – Reacciones químicas inorgánicas	124
78	Ventajas de los Organizadores gráficos	125
79	Ejemplos de Organizadores Gráficos	126
80	Principales características de los mapas conceptuales jerárquicos	127
81	Elementos fundamentales de un mapa conceptual jerárquico	128
82	Pasos para realizar un mapa conceptual jerárquico	128
83	Ejemplo: Mapa conceptual jerárquico – Tema: Reacciones químicas	129
84	Características de una red semántica	130
85	Ejemplo: Red semántica – Tema Reacciones químicas	131
86	Elementos que integran un Diagrama V de Göwin	132
87	Ubicación de los elementos que integran un Diagrama V de Göwin	133
88	Ejemplo: Diagrama V de Göwin – Tema Reacciones químicas	134
89	Características de los portafolios de evidencias	136
90	Ejemplo: Portafolio de evidencias – Tema: Reacciones químicas	137
91	Características, ventajas y desventajas del Portafolio electrónico	141
92	Características de las Infografías	142
93	Rúbrica para evaluar la correcta construcción de una infografía	143
94	Ejemplo: Infografía – Tema: Reacciones químicas	144
95	Ejemplo: Tríptico – Tema: Reacciones químicas	146
96	Lineamientos para la elaboración de una serie de diapositivas	148
97	Características de una buena serie de diapositivas	149
98	Ejemplo: Colección de Diapositivas – Tema: Reacciones químicas	155
99	Características que permiten realizar un Diagrama de bloques	156
100	Ejemplo: Diagrama de bloques – Tema: Reacciones químicas	157
101	Ejemplo: Mapa cognitivo de araña - Tema: Reacciones químicas	159
102	Elementos que guían una Planeación didáctica	161
103	Estructura de una Secuencia Didáctica	162
104	Formato utilizado para realizar una secuencia didáctica en Educación Tecnológica	163
105	Ejemplo de Secuencia Didáctica – Tema: Reacciones Químicas	167

106	Elementos fundamentales del proceso de evaluación	186
107	Características de la Evaluación tradicional	187
108	Características de la evaluación por competencias	188
109	Principales compromisos de la Evaluación por Competencias	189
110	Funciones de la Evaluación por Competencias	190
111	Tipos de Evaluación	191
112	Clasificación de la evaluación	192
113	Clasificación de las técnicas de evaluación	194
114	Técnica e instrumentos de evaluación	195
115	Rúbrica	198
116	Lista de cotejo	199
117	Escalas estimativas	201
118	Semejanzas y diferencias entre: rúbrica, lista de cotejo y escala estimativa	201

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge con la finalidad de establecer una propuesta de intervención pedagógica para la asignatura de Química I en el Nivel Medio Superior, específicamente para el Subsistema de Educación Tecnológica.

Para ubicarse en el contexto del Nivel Medio Superior, se hace un breve recorrido sobre la Educación Media Superior en México, revisando los cambios y expectativas de los modelos educativos propuestos en los diferentes planes de gobierno de la República Mexicana hasta llegar a la reforma educativa llevada a cabo en el sexenio 2006-2012, donde se realizó una Reforma Integral a la Educación Media Superior hablando por primera vez en México de una educación basada en competencias, proyecto que se continuó en el sexenio 2012-2018 cada uno con sus diferentes tintes políticos. Se habla también, de cómo surge la educación tecnológica y cuál ha sido su evolución hasta nuestros días.

Para hacer un buen trabajo como docente y alcanzar las competencias establecidas en los programas de estudio, se debe hacer una planeación, jerarquización y organización de los temas y actividades a realizar durante un periodo escolar, es decir “¿qué?, ¿para qué? y ¿cómo se va a enseñar y evaluar?”, siempre bajo un enfoque constructivista. Es importante también, involucrar el entorno social en que se encuentra el plantel y el que rodea a los estudiantes que llegan a él, así como conocer cuál es su estilo de aprendizaje para poder hacer una mejor planeación de nuestras estrategias didácticas y plasmarlas en una secuencia didáctica.

La estrategia consiste en hacer un análisis del programa de la asignatura realizando una red semántica donde se permite ubicar todos los temas, subtemas y tópicos a abordar en el curso. Para después fraccionarlos, ya sea por bloques o por periodos de tiempo en mapas conceptuales contruidos a partir de cada tema y sus respectivos subtemas y tópicos; por último, transportar estos mapas a los diagramas Uve de Göwin con el objetivo de plantear las acciones a realizar en cada bloque orientadas hacia un modelo de competencias, apoyado en los 4 saberes de la educación del milenio propuestos por Delors.

Por último, se propone una serie de organizadores gráficos para el cumplimiento de los objetivos académicos de los que se expone sus principales características, su elaboración y su evaluación.

Con el objeto de que la presente pueda servir como material de apoyo a los docentes del área a formar bajo el enfoque constructivista y de competencias a las futuras generaciones de estudiantes del siglo XXI del Sistema de Educación tecnológica.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una estrategia de intervención pedagógica para la Asignatura de Química I impartida en el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 4 de la Ciudad de México, a través del análisis educativo y pedagógico de la Educación Media Superior y de los contenidos curriculares de este nivel educativo incluyendo al alumno y profesor como actores principales; todo esto con la finalidad de hacer la propuesta de materiales didácticos como organizadores gráficos y de enseñanza que fortalezcan el aprendizaje en una asignatura con alto índice de reprobación.

2.2 OBJETIVOS PARTICULARES

2.2.1 Analizar el entorno social y el estilo de aprendizaje de un grupo de alumnos del Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 4 de la Ciudad de México mediante la solución de cuestionarios y test, previamente elaborados, para observar que son determinantes en el proceso de aprendizaje y conducen al diseño de la mejor estrategia.

2.2.2 Establecer el propósito formativo de la asignatura de Química I diseñando los métodos, materiales y recursos didácticos, para fundar las estrategias de enseñanza-Aprendizaje más adecuados en función del modelo pedagógico basado en competencias.

2.2.3 Generar una secuencia didáctica para la asignatura de química I a través de organizadores gráficos que permitan analizar el programa y con ello establecer el material didáctico a elaborar y definir los instrumentos de evaluación.

2.2.4 Diseñar y proponer el material didáctico (organizadores gráficos) que sirvan para la enseñanza de esta asignatura apoyados en el modelo de competencias.

2.2.5 Incorporar al proyecto el aprendizaje socioemocional de los estudiantes a través de fichas de instrucción, proporcionándoles estrategias y habilidades que les ayuden a desarrollar un concepto positivo de ellos mismos, promover relaciones sanas y de respeto y manejar sus emociones para poder tomar decisiones responsables.

2.2.6 Analizar la evaluación, sus tipos y estrategias para el desarrollo del curso de Química I en alumnos del Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de

Servicios No. 4 proponiendo métodos basados en competencias que evidencien el aprendizaje en el curso.

3. LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y EL NUEVO MODELO EDUCATIVO

3.1 DEFINICIÓN DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR

3.1.1 La Educación Media Superior.

El sistema educativo mexicano es complejo debido al alto número de alumnos que atiende se compone de tres niveles: (Lorenzo y Zaragoza, 2014: 59)

Tipos de educación	EDUCACIÓN BÁSICA			EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	EDUCACIÓN SUPERIOR
	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	BACHILLERATO	LICENCIATURA Y POSGRADO
Nivel					
Edad típica (AÑOS)	3 a 6	6 a 12	12 a 15	15 a 18	18 EN ADELANTE
Duración en años	3	6	3	3	DE 4 EN ADELANTE

Figura No. 1
Integración del sistema educativo mexicano
Figura de elaboración propia
(Lorenzo y Zaragoza, 2014)

Educación básica, que se cursa en 12 años, integrada por la educación preescolar (3 años) primaria (seis años) y secundaria (3 años); Educación Media Superior (Bachillerato), que generalmente se cursa en tres años y Educación Superior que comprende la licenciatura y el posgrado, de duración variable de acuerdo a la carrera y planes de estudio. La planeación de los diferentes niveles está a cargo de la Secretaría de Educación Pública (SEP). En el caso de la educación Media Superior está administrada por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, creada en enero de 2005)). La educación Media Superior es el periodo de estudio de tres años, después de la educación secundaria, en el que se adquieren las competencias académicas necesarias para ingresar a la educación superior. Es conocido como bachillerato o preparatoria. En la mayoría de los centros educativos que se imparte, tiene un plan de estudios que se cubre por semestres y algunos están organizados en varias áreas de especialidad, donde los estudiantes adquieren conocimientos básicos de ella (Galván,2012: 1). Villa Lever (2000) indica que la educación media superior en México inició en 1867, durante el gobierno de Porfirio Díaz, cuando el Dr. Gabino Barreda fundó la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM con el objetivo de apoyar la formación de los nuevos profesionistas. El artículo tercero de la Constitución establece que este nivel educativo es obligatorio a partir del 9 de febrero de 2012 y plantea “lograr la cobertura total en sus diversas modalidades en el país a más tardar en el ciclo

escolar 2021 a 2022” (Narro, 2012: 1). En la siguiente figura se muestra de forma general como está conformado el Sistema Educativo Mexicano:

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO		
TIPO EDUCATIVO	NIVEL EDUCATIVO	
BÁSICO	PREESCOLAR	
	PRIMARIA	
	SECUNDARIA	
	FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	
MEDIO SUPERIOR	PROFESIONAL TÉCNICO	
	BACHILLERATO	BACHILLERATO GENERAL
		BACHILLERATO TECNOLÓGICO
SUPERIOR	LICENCIATURA	UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS
		EDUCACIÓN NORMAL
		LICENCIATURA UNIVERSITARIA
		INSTITUTOS TECNOLÓGICOS
	POSGRADO	ESPECIALIDAD
		MAESTRIA
		DOCTORADO

Figura No. 2

Estructura del sistema Educativo Mexicano. Figura de elaboración propia, modificada de: INEE (2009: 37). Panorama Educativo de México.

3.1.2 Finalidades de Educación Media Superior

El objetivo de la educación media superior ha sido tradicionalmente complejo, ya que se enfrenta ante la disyuntiva de preparar para la educación superior o para la vida laboral, sin embargo, en la actualidad este dilema ha ido perdiendo relevancia, cobrando importancia la idea de que la educación media constituye un ciclo formativo cuyo objetivo principal es preparar a los jóvenes para ejercer la ciudadanía y aprender a vivir en sociedad. El Banco Mundial, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la UNESCO y la OCDE coinciden en que el principal propósito de la educación media es que los jóvenes tengan la oportunidad de adquirir destrezas, aptitudes, conocimientos, además de la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de la vida y ser ciudadanos activos, participativos y productivos. El mercado laboral gradualmente requiere habilidades generales que permitan aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías. Es pertinente además preparar a la juventud para los cambios, la incertidumbre, enfrentar dificultades, saber aprovechar las oportunidades, ser flexibles y adaptables sin comprometer sus valores, además de incorporar al proceso de enseñanza aprendizaje las tecnologías de la información y comunicación (INEE, 2011: 24,25). Guerrero (2000), establece que el bachillerato es una etapa que influye de manera importante en la definición de los proyectos de vida de los jóvenes y en su manera de acercarse al mundo social y productivo. Además de ser un espacio de formación que le permite “ensayar” diferentes roles, donde prueban sus capacidades e imaginan posibles escenarios para su vida futura, en lo social, relaciones de pareja, lo laboral y lo profesional. De ahí la importancia de esta etapa en la vida de un joven.

La educación Media Superior es un instrumento clave de la política social hacia la juventud, su esencia educativa consiste en generar en el individuo el desarrollo de su personalidad, la adquisición de un sentido crítico y de una cultura que comprenda la ciencia, la tecnología y las humanidades, así como la preparación adecuada hacia el trabajo. Es, por tanto, tarea de este nivel de educación dotar a los estudiantes de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que ayuden a su consolidación como individuo en el aspecto psicológico, intelectual, productivo y social; es decir a su formación integral. proporcionándole al mismo tiempo las bases para ingresar al nivel superior o bien integrarse al mundo de trabajo. (Galván y Ponce, 2012: 2).

3.1.3. Funciones de la Educación Media Superior

Son cuatro las funciones que conjuga de manera simultánea la Educación Media Superior, se muestran en la figura No.3

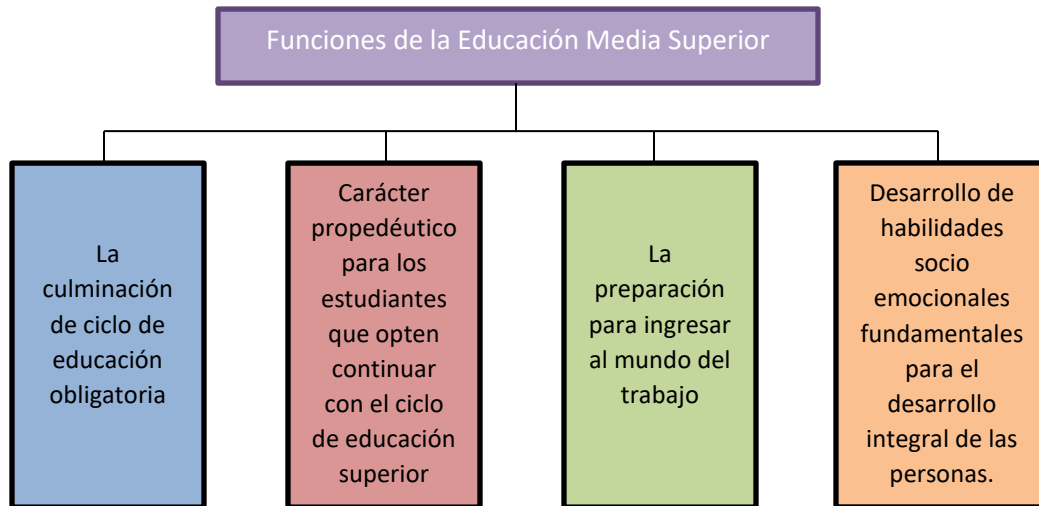


Figura No. 3

Funciones de la Educación Media Superior

Figura de elaboración propia

<http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/Educacion%20Media%20Superior.pdf>

3.1.4 Propósitos de la educación Media Superior

Estos están definidos en el Marco Curricular Común, el cual es enriquecido de distintas maneras por los contenidos específicos que cada subsistema ofrece de forma adicional, en términos de formación para el trabajo como en la adquisición de conocimientos disciplinares; son 4 y se muestran en la figura No. 4. Cabe destacar que estos 4 propósitos son los 4 saberes de la educación del milenio, de acuerdo a Delors.

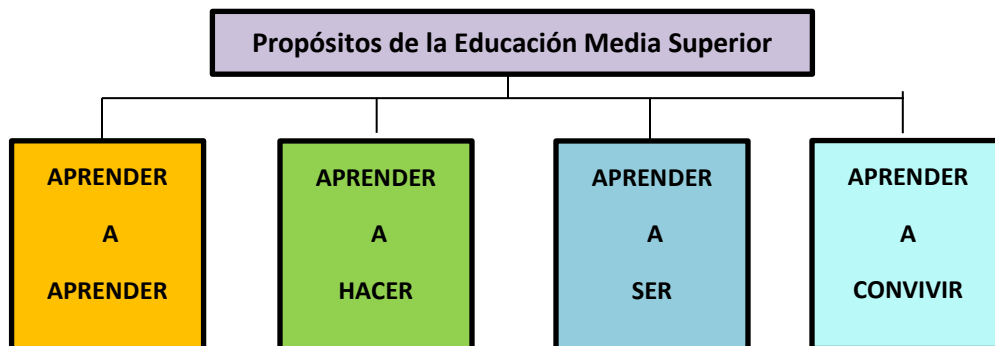


Figura No. 4

Propósitos de la Educación Media Superior

Figura de elaboración propia

<http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/Educacion%20Media%20Superior.pdf>

3.1.5 Desafíos de la Educación Media Superior.

El actual Sistema Educativo Mexicano es uno de los más grandes del mundo, siendo el tercero en el continente americano; superado únicamente por Estados Unidos y Brasil. En 2009 el total de alumnos matriculados en los diferentes niveles educativos en Estados Unidos fue de 75.4 millones, en Brasil de 54 millones y en México de 32.5 millones, mientras que en el ciclo escolar 2010/2011, se matricularon en total 38.384.528, de los cuales el 90% fue atendido en el sistema escolarizado y el resto (10%) en el sistema extraescolar. (Lorenzo y Zaragoza, 2014: 60)

La Educación Media Superior ha venido arrastrando desde hace varias décadas diversos problemas tales como:

- La cobertura, es decir, no llegan los beneficios de la Educación Media Superior a todo el país.
- La dispersión, desarticulación.
- La claridad en sus fines y capacidades que le corresponde.
- No suele preparar con suficiencia y pertinencia a los estudiantes para desenvolverse en el mundo de trabajo ni tampoco los habilita adecuadamente para incursionar en la educación superior.
- No desarrolla en los jóvenes las competencias y habilidades imprescindibles para desempeñarse de manera competente en la sociedad moderna.

Ante los muchos retos que todo esto representa, y considerando que la Educación en México es algo que puede y debe mejorarse, en la última década se han implementado reformas y programas específicos con un objetivo común: que los jóvenes tengan una buena formación y desarrollen las aptitudes necesarias para enfrentar su vida futura. Estas reformas se muestran en la figura No. 5 y son:

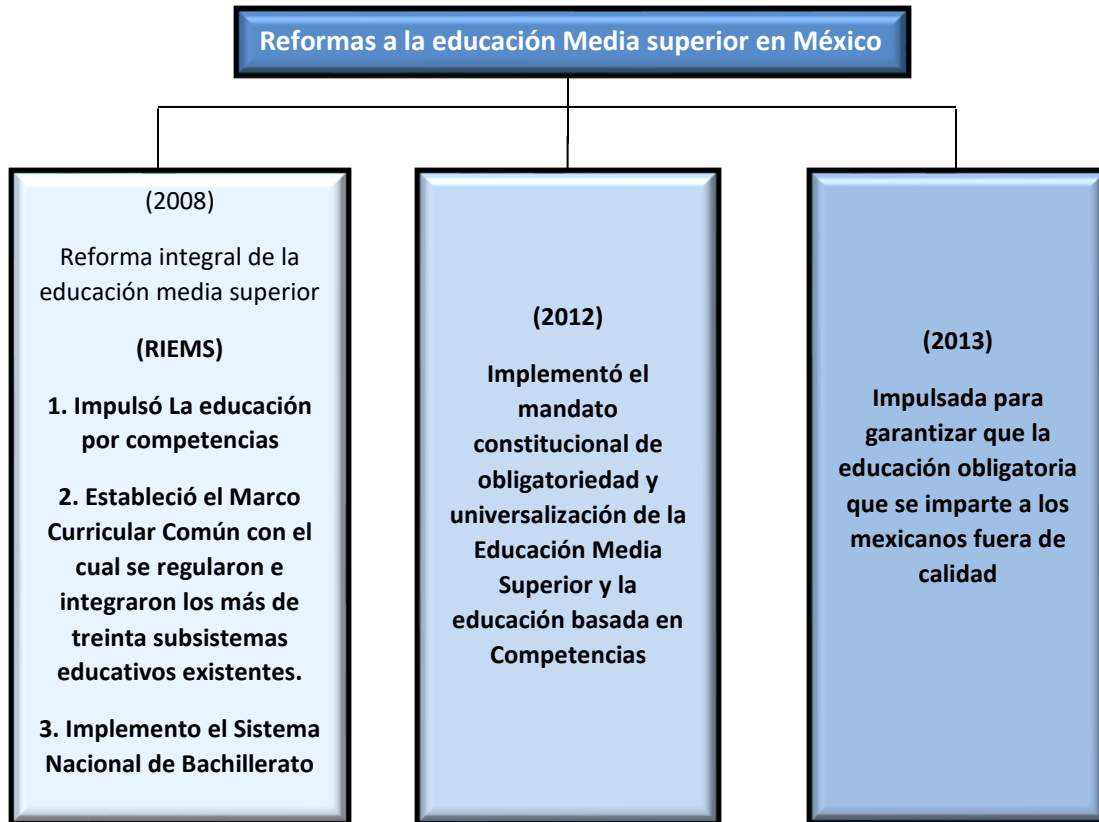


Figura No. 5
Reformas a la Educación Media Superior en México
Figura de elaboración propia
(Tuirán y Hernández, 2016: 1)

La coincidencia y simultaneidad con que aparecieron estas tres reformas ha contribuido a impulsar en los últimos años, importantes transformaciones para avanzar hacia la conformación de un mejor sistema educativo, más incluyente, pertinente y de calidad. (Tuirán y Hernández, 2016: 1)

3.1.6 Estructura de la Educación Media Superior.

Desde que fue creado el nivel medio superior, la matrícula ha crecido continuamente, superando a los otros niveles que componen la educación básica (primaria y secundaria), la edad habitual de los estudiantes de este nivel fluctúa entre 15 y 17 años (INEE, 2009: 36). De acuerdo con las cifras oficiales de la SEP (2011: 16), en el ciclo escolar 2011 – 2012 hubo una matrícula total de 4,333,589 alumnos, una plantilla docente de 285,974 profesores y alrededor de 15, 427 escuelas (Flores y García. 2014) y a partir de octubre de 2010 el Pleno de la Cámara de Diputados del Gobierno Federal aprobó la obligatoriedad de la Educación Media Superior.

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación rindió un informe sobre la EMS (INEE, 2011: 27-28) en él se detalla que la oferta actual de este nivel educativo, está organizado en tres grandes modelos:

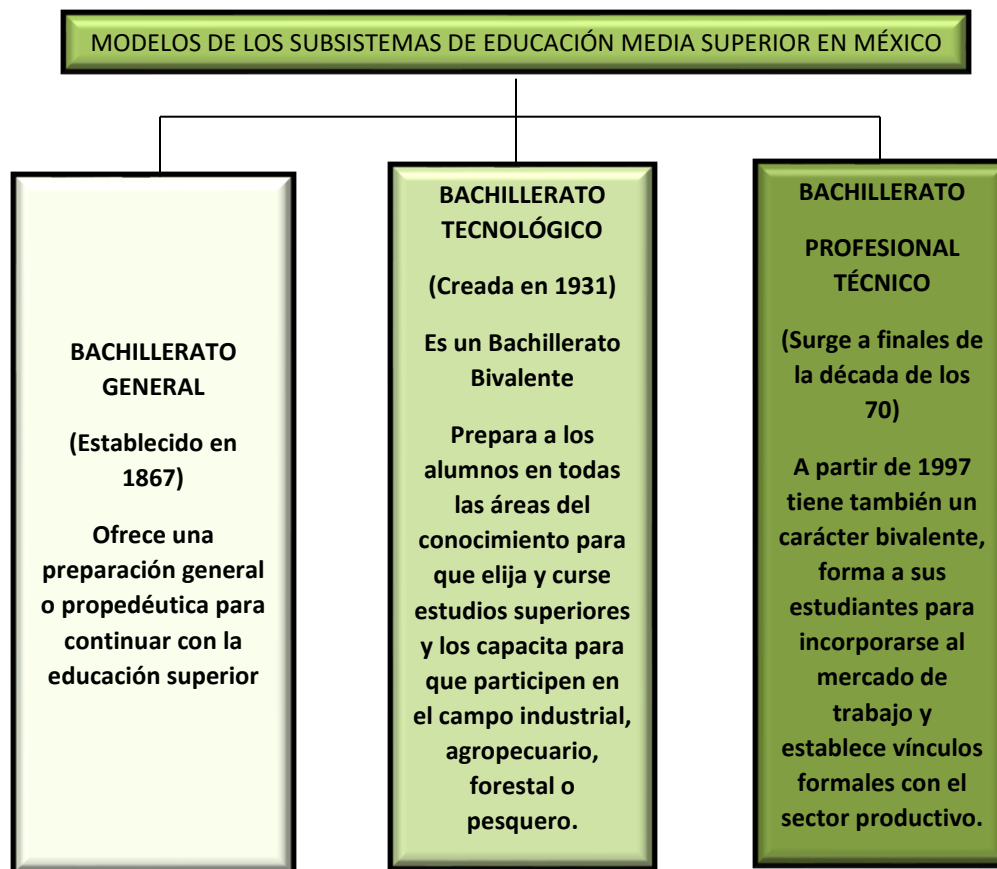


Figura No. 6
Organización de la Educación Media Superior
Figura de elaboración propia
(INEE, 2011: 27-28)

En el bachillerato general surgido en 1867 impartido por la Escuela Nacional Preparatoria originalmente se impartían cursos necesarios para ingresar a las Escuelas de Altos Estudios, ofreciendo con esto, una preparación general o propedéutica para continuar con la educación superior. El cometido original de este tipo de bachillerato se conserva hasta la fecha brindando atención a 60% de la matrícula de este nivel. El referente histórico más cercano al bachillerato tecnológico es la preparatoria técnica, creada en 1931 para impartir instrucción especializada de carácter técnico. En la actualidad además de ampliar, consolidar los conocimientos adquiridos en secundaria y preparar al alumno en todas las áreas del conocimiento para que elija y curse estudios superiores, el bachillerato tecnológico lo capacita para que participe en los campos industrial, agropecuario, forestal o pesquero. Este Bachillerato bivalente hoy en día concentra el 29% de la matrícula total de este nivel y el restante 11 % corresponde al bachillerato profesional técnico,

surgido a finales de la década de los setenta, impulsado primordialmente por el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep) el cual se distinguía de los otros dos modelos por proponerse formar a sus estudiantes para incorporarse al mercado de trabajo y por establecer vínculos formales con el sector productivo, siendo una opción educativa terminal, sin embargo, a partir de 1997 existe también la opción a seguir estudios superiores completando algunas asignaturas (SEP, Diagnóstico, 2015: 13). Ambos subsistemas son bachilleratos bivalentes y los alumnos que completen su formación satisfactoriamente y siempre y cuando se haya realizado la correspondiente tesis de grado y el servicio social, obtendrán dos títulos al terminar sus estudios, uno que lo forma como profesional técnico capacitado para la incorporación al campo laboral, reconocido por la Dirección General de Profesiones, y un certificado de bachillerato que permite continuar con estudios superiores (Alcántara y Zorrilla, 2010: 47). En México, actualmente, después de la reforma de 1997, donde se estableció el sistema nacional de bachillerato y con la modificación de los planes de estudio, todas las instituciones de educación media superior que ofrecen bachillerato general incluyen también al igual que el bachillerato tecnológico la formación para el trabajo (INEE, 2011: 27-28).

3.2 Reforma educativa en América Latina

3.2.1 Definición.

Zaccagnini (2004), indica que en educación se habla de REFORMA cuando se pretende realizar grandes cambios organizacionales y/o estructurales en el sistema educativo, ya sea en uno o más de sus niveles con el objetivo de mejorarlo, por ejemplo cuando se cambia el diseño curricular y los planes de estudio o bien, cuando se pretende introducir, actualizar o elevar la calidad general de los métodos de enseñanza y con ello mejorar el rendimiento académico de los alumnos, disminuyendo el fracaso escolar o bien cuando se busca adecuar y ajustar la formación educativa de acuerdo a las demandas del mercado laboral, entre otros. La inclusión de internet y de herramientas digitales en la enseñanza es una de las innovaciones presentes en la mayoría de las reformas educativas que se impulsan actualmente. (Guzmán, 2005: 1)

3.2.2 Desarrollo de una reforma educativa (¿Cuándo realizar una reforma educativa?)

Para llevar a cabo una reforma educativa es fundamental realizar un profundo estudio sobre la realidad educativa del país y reconocer que hay aspectos del sistema educativo que es preciso mejorar o corregir, se debe planear con detenimiento todos los cambios que van a realizarse. Entre los responsables del área educativa debe existir un consenso, entre los representantes políticos y sociales involucrados una seria y constructiva discusión y reflexión ya que este tipo de iniciativas tendrán enormes repercusiones en el futuro del país debido a que pueden modificar las formas, los métodos y contenidos que se les imparten a los

niños y jóvenes. El objetivo que se persigue, debe ser claro. Nunca debe depender de una ideología o del gobierno en turno, para que ésta sea exitosa y traiga buenos resultados se debe considerar los beneficios obtenidos en otros países que han adoptado con antelación el modelo que se quiere implementar.

Una reforma educativa puede ser propuesta por los representantes políticos y, dependiendo de la legislación de cada país debe ser sometida a una serie de procedimientos de revisión y aprobación por parte de las diferentes instancias para poder ser promulgada e implementada. Lo que hace que el proceso sea paulatino y consensuado. Una reforma educativa debería impulsarse a partir de un amplio consenso social, ya que la educación afecta a toda la sociedad, se debe tener claro, que cuando una reforma sólo obedece a los intereses de la autoridad del momento suele tratarse de un emprendimiento político para difundir una visión sesgada de la realidad y para formar a las nuevas generaciones de acuerdo al mensaje dominante. (Pérez y Gardey, 2014: 1)

3.2.3 Tipos de Reformas.

En América latina desde los años 80 se viene implementando una serie de reformas educativas con distintos propósitos y efectos. En este movimiento reformista, Martinic (2001), aplicando la distinción de Óscar Oslak, menciona que existen tres tipos reformas: de primera, segunda y tercera generación, que se muestran en la figura No. 7.

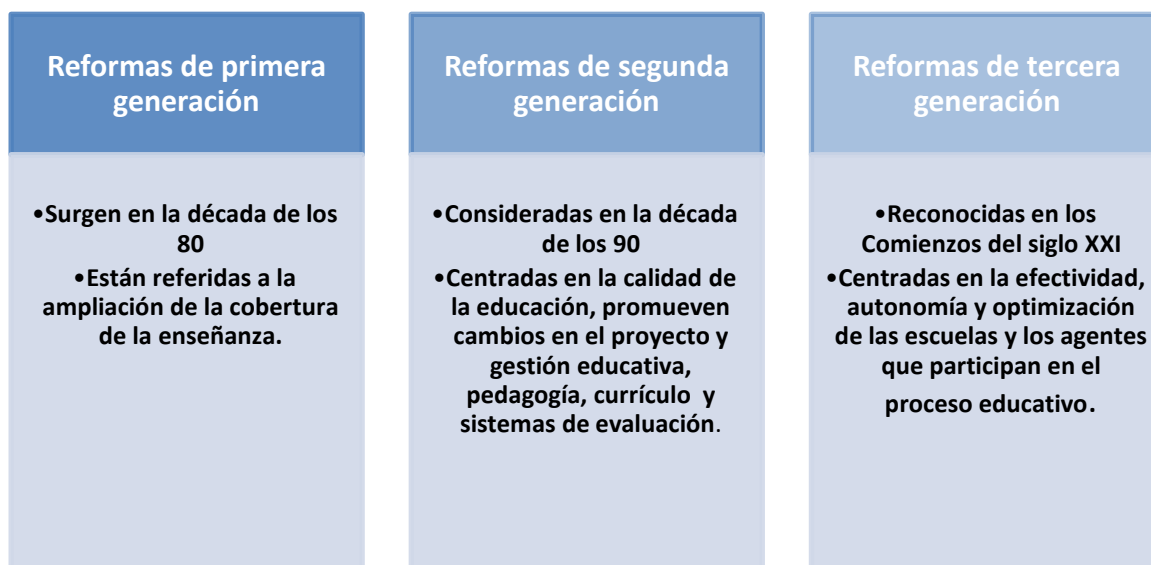


Figura No. 7
Tipos de Reformas
Figura de elaboración propia
(Martinic, 2001)

Las reformas de primera generación, surgen en la década de los 80's y se han dirigido a reorganizar la gestión, financiamiento y acceso al sistema, es decir están referidas a la ampliación de la cobertura de la enseñanza. La segunda generación

de reformas, han abordado los problemas que afectan la calidad de sus procesos y resultados. Es decir, este nuevo ciclo de reformas, dado en la década de los 90's, está centrado en la calidad de la educación y promueve cambios en el proyecto y gestión educativa, en la pedagogía, currículum y sistemas de evaluación, por lo que es válido que estas reformas están centradas en la escuela y la calidad de los aprendizajes. Por último, la tercera generación de reformas es la que se está dando en estos momentos, en los comienzos del siglo XXI y están centradas en la efectividad de las escuelas, en la conectividad con todo tipo de redes tanto al interior como al exterior del sistema educativo en un nuevo tipo de relación con las nuevas tecnologías, es decir están centradas en la autonomía de las escuelas, el proceso de enseñanza aprendizaje y las formas en las que el centro educativo y los agentes que participan en el proceso lo pueden optimizar. (Martinic, 2001: 18)

3.2.4 Análisis Crítico de las Reformas.

En las últimas dos décadas, los sistemas educativos de América Latina han sido objeto de cambios de diversa índole. Ha sido una época prolífera en intentos de reforma educativa que, reflejan la intensidad e incertidumbres que viven nuestras sociedades, sus resultados son todavía inciertos, especialmente en lo que se refiere al logro de la equidad educativa. (Guerrero, 2000: 1)

América latina es una región heterogénea y muy particular en el contexto mundial. Las diferencias entre los países que la integran son: estadísticas, culturales, históricas, sociales y políticas, lo que incide en las concepciones educativas, el estado de la educación y el tipo de reforma educativa que plantean. Es difícil generalizar, pero hay tendencias, por ejemplo, el peso de la evaluación, la fascinación con las tecnologías o los idearios en torno a la educación del siglo XXI. (Torres, 2016: 1)

Los cambios educativos que se han producido en América Latina son importantes en cuanto al mejoramiento de la cobertura y de los insumos del proceso educativo tales como mejoramiento de infraestructura; distribución de textos gratuitos; innovaciones educativas; uso de la computadora y de redes informáticas, entre otros. Sin embargo, pese a la amplitud de los cambios emprendidos y a los recursos invertidos los resultados en cuanto a «calidad» están muy lejos de lo deseado. En efecto, las investigaciones son consistentes en demostrar la persistencia de altos niveles de desigualdad tanto en el acceso como en la calidad de los resultados de los servicios a los cuales se accede. (Martinic, 2001: 1)

Algunos falsos supuestos de la reforma educativa:

1. En América latina y en México, cada nuevo gobierno llega con una propuesta de reforma educativa que espera ejecutar en los años que dura su periodo de gobierno y proponen hacer de su sistema educativo “el mejor de América latina” y hasta “el mejor del mundo”, sin embargo, el cambio educativo es un proceso complejo y prolongado que implica profundos cambios socio-económicos, culturales y propiamente educativos que pueden tomar varias décadas (Torres, 2016: 5).
2. Más presupuesto, no implica necesariamente mejor educación y mejores aprendizajes. Hay consenso en el sentido de que más importante: ¿en qué y cómo se gasta?, que ¿cuánto es? En todo caso, ningún país en la región cumple con la recomendación de la UNESCO de destinar al menos 6% del PIB a la educación. En general, los países vienen destinando no más del 4% (Torres, 2016: 5).
3. Más evaluación no necesariamente se traduce en mejor educación. Depende qué se evalúa, como y para qué. Depende de la calidad de la evaluación y de los evaluadores. Depende si los resultados retroalimentan o no. Torres (2016) afirma que por mucho que se evalúen y mejoren los actores y factores intra-escolares, los factores extra-escolares son determinantes en la calidad de la educación.
4. Más tecnologías no necesariamente logran mejores aprendizajes. Scheicher (en Torres, 2016) menciona que en un estudio de la OCDE basado en los resultados de la prueba PISA 2012 confirmó que no existe ninguna relación entre ellos, además mostró también que el uso del computador para actividades recreativas como chatear, mensajear, usar las redes sociales, etc., tiene un efecto negativo en los logros de aprendizaje de los estudiantes ya que puede ser una distracción y derivar en que los alumnos recorten y peguen respuestas de tareas. Advirtió, que estos hallazgos no deben usarse como excusa para no usar la tecnología, sino como un estímulo para encontrar un sentido más efectivo. La UNESCO sugiere que no es la mera presencia de un computador, sino el tipo de uso, frecuencia de uso y lugar de uso lo que determina si las TIC's se convierten en una relación negativa o positiva con el rendimiento de académico. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, 2016: 1)

Torres (2016) cuestiona, con base en un estudio de la Brookings Institution, en un sentido verdaderamente crítico: ¿Qué sentido tiene seguir tomando, cada tres años, pruebas que nos acercan un poquito a los resultados de países a los que nunca alcanzaremos pues están de por medio décadas de distancia y enormes diferencias sociales, económicas y culturales? ¿Qué sentido tiene tratar de “alcanzar” a países cuyos sistemas escolares no solo surgieron un siglo antes, sino que se desarrollaron en contextos y a partir de realidades muy diferentes a los de los “países en desarrollo? Y concluye diciendo: “El siglo XXI, no es el mismo para todos, pese a la

rápida expansión mundial del internet en las últimas décadas más de la mitad de la población mundial no está conectada o accede a conexiones muy malas. Para la mayoría de la población, las “habilidades del siglo XXI” siguen incluyendo habilidades básicas de supervivencia. Las habilidades digitales, centrales en la visión de un mundo conectado, están lejos de las prioridades y posibilidades de millones de niños, jóvenes y adultos en los países en desarrollo”. Por último, no hay que dejar de reconocer que todas las políticas gubernamentales incluidas las educativas se insertan en un contexto político, económico, social e histórico determinado que no puede ser despreciado a la hora de diseñar, implementar y evaluar el impacto de las reformas (Guzmán, 2005: 9) causa relevante por las que las reformas educativas y otras tantas fracasan.

3.3 Reforma Educativa en México

Debido a los sucesos históricos vividos en diferentes épocas, el crecimiento de las necesidades sociales estrechamente relacionadas con la explosión demográfica y a los avances tecnológicos, el sistema educativo mexicano, ha venido desarrollando y presentando una serie de reformas.

3.3.1 Antecedentes históricos del sistema educativo mexicano

El sistema educativo mexicano se constituyó a partir de la segunda mitad del siglo XIX después de que la constitución de 1857 adoptara la idea de una educación elemental, pública, laica, obligatoria y gratuita para los mexicanos. Desde entonces y hasta la época de la Revolución (1910-1917) la administración de la educación era responsabilidad de cada estado y al gobierno federal sólo le correspondía conducir las escuelas del distrito y las de los territorios federales. Después de la aprobación de la Constitución de 1917, en lo relativo a educación, el gobierno federal aumentó su importancia, creando la Secretaria de Educación Pública (SEP) en 1921, a partir de ese momento el gobierno federal a través de la SEP fue la encargada de manejar y establecer las políticas del sistema educativo nacional. (Martínez, 2001: 37) Fue Vasconcelos el primer Secretario de Educación quien estableció los antecedentes para elaborar la política educativa del país (Gómez. 2017: 144). Desde entonces y hasta la fecha se distinguen las grandes tendencias en las políticas educativas de cada administración presidencial y éstas, se mencionan a continuación:

- Vasconcelos (1921), estableció la primera política educativa, promovió la idea, de que la escuela era el medio para consolidar un país culto y democrático, promovió la educación con una concepción civilizadora y un espíritu misionero que se reflejó en heroicas campañas de alfabetización en la época de oro de la escuela rural mexicana (Martínez. 2001: 38).
- A finales de los años 20 en la presidencia de Plutarco Elías Calles se desarrolló también un proyecto paralelo a los anteriores, el de la Educación

tecnológica orientada a apoyar la industrialización del país. (Martínez, 2001: 38).

- A partir de 1934 con la presidencia de Lázaro Cárdenas se impulsó la política de la llamada educación socialista que duró hasta 1945 cuando terminó el gobierno de Ávila Camacho, con la finalidad de tener una sociedad igualitaria, su ideología era formar hombres libres de prejuicios y fanatismos religiosos (Calderón, 2008: 1)
- A mediados de la década de los 40 se estableció la escuela de la unidad nacional, lo que provoca abandonar el proyecto de la educación socialista.
- En 1945, Ávila Camacho consolidó el proyecto de la educación tecnológica (Martínez, 2001: 38).
- En el sexenio de Adolfo Ruíz Cortines (1952-1958) las escuelas comenzaron a enfrentar las primeras manifestaciones de la explosión demográfica y el Secretario de Educación Pública, J. Ángel Ceniceros planteó por primera vez la necesidad de planificar el desarrollo del sistema educativo del país (Martínez, 2001: 38).
- En el sexenio de Adolfo López Mateos (1958-1964), nuevamente como Secretario de Educación José Ángel Ceniceros, Jaime Torres Bodet coordinó la elaboración del primer plan nacional de educación, al que llamaron “Plan de Once años” con influencia al igual que en muchos países de América Latina de los trabajos de la OCDE y la UNESCO en el Proyecto Regional Mediterráneo. El Plan de Once Años generó varias innovaciones importantes al sistema educativo mexicano para hacer frente a la explosión demográfica, tales como: el aumento en la capacidad de atención con la ampliación de turnos, la apertura de más escuelas, el crecimiento de las escuelas normales para formar los maestros que se necesitaban para mejorar la calidad de la enseñanza, se destacó también el programa de libros de texto gratuitos para todos los grados de la enseñanza primaria. Y la política educativa pasó del término crecer al de “mejoramiento de la calidad” (Martínez. 2001: 38-39).
- En el sexenio de Díaz Ordaz (1964-1970) se siguieron aplicando las políticas del sexenio anterior del Plan de Once Años. El acelerado crecimiento demográfico hizo que la matrícula aumentara, aunque la cobertura no se alcanzara al 100% (Martínez, 2001: 39).
- En el gobierno de Luis Echeverría (1970-1976) como resultado de las acciones implementadas en el gobierno anterior la cantidad de alumnos de primaria y secundaria aumentó y la demanda se transmitió a los siguientes niveles educativos dando inicio a una época de crecimiento sin precedentes de la Educación Media Superior y Superior favoreciendo así la creación de más instituciones de estos niveles, tanto públicas como privadas, tales como: el Colegio de Ciencias y Humanidades, el Colegio de Bachilleres; las Escuelas Nacionales de Estudios profesionales de la UNAM, la Universidad Autónoma Metropolitana, los Institutos Tecnológicos en los estados y el desarrollo de la educación privada. En primaria de efectuó una reforma

curricular y se elaboraron nuevos libros de texto. Se aprobó la Ley Federal de Educación, se creó el Instituto Nacional de Adultos (INEA) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (Martínez, 2001: 38).

- En la administración de José López Portillo (1976-1982) se presentó, a finales de 1977, el Plan Nacional de Educación expuesto por Porfirio Muñoz Ledo que contenía un amplio diagnóstico del sistema educativo, así como todos los programas de trabajo a desarrollar, sin embargo, este proyecto carecía de metas por lo que se adoptó un conjunto de políticas menos ambiciosas con enfoque práctico al que llamaron: Programas y Metas del Sector educativo 1979-1982 integrado por 5 grandes objetivos y 52 programas definidos como prioritarios, todos con metas precisas y calendarizadas hasta 1982, obteniéndose buenos resultados, logrando cubrir la demanda al 100% al lograr que todos los niños tuvieran acceso a una escuela, aunque la meta de la eficiencia terminal siguió sin poder alcanzarse. Con esta acción, se estableció el antecedente para seguir presentando Planes y Programas Nacionales en educación. Un aspecto también importante en este periodo fue el impulso a la descentralización educativa, al crear delegaciones de la SEP en cada estado de la república mexicana (Martínez, 2001: 40-41).
- Al volverse obligatoria la elaboración de planes sexenales de desarrollo en el sexenio de Miguel de la Madrid (1982-1988) las políticas educativas se expresaron en el “Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988 en el que se planteó una revolución educativa con 6 principales objetivos: La formación integral de docentes para elevar la calidad, racionalizar el uso de los recursos y ampliar el acceso a servicios dando prioridad a las zonas y grupos desfavorecidos, vincular educación y desarrollo, regionalizar la educación básica y normal y desconcentrar la superior, mejorar la educación física, el deporte y la recreación y hacer de la educación un proceso participativo. Los logros en esta administración distaron mucho de los objetivos planteados y debido a la grave crisis económica que estalló a principios de 1982 se reflejó en la reducción de los recursos asignados a la educación, en especial al salario de los maestros que sufrieron un grave deterioro, por lo que en este sexenio no se mostró avance alguno (Martínez. 2001: 41-42).
- Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) continuando con el rumbo comenzado en el sexenio anterior las tendencias modernizadoras llegaron a un punto culminante en este sexenio, volviendo el término modernización central en el discurso y en las políticas, por lo que en educación al programa nacional de educación lo llamaron Programa de Modernización de la Educación 1989-1994 en el que propusieron nueve capítulos referentes a: La educación básica, formación de docentes, educación de adultos, capacitación para el trabajo, educación media superior, educación superior, el postgrado y la investigación, los sistemas abiertos, la evaluación y los inmuebles

educativos. En esta administración hubo avances reales como: la obligatoriedad de la enseñanza secundaria, nuevos planes de estudio y nuevos libros de texto, la nueva Ley General de Educación y las reformas al artículo 3 de la constitución. Así como la descentralización educativa en la que el gobierno federal transfirió a los estados el manejo y el control de sus respectivos sistemas educativos en educación básica y normal, pero quedaron sin resolver los viejos problemas de calidad y equidad. Aprovechando la recuperación económica en el sexenio se incrementó la cantidad de recursos públicos destinados a educación pasando de 3.56 a 5.7 % del PIB, recuperándose así los salarios del magisterio. Inicia el Programa de Apoyo al Rezago Escolar para atender a estados con mayor pobreza. Resultado de la Ley de 1993 la educación secundaria se volvió obligatoria y junto con la educación primaria y preescolar integraron la educación básica y el bachillerato o formación técnica, la educación media superior. (Martínez, 2001: 42-43).

- Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) su llegada a la presidencia tuvo un alto grado de continuidad respecto al sexenio anterior. A través del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 se dictaron las políticas educativas centradas nuevamente en la educación básica, la educación para adultos y la educación media superior y superior, así como lo relativo a su financiamiento. Los incrementos al financiamiento del sistema educativo se vieron bruscamente interrumpidos en 1995, debido a la crisis que detonó en diciembre de 1994. Se realizó una reforma curricular en primaria seguida por la renovación de los libros de texto gratuitos, mejorando su calidad y publicando libros en una veintena de lenguas indígenas. Resultado de la prioridad asignada a este nivel educativo aumentaron las cifras de cobertura y eficiencia terminal, logrando que solo, alrededor del 5% de los niños entre 6 y 14 años siguieran fuera de la escuela. En cuanto a los procesos de evaluación se fomentó la participación del Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) y los comités interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES). En el financiamiento se realiza una aportación especial en la educación básica y se apoya a la educación superior a través del Fondo para la Modernización de la Educación Superior (FOMES) y la implementación del Programa para el Mejoramiento del profesorado (PROMEP). Se consolidó el proyecto de Universidades Tecnológicas que ofrecen carreras cortas. La reforma curricular de secundaria y el nivel medio superior quedó pendiente. La participación social no se dio ni tampoco la descentralización. Los recursos recibidos por los estados provienen principalmente de transferencias federales de la Secretaría de Educación Pública. (Martínez, 2001: 43-46).

3.3.2 Política educativa de 2000-2012

3.3.2.1 Gobierno de Vicente Fox Quezada. (2000-2006).

En este periodo presidencial, la política educativa se dio a conocer en septiembre de 2001 y se plasmó en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, subtítulo: “Por una educación de buena calidad para todos. Un enfoque educativo para el siglo XXI”. En este sexenio, se da continuidad a las estrategias planteadas en los periodos anteriores, sin embargo, también presenta rasgos novedosos, uno de los más importantes es que en él, se encuentra un subprograma sectorial dedicado al bachillerato y a la formación técnica equivalente, ya que en los programas anteriores el nivel medio superior se incluía en el apartado de educación superior, motivo por el cual se le prestaba poca atención y le restaba importancia. Este reconocimiento se hizo, debido a que se trataba de un nivel educativo que requería atención especial por tres razones:

1. Porque era el nivel que más crecería en el sexenio debido a las tendencias demográficas y al incremento en los niveles de cobertura y eficiencia terminal de la primaria y secundaria, ya que el 93% de los egresados ingresarían al nivel medio superior para adquirir los conocimientos habilidades y actitudes que les permitirían construir con éxito su futuro, ya sea para seguir preparándose o bien para incorporarse al mundo laboral,
2. Porque los alumnos que lo cursan, se encuentran en la edad más difícil y son los que necesitaban más apoyo de la escuela para la adopción de valores y desarrollo de actitudes para la vida en sociedad, reforzando así la formación de personalidad y hacer de ellos ciudadanos maduros y hombres y mujeres de provecho.
3. Este nivel educativo tiene un papel importante en el desarrollo de las naciones como promotora de nuevas generaciones en la economía, el trabajo y en la sociedad en los ámbitos de la familia, vida comunitaria y la participación ciudadana.

El programa también incluye, una estructuración enfocada al logro de metas, tanto a mediano plazo (2006), así como la visión de la situación deseable a largo plazo (2025), ya que inicia de la idea de que una transformación profunda de algo tan complejo y vasto como el sistema educativo de un país de 100 millones de habitantes no puede hacerse en seis años, sino que implica tiempos mucho más largos. Dentro de las metas más importantes están:

1. El diseño, desarrollo e implementación de un sistema nacional de formación, capacitación, actualización y superación profesional de docentes y directivos, plasmadas en el Acuerdo Presidencial 384,
2. Mejorar los planes y programas de estudio,
3. Inclusión de la tecnología como asignatura en el currículo nacional y

4. Define mecanismos de evaluación, seguimiento y rendición de cuentas (SEP, 2001: 159).

Finalmente, en este programa se menciona que en una política educativa se implican ideas sobre el tipo de país que se desea y sobre todo el tipo de personas que sean los ciudadanos que vivirán en él. Plantea que en el año 2025 el sistema educativo nacional estará organizado en función de los valores de equidad y calidad y ofrecerá a toda la población del país una educación adecuada, incluyente y formativa que será el eje fundamental del desarrollo científico tecnológico, económico y social de México provocando una educación afectiva, innovadora y realizadora cuyos resultados serán reconocidos nacional e internacionalmente por su buena calidad resultado también del profesionalismo de los educadores y de mecanismos rigurosos y confiables de educación, alcanzando niveles de cobertura, eficiencia terminal y aprendizaje en todos los niveles educativos que nos acerquen a los países más desarrollados con los que la globalización obliga a interactuar y reducir las desigualdades ancestrales de la sociedad mexicana y fortalecer su identidad multicultural (SEP, 2001: 162). Se considera también la continuación y el fortalecimiento de los programas de evaluación y apoyo a la consolidación de las instituciones. Contempla también un sorprendente crecimiento del nivel superior, por lo que se considera un aumento importante del número de instituciones que lo ofrezcan incluye metas muy precisas en su contenido y en lo relativo al momento previsto para alcanzarlas. Dado que la Educación Media Superior es todavía manejada por el gobierno federal, propone impulsar el proceso de descentralización, generando un programa conformado por las 32 entidades federativas, donde la SEP como instancia central no tendría un dominio sobre las funciones normativas y evaluativas, sino que serían asumidas en forma conjunta. El programa establece también, que la calidad educativa depende de la distribución y utilización de los recursos financieros por lo que propone el desarrollo de criterios de distribución que reduzcan progresivamente la inequidad entre los estados de la República. También propuso, para la educación Básica y Media Superior, la creación de un Consejo Nacional de Autoridades Educativas integrado por las máximas autoridades de los 32 estados bajo la presidencia del Secretario de Educación Pública quienes tomarían las decisiones educativas más importantes en coordinación con un Consejo de Especialistas de alto nivel y solvencia, en cuya opinión calificada se apoyarían las autoridades para la toma de decisiones. Por último, este Programa Nacional de Educación establece que los cambios deben darse en forma progresiva y firme con base en programas de trabajo que comprometan a todos los niveles de gobierno y a toda la población ya que una administración federal comprometida no es suficiente para lograrlo. En este periodo se consolida también la educación y capacitación para adultos (SEP, 2011: 165).

3.3.2.2 Programa sectorial de gobierno 2006-2012

Aunque en el sexenio de Vicente Fox hubo una propuesta para llevar a cabo una reforma curricular en la Educación Media Superior no se definió nada (Menéndez y Uriostegüi, 2012: 53). Székely (2009), establece que, en el año 2007, el nivel medio

superior presentaba las mayores carencias de todo el sistema educativo. Dentro de los indicadores más convincentes para hacer esta declaración se mencionan: 1. El alto índice de deserción de los alumnos (cerca del 40%), 2. Una desorganización, dispersión y carencia de programas y políticas públicas que les dieran sentido de identidad, 3. Existencia de más de 200 planes de estudio distintos e independientes y 4. Falta de movilidad de los alumnos entre los diferentes subsistemas que lo imparten. Por lo que el gobierno de Felipe Calderón retomó cuatro propuestas hechas en el sexenio anterior: 1. Calidad educativa y eficiencia en el manejo de recursos. 2. Equidad. 3. Vinculación con el sector empresarial para formar jóvenes con los requerimientos necesarios para poder ser contratados. 4. Utilización de Tecnologías de la información y comunicación como herramientas de modernización. A partir de ellas, impulsó el Programa Sectorial de Educación del Plan Nacional de desarrollo 2007-2012, en el que se manejaron dos ejes fundamentales: Equidad y Calidad. Entendiendo el término equidad como el brindar oportunidades educativas que respondieran a las necesidades educativas características de cada grupo y regiones del país, ampliar la cobertura y apoyar el ingreso y permanencia de los estudiantes y el término calidad como el mejoramiento obtenido por la capacitación de profesores, actualización de programas de estudio y contenidos, enfoques pedagógicos, métodos de enseñanza, recursos didácticos, modernización de la infraestructura y evaluación con indicadores pertinentes que permitieran la mejora continua (Menéndez y Uriostegüi, 2012: 54). Este reto fue aún mayor, ya que, en la primera década del Siglo XXI, México contaba con la población más grande de jóvenes de toda su historia (Székely, 2009: 1). Para llevar a cabo esta transformación educativa en el país, se echó a andar la Reforma Integral de la Educación Media superior (RIEMS) cuyas intenciones principales eran otorgar a todos los estudiantes de la EMS una identidad propia, contar con un perfil de egreso común para todos los subsistemas y modalidades a través de tres tipos de competencias (genéricas, disciplinares y profesionales) que permitieran a los estudiantes desarrollarse adecuadamente en la sociedad del siglo XXI, ampliación de la cobertura, incremento de la eficiencia terminal y mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes expresado en el incremento del promedio nacional de las pruebas PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los alumnos de la OCDE) de comprensión lectora y Matemáticas, creando para esto, el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) con base en cuatro pilares: 1. La construcción de un Marco Curricular Común, 2. La definición y reconocimiento de las modalidades que ofertaban Educación Media Superior, 3. La profesionalización de los Servicios Educativos y 4. La certificación nacional complementaria (Menéndez y Uriostegüi, 2012: 58-64). La propuesta de esta reforma no era crear un bachillerato único ni un plan de estudios homogéneo, sino un marco de organización común que promoviera la existencia de distintos tipos de bachillerato adecuados a las características del entorno, contexto, necesidades e intereses de los jóvenes que atendía, dotando a este nivel de una identidad, orden, articulación y pertinencia (Székely, 2009: 2). En este periodo sexenal se decretaron varias reformas, que aún siguen vigentes entre

las que se destacan: incluir como obligatoria la Educación Media Superior, la reestructuración del currículum y todos los programas de estudio siguiendo el modelo basado en competencias (Menéndez y Uriostegüi, 2012: 67), así como establecer un Sistema Nacional de Información Educativa cuya función sería, regular, coordinar y operar un padrón nacional de alumnos, docentes, instituciones y centros escolares, así como la emisión, validación e inscripción de documentos académicos (SEP, 2011: 159). Se permitió que la educación fuera impartida por particulares siempre y cuando las instituciones respetaran los lineamientos y políticas de educación laica y nacionalista que es el sentido final de la impartición de la educación (Menéndez y Uriostegüi, 2012: 52). Con la reforma realizada se logró: 1. Organizar la diversidad de ofertas educativas del nivel medio superior. 2. La flexibilidad y enriquecimiento del currículum. 3. Una correspondencia entre los sectores productivos estratégicos del país con la oferta de formación por competencias. Castillo (2008), en su trabajo sobre “Políticas Educativas en México” establece que la estructuración de este programa está encaminada hacia seis principales objetivos:

1. Elevar la calidad de la educación media superior para que los estudiantes mejoren su nivel educativo y cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional. Haciendo énfasis en la capacitación docente, reforma curricular, actualización de métodos y recursos didácticos, evaluación para garantizar la calidad e informar a la sociedad sobre la calidad de los planteles.

2. Ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales.

3. Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y comunicación para apoyar el aprendizaje, ampliar las competencias para la vida y la sociedad del conocimiento.

4. Ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos (Honradez, Respeto, Solidaridad, Tolerancia, Responsabilidad, Justicia, Compromiso), el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, para fortalecer la convivencia intercultural y democrática.

5. Ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral y

6. Fomentar una gestión escolar e institucional que fortalezca la participación de los centros escolares en la toma de decisiones, corresponsabilice a los diferentes actores sociales y educativos, promover la seguridad de alumnos y profesores, la transparencia y la rendición de cuentas (Castillo, 2008: 1).

Pretendiendo con esto dar a la educación el sentido nacionalista, democrático y laico que la Constitución marca en el artículo tercero en el que se fundamenta la

garantía educativa a favor de los mexicanos. En este periodo se dio importancia a la educación pública implementando las medidas necesarias para que las instituciones de educación superior captaran un mayor número de alumnos (Ley General de Educación, 2007: 10).

3.3.3 Política educativa 2013-2018.

En el sexenio de Enrique Peña Nieto, el Plan Nacional de desarrollo 2013-2018 se enfocó en cinco metas nacionales, que se encuentran en la figura No. 8:

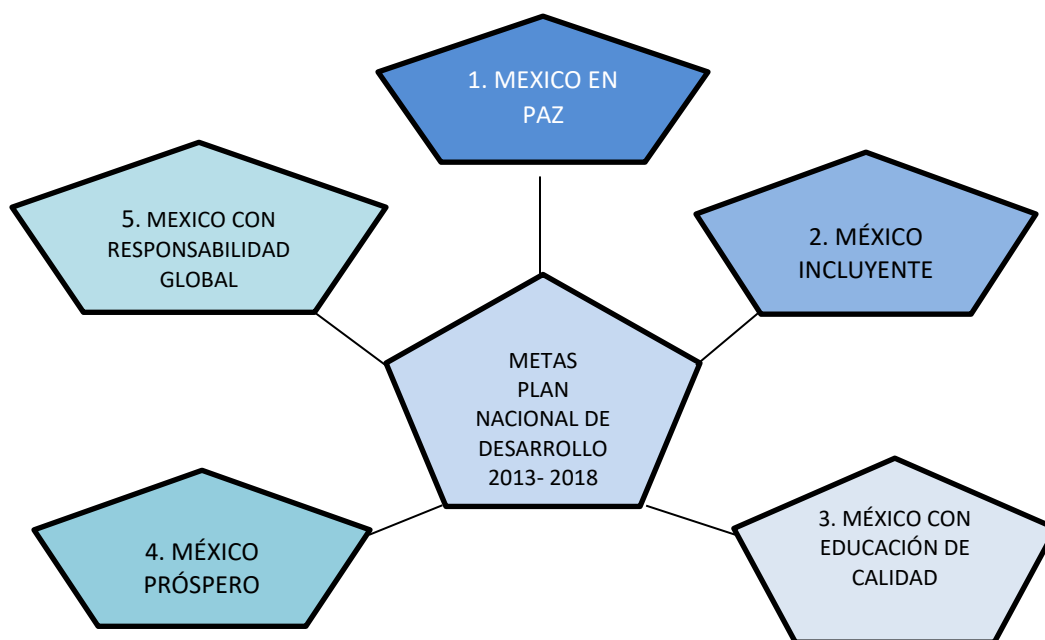


Figura No. 8
Metas del plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
Figura de elaboración propia
(<http://132.248.9.34/hevila/INDETECFederalismohacendario/2013/no179/1.pdf>)

A partir de estas metas, cada dependencia realizó sus programas sectoriales, que para el tema que compete al presente trabajo se implementó el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 cuyos objetivos fueron los que se muestran en la figura No. 9:

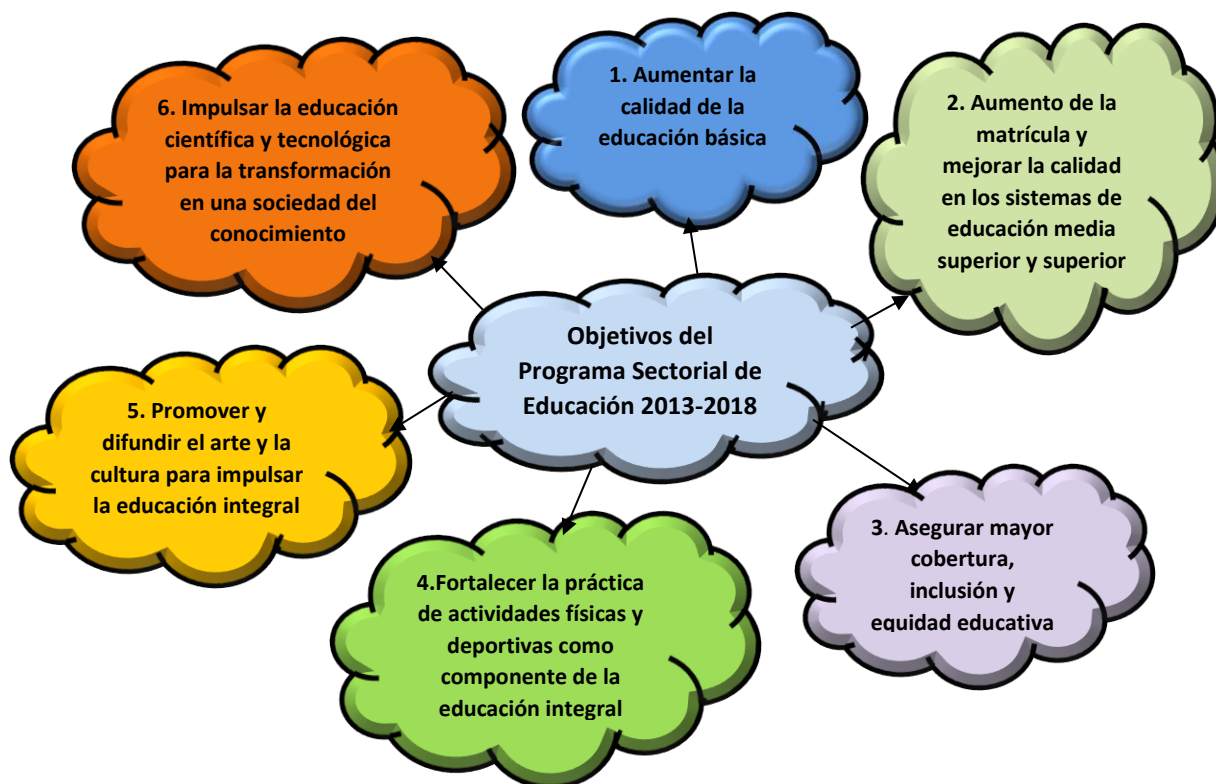


Figura No. 9
Objetivos del Programa Sectorial de Educación 2013-2018
Figura de elaboración propia
(Pacto por México, 2012: 3)

La expresión de educación con calidad es nuevamente retomado en el Plan Nacional de desarrollo de este sexenio y hace hincapié, basado en el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que la educación debe ser pública, laica, gratuita y de calidad, que es un derecho humano al que todos los mexicanos debemos tener acceso para generar un capital humano de calidad e integral, con los que se formará una sociedad más justa y próspera favoreciendo una convivencia pacífica y respetuosa. Sobresale también que el nivel medio superior ya es obligatorio, su finalidad es profundizar en la formación integral del estudiante sin considerar que puedan continuar su educación superior o se integren al mundo laboral (Gómez, 2017: 147).

3.3.4 Los rasgos de la Reforma Educativa

En México, el expresidente Enrique Peña Nieto presenta una reforma educativa derivada del convenio partidista “Pacto por México” aprobada por la Cámara de

Diputados el día 20 de diciembre de 2012 y por el Senado de la República el día 21 de diciembre del mismo año. En 2013, la reforma fue declarada constitucional por el Poder Legislativo Federal y promulgada por el Poder Ejecutivo el 25 de febrero de 2013. Este gobierno reconoció que en los últimos años se avanzó de manera importante en este sector, por lo que se consideró, plantear nuevos retos para preparar a los mexicanos como ciudadanos y personas productivas. Entre los principales objetivos de esta reforma sobresalen los que se presentan en la figura No. 10.

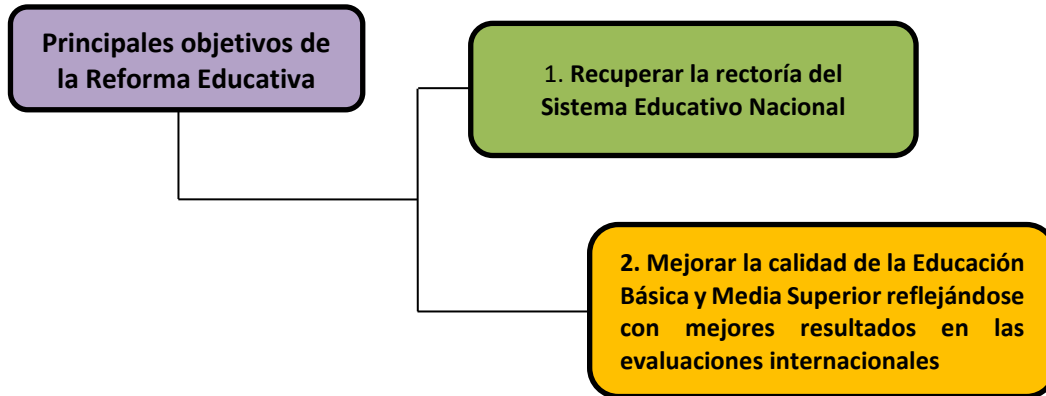


Figura No. 10
Objetivos de la Reforma Educativa 2013-2018
Figura de elaboración propia
(Flores y García, 2014)

3.3.5 ¿Reforma Educativa?

Después de haber hecho todos los acuerdos políticos, el 26 de febrero de 2013 apareció en el Diario Oficial de la Federación (DOF) una reforma constitucional a la fracción XXV del artículo 73 y a las fracciones III, VII, VIII, y IX del artículo 3. En la siguiente tabla (Figura No. 11) se ilustran estas modificaciones:

Artículo	Fracción	Modificación realizada
	Fracción III	<ul style="list-style-type: none"> • Se refiere a la decisión por parte del gobierno federal de los planes y programas de estudio desde el nivel básico hasta la normal. • Especificaciones del ingreso, permanencia, evaluación y promoción del servicio docente.
	Fracción VII	<ul style="list-style-type: none"> • Relativa a la Autonomía universitaria e Instituciones de Educación superior, retomando: 1. La capacidad de gobernarse en sus funciones de docencia, investigación y difusión de la cultura.

3		<ul style="list-style-type: none"> • La determinación de sus planes y programas de estudio. • Los términos de ingreso, permanencia y promoción del personal académico y administrativo.
	Fracción VIII	<ul style="list-style-type: none"> • Apuntó a unificar y coordinar la educación entre los estados y municipios y • Fijar las aportaciones económicas correspondientes, señalando las “sanciones aplicables” a los funcionarios que no cumplieran o no hicieran cumplir las disposiciones respectivas.
	Fracción IX	<ul style="list-style-type: none"> • Encaminada a crear el Sistema Nacional de Evaluación Educativa el cual estaría a cargo del Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEE) y tendría como funciones evaluar la calidad, el desempeño y los resultados del Sistema Educativo Nacional, desde el nivel preescolar hasta el medio superior.
73	Fracción XXV	<ul style="list-style-type: none"> • Para establecer la Ley General de Servicio Profesional Docente y dictar las leyes dirigidas a unificar y coordinar la educación entre la federación, los estados, los municipios y las aportaciones económicas correspondientes a este servicio.

Figura No. 11
 Modificaciones a los artículos 3 y 73 de la constitución Política Mexicana
 Tabla de elaboración propia
 (Flores y García, 2014)

Después de estas modificaciones, en septiembre de 2013, se promulgaron las leyes secundarias de la Reforma Educativa: La reforma a la Ley General de Educación, la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y la Ley General del Servicio Profesional Docente. Cómo se puede observar, realmente no hay propuestas políticas o estrategias distintas a las que se habían intentado hace más de 20 años, lo que se buscaba era tener un dominio completo sobre el sistema educativo mexicano ya que previo a todas estas reformas, se construyó el marco legal que daría sustento a las acciones iniciadas, producto de conjuntar las principales fuerzas partidistas en el Pacto por México

3.3.6 El Nuevo Modelo Educativo

El nuevo modelo educativo fue el resultado de la Reforma Educativa planteada en el Programa Sectorial de Educación del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en él, como se vio antes, se resaltó la Calidad en la Educación debido a los deficientes resultados del país en evaluaciones internacionales como PISA y además a la “forma de gobernarse” del Sistema Educativo Nacional que “impedía” que todas las

reformas anteriores tuvieran el impacto esperado (Ávila, 2018: 1). Por lo que se asumió que todo esto dependía de la calidad y prácticas pedagógicas, lo que llevó a fijar la atención a lo que ocurría en el aula, al desempeño docente, la flexibilidad curricular, las condiciones de infraestructura y mobiliario y los materiales educativos. Por lo que el primer reto que enfrentó la Reforma Educativa fue recuperar la rectoría del estado sobre la educación (Ávila, 2018: 1). Proponiendo caminar hacia un sistema de profesionalización del docente que estimule su desempeño académico y fortalezca los procesos de formación y actualización (Cruz y Egido, 2014: 116) promoviéndose una reforma educativa para la educación básica y Media Superior basada en tres leyes que orientan sus acciones a los procesos evaluativos y de permanencia del personal y directivo.

La primera de ellas la Ley General del Servicio Profesional Docente que modificó en forma importante el estatus laboral de todos los docentes. Las otras dos: la Ley General de Educación y la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación operada por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. La primera de ellas establece los criterios, términos y condiciones para el ingreso, promoción, reconocimiento y permanencia en el servicio profesional docente, siendo el tema principal la evaluación a la que se sujetaron todos los profesores y personal directivo con base en los lineamientos, perfiles, parámetros e indicadores establecidos por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). Funciones que acordes con la ley deberán orientarse a proporcionar una educación de calidad, mismos que deben reunir las cualidades personales y competencias profesionales que garanticen el máximo logro de los aprendizajes de los estudiantes.

Con base en la sección II del artículo 14 de la Ley General del Servicio Profesional Docente, los principales aspectos de docencia a evaluar fueron: la planeación, el dominio de los contenidos, el ambiente en el aula, las prácticas didácticas, la evaluación de los alumnos, el logro de aprendizajes de los alumnos, la colaboración en la escuela y el diálogo con los padres o tutores. Estas evaluaciones serían obligatorias y se llevarían a cabo cada cuatro años. Cuando en la evaluación se tuvieran resultados insuficientes en el nivel de desempeño, se tendría que incorporar a programas de regularización determinados, teniendo una segunda oportunidad de evaluación en un plazo no mayor a un año, en caso de ser insuficientes en esta segunda evaluación, el evaluado se reincorporaría nuevamente a los programas de regularización teniendo un plazo de un año para someterse a otra evaluación. En caso de que no se alcancen resultados suficientes en la tercera evaluación para los docentes de nuevo ingreso, se dará, por terminados los efectos de nombramiento, si el docente cuenta con nombramiento, no será separado de la función pública y sería readscrito para continuar en otras tareas dentro de dicho servicio o le ofrecerá incorporarse a los programas de retiro que se autoricen. Al personal que tenga resultados suficientes en la evaluación se le entregará un nombramiento definitivo con duración de cuatro años tiempo en el

cual se tendría que evaluar nuevamente. La novedad fundamental de esta reforma consiste por lo tanto en que se condiciona la permanencia del docente a los resultados de sus evaluaciones considerando que esta medida conduciría a elevar la calidad de la educación, sin embargo se debió cuestionar hasta qué punto se conseguiría el objetivo planteado ya que es difícil llevar a cabo una evaluación objetiva del trabajo docente sin considerar los factores que inciden en su trabajo tales como el contexto social y económico en el que ubican las escuelas, el tipo de alumnado que se atiende o los recursos materiales que disponen como instalaciones, mobiliario y equipo de talleres y laboratorios.

Por otra parte, responsabilizar a los profesores de los malos resultados educativos supone ignorar que estos trabajan en el entorno de un sistema en el que las decisiones más importantes sobre su propia formación, así como sobre la organización, funcionamiento y currículo escolar recaen en actores distintos a ellos, porque a lo que se ha llamado reforma educativa es más una ley orientada al aspecto laboral que deja acortadas las aspiraciones de crecimiento económico de los profesores en servicio que centraliza las decisiones de nuevas contrataciones y que deja en la desesperanza al magisterio sobre su futuro, cabe destacar, además que la Ley del Servicio Profesional Docente se aplica de manera retroactiva. Esto es, afecta los docentes de todo el país sin importar antigüedad, es bueno entonces preguntarse si la reforma educativa realmente logrará cumplir los objetivos planteados o todo esto obedece a otros intereses (Cruz y Egido, 2014: 117). La evaluación de los aprendizajes también se reformó. En 2013, el INEE estudió la validez de las pruebas ENLACE y EXCALE (Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo) que se aplicaban a los estudiantes y los resultados manifestaron que era recomendable sustituirlas por una nueva propuesta, por lo que a partir del ciclo escolar 2014-2015, se puso en operación el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), “una nueva generación de pruebas para medir y evaluar el logro de aprendizajes en educación básica y educación media superior” (Ávila, 2018: 1). Con respecto al componente curricular se incorporaron dos nuevos elementos: el desarrollo de las habilidades socioemocionales y el ámbito de la autonomía curricular con el que se involucraron los aprendizajes clave. El ciclo escolar 2018-2019 fue de gran trascendencia para la educación en México ya que finalmente se concentran en las escuelas los múltiples elementos que caracterizaron a la Reforma Educativa, con el Nuevo Modelo Educativo.

Como se vio, a largo de la historia, la educación en nuestro país es un tema de mucho interés por sus implicaciones económicas, sociales, filosóficas, morales, pedagógicas y sobre todo políticas. Debido a esto en cada sexenio el presidente en turno junto con su equipo y de acuerdo a las necesidades e intereses políticos de los partidos y del gobierno, le imprimen los cambios y estrategias que consideran pertinentes y apropiadas para lograr los objetivos planteados en sus planes de gobierno para que la población “consiga tener una calidad de vida suficiente para ser partícipes del desarrollo global”. De esta forma, se han presenciado

innumerables cambios y ajustes a los planes, políticas educativas y a la norma jurídica a través de las reformas decretadas por el Congreso de la Unión, lo que ha llevado a una serie de cambios en las hipótesis normativas y reglamentos vigentes hoy en día, aplicables a escuelas del sector público y privado respetando siempre los lineamientos y políticas de educación laica y nacionalista que es el sentido final de la impartición de educación en los distintos niveles y grados de educación (SEP, 2011). Así, en tan solo nueve años se pusieron en práctica tres reformas educativas: la de 2004, que dejó una importante huella en la educación de este nivel por el retiro en los planes y programas de estudio de las asignaturas humanísticas, la de 2008 que adicionó el enfoque centrado en competencias con su respectiva modificación de planes y programas de estudio y la de 2013 que volvió a incorporar a los planes de estudio algunas asignaturas humanísticas, pero sobre todo, destaca que la calidad y eficacia del nivel educativo del país dependía de la evaluación del personal docente indicando que para poder mejorar y estimular el desempeño académico se debía profesionalizar la carrera docente y fortalecer los procesos de formación y actualización (Cruz y Egido, 2014: 117). A pesar de todo, al 30 de noviembre de 2018, fecha en que terminó el gobierno del Presidente Enrique Peña Nieto, la mayor parte de los docentes del país habíamos participado en los procesos de evaluación, ya sea para obtener una plaza, para hacerse acreedor a incentivos por la labor, promocionarse o como en el caso de la mayoría para permanecer frente a grupo (Ávila, 2018: 1). Con todos estos cambios sexenales, lejos de lograr el progreso y la eficacia, cada vez nos estancamos más y hay un gran retraso en el avance de los planes educativos. Sin embargo, no hay que dejar de reconocer que han existido planes rescatables y dignos de consideración.

3.4 Análisis del enfoque por competencias

3.4.1 Definición de Competencia.

La palabra competencia viene de la raíz griega "*Ikanotis*" que significa "cualidad de ser *Ikano*", es decir: "ser competente", "ser capaz", "tener la habilidad de conseguir algo o alguna destreza" En nuestros días, es un término muy utilizado (Revuelta, 2013: 117), es por eso que la educación basada en competencias es un tema que ha tomado mucha importancia a nivel mundial desde finales del siglo XX y en lo que va del presente, en todos los niveles educativos, desde el preescolar hasta el superior. Es común encontrar y escuchar expresiones como: formación por competencias, aprendizaje por competencias, currículo basado en competencias o evaluación por competencias, entre otros. El uso de este vocablo, actualmente, también es utilizado en diversas áreas profesionales y laborales (Trujillo, 2014: 307). Existen diferentes enfoques y clasificaciones de las Competencias, según el marco teórico y cultural que se adopte, por lo que se le considera un término polisémico (que tiene varios significados) y complejo ya que no existe una teoría unificada que lo sustente (Moreno, 2012: 1). Algunos estudios sobre el tema establecen que esta palabra se utilizó en siglo XVI, retomándose en 1960 únicamente para el área laboral, incorporándose años después (1970) al sector educativo. Las competencias

son las que han orientado múltiples reformas educativas en diversos países en las últimas décadas existiendo entre ellas una gran variedad de clasificaciones y un gran número de coincidencias. En México, se ha utilizado el enfoque basado en competencias para la educación para cerrar la brecha entre lo cognitivo, lo emocional, el perfil de egreso y las habilidades, con la finalidad de mejorar la calidad del sistema educativo y de responder a los desafíos sociales y laborales de los últimos tiempos. Esto se ha hecho en los distintos niveles escolares; en 2004 en preescolar, en 2006 en educación básica y en 2008 en Educación Media Superior (SEP, 2006; SEMS, 2008). Estas reformas y la implementación, en algunos casos, de nuevos currículos, han adoptado el enfoque por competencias. Díaz Barriga y Rigo (2000) señalan que la Educación Basada en Competencias (EBC) surge del interés por establecer una vinculación entre la escuela y la vida, entre lo que el alumno aprende en las aulas y sus actividades fuera de ella. Intenta relacionar estrechamente la teoría y la práctica, como una vinculación entre el saber decir y el saber hacer (Trujillo, 2014).

3.4.2 Características de las competencias

Con base en las diferentes definiciones de las competencias, se pueden atribuir a ellas las siguientes características, que se muestran en la figura No. 12: (Paredes, 2015).



Figura No. 12
Características de las competencias
Figura de elaboración propia
(Paredes, 2015)

3.4.3 Tipos de Competencias

Durante el Periodo presidencial del Lic. Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) y bajo la administración de la Secretaria de Educación Pública de la Lic. Josefina Vázquez Mota se llevó a cabo el proyecto de la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) creando el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), con el cual se buscó que todas las instituciones que imparten este nivel educativo compartieran un perfil básico de sus egresados y establecieron las competencias básicas que los estudiantes deben obtener por lo que en el Programa Sectorial de Educación del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se planteó el Acuerdo Presidencial 444 en el que se establecieron los tipos de competencias que todos los egresados deberían cumplir constituyéndose así el Marco Curricular Común (MCC) cuyo objetivo principal es “Eleva la Calidad Educativa “ para que todos los estudiante tengan “Igualdad de Oportunidades”, mejorando así su nivel cultural, desplegando su desarrollo personal y contribuir al de la sociedad, contar con los medios para tener acceso a un mayor bienestar con el que contribuyan al desarrollo nacional, fomentar el desarrollo de habilidades y competencias para la vida y mejorar su productividad y competitividad al insertarse en la vida económica, para lo cual propusieron: actualizar programas de estudio, contenidos, materiales y métodos de enseñanza que logren fortalecer el acceso y su permanencia en el sistema de enseñanza media (Acuerdo 444) (INEE, 2011). En la figura No. 13 se muestran las competencias de acuerdo al programa o plan sectorial de educación 2007-2012.

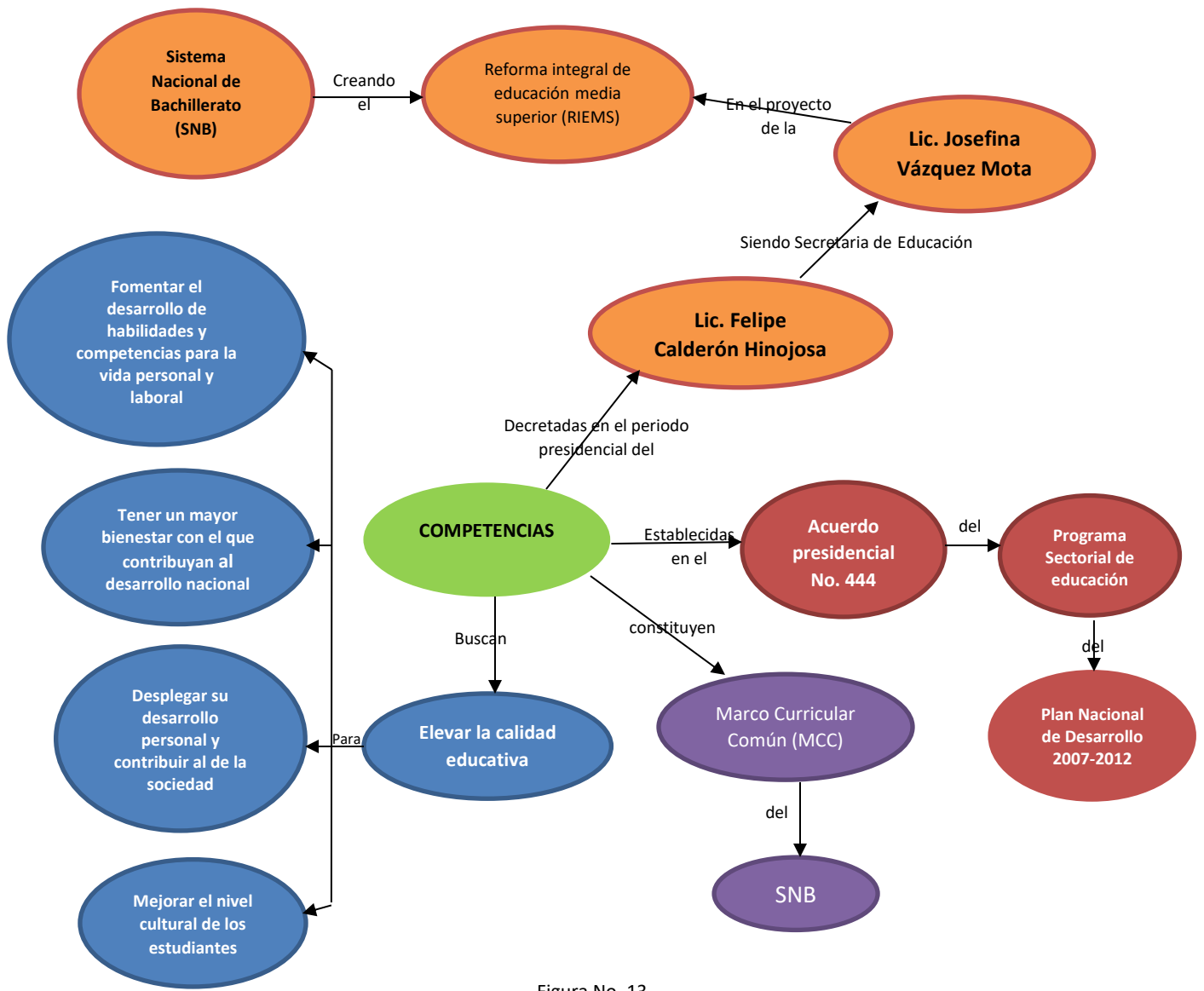


Figura No. 13
 Competencias en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012
 Figura de elaboración propia
 (Acuerdo 444) (INEE, 2011).

Los tipos de competencias se muestran en la figura No. 14 y son (acuerdo 444) (INEE, 2011):

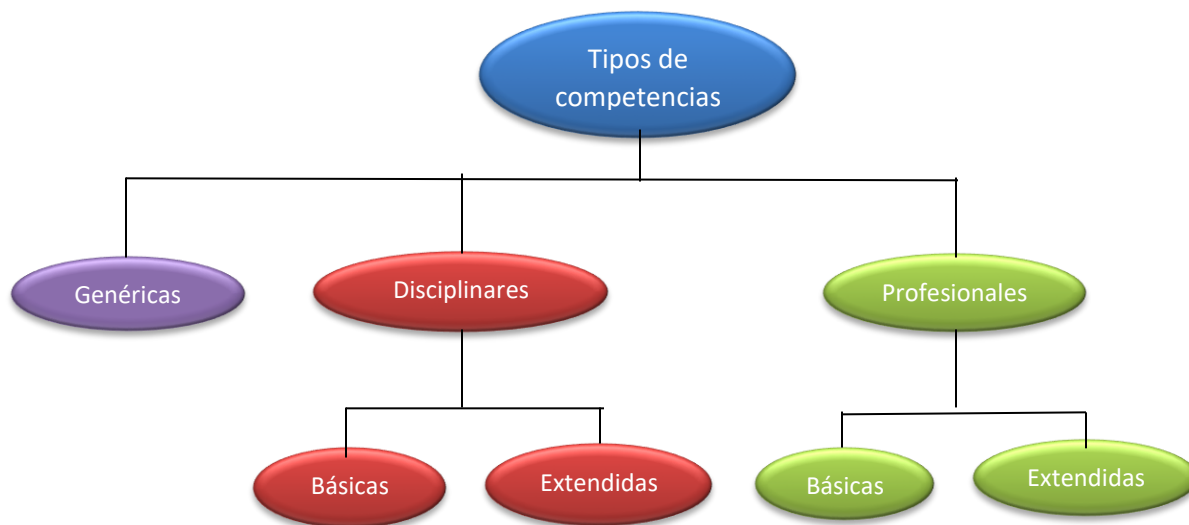


Figura No. 14
Clasificación de las competencias
Figura tomada de
(Acuerdo 444) (INEE, 2011).

3.4.4 Competencias genéricas

Las competencias genéricas, se identifican también como Competencias Clave, son las que dan identidad a la Educación Media Superior y conforman el perfil de egreso del Sistema Nacional de Bachillerato, o sea que son las competencias que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar. Describen esencialmente los conocimientos, habilidades, actitudes y valores indispensables que le permitan: comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de su vida, tanto en el ámbito educativo, como en el social, así como a desarrollar relaciones armónicas con el medio que le rodea y participar eficazmente en el ámbito comunitario, profesional y político del país. Las competencias Genéricas para la EMS se muestran en la figura No. 15 (SEMS, 2008) (acuerdo 444, 2008):

COMPETENCIAS GENÉRICAS	
CARACTERÍSTICAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar capacidades que permitan lograr el perfil del egresado a través de diversas experiencias educativas. 2. Relevantes para el desarrollo de cada individuo, permitiéndole potenciar su dimensión física, cognitiva, afectiva y social. 3. Relevantes para la integración exitosa del individuo en los ámbitos de la vida ciudadana, académica y profesional.

CATEGORIA	COMPETENCIAS
	<p>4. Transversales en su formación y transferibles a distintos ámbitos de la vida y campos profesionales.</p> <p>5. Importantes para todos, independientemente de la región en la que viven, su ocupación o trayectoria futura de vida.</p>
SE AUTODETERMINA Y CUIDA DE SI	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p> <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>
SE EXPRESA Y SE COMUNICA	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>
PIENSA Y CRITICA REFLEXIVAMENTE	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>
APRENDE FORMA AUTÓNOMA	<p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>
TRABAJA EN FORMA COLABORATIVA	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>
PARTICIPA CON RESPONSABILIDAD EN LA SOCIEDAD	<p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p> <p>11. Contribuye al desarrollo sustentables de manera crítica, con acciones responsables.</p>

Tabla No.15
Competencias Genéricas
Tabla de elaboración propia
(Acuerdo 444: SEMS, 2008)

Los atributos de cada una de las competencias genéricas se muestran la siguiente figura (Figura No.16):

<p style="text-align: center;">COMPETENCIA</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<p style="text-align: center;">ATRIBUTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. • Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. • Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. • Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. • Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. • Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
<p style="text-align: center;">COMPETENCIA</p> <p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<p style="text-align: center;">ATRIBUTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. • Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. • Participa en prácticas relacionadas con el arte.

COMPETENCIA	
3. Elige y práctica estilos de vida saludables.	
ATRIBUTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. • Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean. Se expresa y comunica.
COMPETENCIA	
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	
ATRIBUTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. • Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. Piensa crítica y reflexivamente.

COMPETENCIA

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

ATRIBUTOS

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

COMPETENCIA

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

ATRIBUTOS

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.

	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. Aprende de forma autónoma.
<p style="text-align: center;">COMPETENCIA</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	
<p style="text-align: center;">ATRIBUTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. Trabaja en forma colaborativa.
<p style="text-align: center;">COMPETENCIA</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	
<p style="text-align: center;">ATRIBUTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. Participa con responsabilidad en la sociedad.
<p style="text-align: center;">COMPETENCIA</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	

<p style="text-align: center;">ATRIBUTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<p style="text-align: center;">COMPETENCIA</p> <p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	
<p style="text-align: center;">ATRIBUTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

COMPETENCIA	
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	
ATRIBUTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Tabla No. 16
Las competencias Genéricas y sus atributos
Tabla de elaboración propia
(Acuerdo 444; SEMS, 2008)

3.4.5 Competencias Disciplinarias

Estas competencias junto con las competencias genéricas conforman el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato, expresan los conocimientos, habilidades y actitudes mínimas necesarias de cada campo disciplinar, para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Se clasifican en básicas y extendidas; estas se presentan clasificadas con sus características en la siguiente tabla (Figura No. 17):

COMPETENCIA		CARACTERÍSTICAS
DISCIPLINARES	BÁSICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Comunes a todos los egresados de la Educación Media Superior. • Expresan las capacidades que todos los estudiantes deben adquirir independientemente del plan y programa de estudio que cursen y la trayectoria académica o laboral que elijan al terminar sus estudios de bachillerato. • Dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el perfil de egreso de la EMS. • Representan el sustento de la formación disciplinar en el marco del Sistema Nacional de Bachillerato.

		<ul style="list-style-type: none"> • Se aplican en distintos enfoques educativos, contenidos y estructuras curriculares.
	EXTENDIDAS	<p>No serán compartidas por todos los egresados de la Educación Media Superior.</p> <p>Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la Educación Media Superior.</p> <p>Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias disciplinares básicas.</p>

Tabla No.17
Clasificación y características de las competencias disciplinares
Tabla de elaboración propia
(Acuerdo 444: INEE, 2008)

Las competencias disciplinares básicas se organizan y se muestran en la siguiente tabla (Figura No. 18), (Acuerdo 444, INEE; 2008), organizadas en los 4 campos disciplinares Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales y Comunicación:

CAMPOS	COMPETENCIAS
MATEMÁTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Propician el desarrollo de la creatividad y del pensamiento lógico y crítico. • Puede estructurar, argumentar sus ideas y razonamientos. • Para la solución de problemas matemáticos, corresponden diferentes conocimientos y habilidades, valores y actitudes. • Pueden interpretar el entorno que los rodea, matemáticamente.
CIENCIAS EXPERIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Están orientadas a la aplicación de métodos y procedimientos de las ciencias en la resolución de problemas cotidianos y la comprensión racional de su entorno. • Tienen un enfoque práctico en distintos contextos, útiles a lo largo de la vida sin omitir el rigor metodológico propio de las disciplinas que las conforman. • Su desarrollo favorece acciones responsables hacia el medio ambiente y a sí mismo.
CIENCIAS SOCIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Están orientadas a la formación de ciudadanos, reflexivos y participativos conscientes de su ubicación en el tiempo y el espacio. • Enfatizan la formación en espacios ajenos al dogmatismo y autoritarismo. • Interpretan su entorno social y cultural de manera crítica. • Valoran prácticas distintas a las suyas. • Actitud responsable hacia los demás.

COMUNICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Están referidas a la capacidad de comunicarse en español y en una segunda lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos. • Leer críticamente y comunicar argumentando ideas de manera efectiva y con claridad de forma oral y escrita. • Uso de las TICS de manera crítica para diversos propósitos comunicativos. • Orientadas a la reflexión sobre la naturaleza del lenguaje, uso como herramienta del pensamiento lógico.
--------------	---

Figura No. 18
Organización de las Competencias Disciplinarias Básicas
Tabla de elaboración propia
(Acuerdo 444: INEE, 2008)

3.4.6 Competencias Profesionales

Estas competencias no son comunes a todas las instituciones; se refieren a un campo del quehacer laboral o formación para el trabajo. Cada institución las ha definido según sus características y objetivos. Se clasifican en Básicas y Extendidas y se muestran sus características en la siguiente tabla (Figura No. 19):

COMPETENCIA		CARACTERÍSTICAS
PROFESIONALES	BÁSICAS	Proporcionan a los jóvenes formación elemental para el trabajo.
	EXTENDIDAS	Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional.

Tabla No. 19
Las competencias profesionales
Tabla de elaboración propia
(Acuerdo 444: INEE, 2008)

A manera de resumen en la figura No. 20, se integran los tres tipos de Competencias del Bachillerato (Genéricas, Disciplinarias y Profesionales), su clasificación en básicas y extendidas, así como la vinculación y continuidad que tienen.

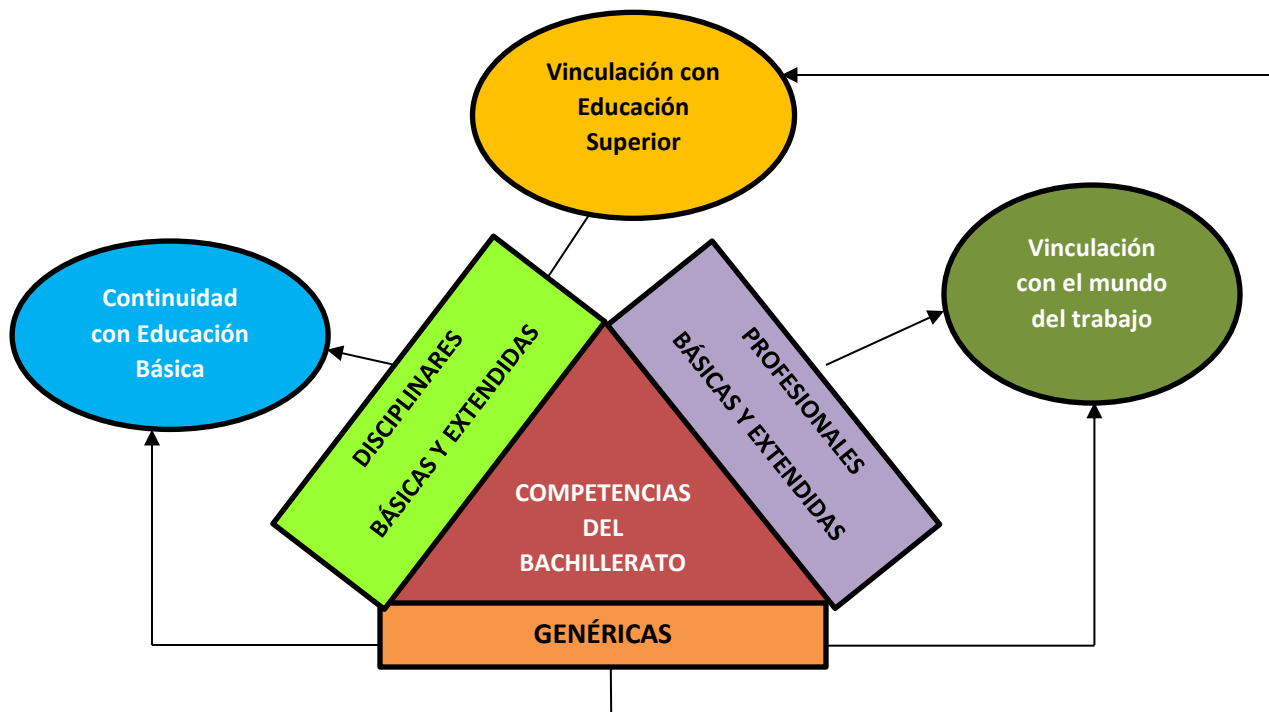


Figura No.20
Competencias del Bachillerato
Figura tomada de
(Acuerdo 444) (INEE, 2011).

Para el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 4 las competencias profesionales que se siguen son las definidas para las siguientes áreas laborales: Técnico en Contabilidad, Técnico en Electrónica, Técnico en Electricidad, Técnico en Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo, Técnico en Ofimática y Técnico en Programación.

3.4.7 Competencias a desarrollar del alumno de Nivel Medio Superior que cursa Química:

Estas surgen a partir de los propósitos de la asignatura, mismos que se enuncian en la tabla que se muestra a continuación (Figura No. 21):

PROPÓSITOS DE LA ASIGANTURA DE QUÍMICA I

1. Identificar y establecer la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Expresar opiniones fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identificar problemas, formular preguntas de carácter científico y plantear las hipótesis necesarias para responderlas.

4. Obtener, registrar y sistematizar la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes de información relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrastar los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunicar sus conclusiones.
6. Valorar las preconcepciones personales o de sentido común sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hacer explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Diseñar modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
9. Relacionar las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
10. Aplicar normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Figura No.21
 Propósitos de la Asignatura de Química I
 Figura de elaboración propia
 (SEP, 2018: 16)

Resultado de los propósitos de la Asignatura, las competencias que interesan desarrollar a la asignatura de Química I son las que se muestran en la siguiente tabla (Figura No. 22):

QUÍMICA I		
COMPETENCIAS GENÉRICAS		
CATEGORÍA	COMPETENCIA	ATRIBUTOS
Se expresa y comunica	Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas	Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
Piensa y critica reflexivamente	Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

		Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
	Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.

Figura No.22
Competencias genéricas de la Asignatura de Química I
Figura de elaboración propia
(SEP, 2018: 44-45)

Por último, en la siguiente tabla (Figura No. 23) se presentan las competencias Disciplinarias Básicas de la Asignatura de Química I

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS (Acuerdo 444, 2008)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas. 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. 6. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos. 7. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos. 8. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental. 9. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Figura No.23
Competencias disciplinarias básicas de la Asignatura de Química I
Figura de elaboración propia
(Acuerdo secretarial 444, 2008: 6)

4. CONTEXTO INSTITUCIONAL

4.1 Educación tecnológica en México.

En México, la Educación Tecnológica, es impartida, por diferentes instituciones, en los tres niveles de educación. En el nivel básico en las secundarias técnicas, en el medio superior existen varias instituciones que son formadoras de profesionales técnicos en distintas ocupaciones y el bachillerato tecnológico que tiene un carácter bivalente en los que se brinda capacitación tecnológica en actividades industriales, agropecuarias, comerciales y de servicios. Mientras que en el nivel de educación superior se tiene a los Institutos Tecnológicos Federales y Estatales, en los que se ofertan carreras de ingeniería y tecnología, además de las áreas económico-administrativas, también se tienen a las Universidades Tecnológicas y las Universidades Politécnicas en las que se forman Técnicos Superiores Universitarios en diversas áreas como las Económico-Administrativas, Tecnológicas-Industriales y las relacionadas con los Servicios, en ambas, recientemente se ha incorporado la opción de continuar con un tiempo más de estudios y graduarse como licenciados o ingenieros (Narro, 2012: 1).

El tema que compete al presente trabajo es la Educación Tecnológica de Nivel Medio Superior también conocido como Bachillerato Tecnológico, participante en la formación de jóvenes de entre 15 y 18 años de edad para realizar estudios a nivel superior o para incorporarse al mercado laboral (Cruz y Egado, 2014: 100). Atiende, según datos de 2017, a 1,860,000 alumnos en 3,911 planteles con un modelo educativo que tiene un enfoque basado en competencias (Narro, 2012: 1). Se trata de una enseñanza pública federal que depende de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) perteneciente a la Secretaría de Educación Pública. Se estudia una vez concluida la enseñanza secundaria. Tiene, generalmente, una duración de 6 semestres y su conclusión permite obtener un certificado de estudios que acredita la formación de bachillerato, así como la posibilidad de adquirir la titulación de la carrera técnica estudiada (Cruz y Egado, 2014: 100).

La historia de la Educación Técnica en México tiene sus antecedentes en la época prehispánica y colonial. La primera etapa de los niños denominada elemental se iniciaba en el hogar hasta los quince años para posteriormente ingresar a los centros educativos dedicados a distintas actividades formativas. Estaban clasificados en tres tipos: el Calmécac donde se enseñaba con modelos rígidos y austeros, predominando el ayuno, la sobriedad y la modestia donde los hijos de los nobles se formaban como sacerdotes, jueces, administrativos, gobernantes y militares; el Telpochcalli, donde se enseñaba a través de una rígida disciplina y de una enseñanza práctica severa y penitente. Se enseñaban las cosas de la guerra y a servir al pueblo y el Cuicacalli que tenía como objetivo principal la formación musical. Los padres tenían a su cargo enseñar los oficios laborales (Cruz y Egado, 2014: 100).

En la época colonial (1519 a 1810) los franciscanos fueron los primeros frailes en llegar a México, tenían a su cargo la labor educativa y formación técnica que se impartía en talleres donde se enseñaban oficios manuales, artesanales y orfebrería,

fueron también los encargados de evangelizar a los nativos y brindarles una formación que los hiciera productivos e integrarlos a los patrones culturales españoles. Con este fin se establecieron escuelas anexas a los conventos donde aprendían doctrina y la lectura y escritura del castellano y el latín. Dentro de los Franciscanos más destacados se menciona a Pedro de Gante quien enseñó a los nativos herrería, carpintería, albañilería, sastrería, zapatería. Introdujo también técnicas agrícolas y de construcción europeas. Los Dominicos (otra orden religiosa), autoridades civiles y eclesiásticas participaron también con menos intensidad en la enseñanza de oficios a los nativos. Zumárraga y Mendoza trajeron oficiales para convertirlos en maestros, quienes enseñaban oficios que dependían de sus necesidades, por ejemplo, como necesitaban construir conventos e iglesias les enseñaban técnicas de construcción, agrícolas, hacer canales de riego, pozos, molinos, el uso del arado, del fierro con el que fabricaban sus herramientas. Después de la consumación de la independencia se reconoce la necesidad de extender a todo el territorio nacional la enseñanza de las primeras letras (Cruz y Egido, 2014: 101).

En 1833 se publica en el diario oficial de la federación las leyes y reglamentos para el arreglo de la Instrucción Pública estableciendo la Dirección General de Instrucción Pública quien tenía a su cargo todas las escuelas, nombraba a los profesores y vigilaba la función directiva, designaba los libros elementales para la enseñanza y cuidaba los recursos destinados a la educación y determinaba las cátedras que serían impartidas. Se tiene conocimiento que en 1843 se establecieron escuelas que brindaban formación tecnológica laboral (Cruz y Egido, 2014: 102).

En el gobierno de López de Santa Anna, se crearon escuelas de artes y oficios y agricultura que tuvieron poca duración. 12 años después siendo gobernante Ignacio Comonfort, se estableció la primera Escuela de Artes y Oficios para Varones (dedicada a formar oficiales y maestros), en 1867 bajo la presidencia de Benito Juárez se reglamentó la educación en todos sus niveles, estableciendo la educación de la mujer, la gratuidad y obligatoriedad de las enseñanzas básicas, así como la exclusión de toda enseñanza religiosa, así como la creación de la Escuela Nacional Preparatoria y la Escuela de Comercio y Administración. Factores que generaron la creación del Sistema de Educación Tecnológica en nuestro país y el antecedente del Bachillerato Tecnológico (Cruz y Egido, 2014: 103).

A principios del siglo XX (1901), se creó la escuela mercantil para mujeres “Miguel Lerdo de Tejada” que a la fecha se conoce como CETIS No.7. En 1910 a finales del gobierno de Porfirio Díaz, se fundaron otras seis escuelas tecnológicas, 2 comerciales y cuatro de artes y oficios, ese año también se inauguró la escuela primaria industrial para mujeres “Corregidora de Querétaro” destinada a la confección de prendas de vestir, hoy CETIS 9. En 1916, siendo presidente Venustiano Carranza se transformó la Escuela de Artes y Oficios para varones, en la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos Y Electricistas (EPIME) que después cambió su nombre por el de Escuela de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (EIME), convirtiéndose en 1932 en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME). En el gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924) y con la llegada de José Vasconcelos en 1921 y la creación de la SEP se le dio un gran impulso a la enseñanza industrial estableciendo escuelas con esta orientación. En 1922, se creó el Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial (DETIC) con el

fin de unir y crear escuelas que impartieran este tipo de enseñanza. A partir de este momento se establecieron y reorganizaron un número creciente de escuelas destinadas a enseñanzas industriales, domésticas y comerciales, tales como: El Instituto Técnico Industrial (ITI), las escuelas para señoritas Gabriela Mistral, Sor Juana Inés de la Cruz, Dr. Balmis, el Centro Industrial para Obreras, la Escuela Técnica Industrial y Comercial (ETIC) y las escuelas Centrales Agrícolas, mismas que posteriormente se convirtieron en Escuelas Regionales Campesinas. Para el periodo presidencial de Plutarco Elías Calles (1924-1928) había ya 27 escuelas técnico industriales, 15 en la Ciudad de México y 12 en los estados. En 1932, se realizó una reorganización del Sistema de Enseñanza Técnica en todos sus niveles y como resultado la Institución Técnica se dividió en la Institución Politécnica y la Escuela Politécnica. Dentro de la Escuela Politécnica se creó la Preparatoria Técnica cursándose en cuatro años y recibiendo estudiantes con certificados de escuela primaria. En 1935 estas escuelas se subdividieron en dos niveles, la prevocacional de dos años, que constituye lo que hoy corresponde a la secundaria, más tarde reestructurada y modificada su duración a tres años y la vocacional también de dos años correspondiente a la Educación Media Superior. Dentro de la Escuela Politécnica también se ubicaron las escuelas de maestros técnicos, las escuelas de artes y oficios para varones y las escuelas nocturnas de adiestramiento para trabajadores (Cruz y Egido, 2014: 104).

El Departamento de Educación Técnica Industrial y Comercial (DETIC) funcionó desde 1925 a 1958, año en el que fue creada la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior, durante todo este tiempo la educación tecnológica tuvo mucha importancia en todos los ámbitos, motivo por el cual, con base en la “Escuela Politécnica” en 1936 y siendo presidente Lázaro Cárdenas, fue creado el Instituto Politécnico Nacional quien captó la mayoría de las escuelas que integraban el DETIC, sin embargo en 1941 hay una división del sistema de Enseñanza Técnica Industrial surgiendo por un lado el IPN y por el otro El Departamento de Enseñanzas Especiales quien se encargó de las escuelas de artes y oficios, las comerciales y las escuelas técnicas elementales (Cruz y Egido, 2014: 104). En esta época (1938) se estableció en la Ciudad de México la Escuela Nacional de Artes Gráficas, actualmente CETIS No. 11. Después de la Segunda Guerra Mundial, se adoptó en México la política de Industrialización para la Sustitución de Importaciones (ISI) por lo que la demanda de técnicos en diferentes niveles dio origen a la difusión y expansión de la enseñanza técnica en todo el país, creando en 1958 en el sexenio de Adolfo López Mateos la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior por lo que en 1959 los Institutos Regionales y las escuelas de la DETIC, se separaron del IPN y conformaron la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales (DGETIC) creando y absorbiendo en ese mismo año la enseñanza secundaria con actividades tecnológicas llamada Secundaria Técnica, así como las secundarias técnicas agropecuarias resultantes de la transformación de las escuelas Normales Agropecuarias (Cruz y Egido, 2014: 105).

En 1966, se creó la Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial (ENAMACTI) orientada a formar personal docente para actividades tecnológicas. En 1968 se crearon los Centros de Estudios Tecnológicos con el fin de ofrecer formación profesional del nivel medio superior en el área industrial (SEP. UEMSTIS, 2016). En los años 70 se hicieron cambios a la estructura organizacional

de la educación tecnológica en todos sus niveles. Por lo que en 1971 se determinó que la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior se transformara en la Subsecretaría de Educación Media Técnica y Superior y que la DGETIC tomara el nombre de Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) dependiente de esta nueva Subsecretaría. En 1975, se dio origen al Consejo del Sistema Nacional de Educación Técnica como un órgano de consulta de la Secretaría de Educación Pública antecedente del Consejo del Sistema Nacional Educación Tecnológica (COSNET), hoy conocido como Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC). Los Institutos Regionales pasaron a formar parte de la Dirección General de Educación Superior y las escuelas Tecnológicas Agropecuarias Integraron la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria creada en 1970. En 1976, la Subsecretaría de Educación Media Técnica y Superior se transformó en la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, en ese mismo año se crea la Dirección General de Institutos Tecnológicos. En septiembre 1978, los planteles que ofrecían el modelo de Educación Secundaria Técnica pasaron a integrar la Dirección General de Educación Secundaria Técnica, con lo que la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial atiende únicamente el nivel medio superior y junto con las Direcciones de Institutos tecnológicos, Educación Tecnológica y Agropecuaria, Ciencia y Tecnología del Mar, la Dirección General de Centros de Capacitación y el Sistema de Educación Tecnológica son coordinado por la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica. En 1981, los planteles dependientes de la Subsecretaría de educación e Investigación Tecnológica que ofrecían el bachillerato recibieron el nombre de Centro de Bachillerato Tecnológico, agregándoles Agropecuario, Forestal o Industrial y de Servicios según fuera el caso. Es desde ese momento que los planteles de la DGETI que imparten educación bivalente (Bachillerato y Educación Técnica) se conocen como CBTIS y los de la modalidad terminal, es decir los que preparan al educando como Técnico profesional para su incorporación inmediata al sector productivo les llaman Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS). En 1991 considerando el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994 se establece que el incremento de la demanda se atendiera con los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECYTES), nuevo subsistema escolar descentralizado de educación bivalente y terminal que fomentan una participación más efectiva de los gobiernos estatales y favorecen una mejor vinculación regional con el sector productivo. Con propósitos de desconcentración, en 1984 la DGETI crea las Coordinaciones Estatales, transformándose en 1987 Subdirecciones Regionales y a partir de 1990, se les nombran Coordinaciones Estatales para convertirse hoy en día en Subdirecciones de Enlace Operativo (SEO). En el año 2005 fue creada la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) a la que se asignaron las Direcciones Generales de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), Educación en Ciencia Y Tecnología del Mar (DGE CyTM), de Bachillerato (DGB), de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT), de Educación Secundaria Técnica (DGEST) quien después fue reasignada a la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, así como la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico COSDAC). Sus principales facultades de la SEMS son: Planear, programar, organizar dirigir y

evaluar las actividades de las Unidades Administrativas adscritas, conforme a las instrucciones del Secretario de la SEP. El 26 de septiembre de 2008 se estableció el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de respeto a la diversidad que permitiera dar pertinencia y relevancia a estos estudios, así como lograr el libre tránsito de los estudiantes entre subsistemas y contar con una certificación nacional de Educación Media Superior (DOF 26-09-2008). En febrero de 2008 se modifican los artículos 3 y 31 constitucionales para hacer obligatorio el nivel bachillerato. En enero de 2018 la DGETI por acuerdo presidencial se convierte en la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS).

Esta es una visión general de la constante evolución que ha tenido el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, consecuencia de la influencia de las diferentes fuerzas políticas, sociales y económicas del país, así como de los cambios en los modelos productivos y las necesidades de mano de obra que la industria demandaba, ¿cómo nace? y ¿cuáles fueron las diversas dependencias que antecedieron a la actual UEMSTIS?, ya que actualmente es la institución de Educación Media Superior Tecnológicas más grande del país, pues cuenta con 456 planteles a nivel nacional de los cuales 168 son CETIS y 288 CBTIS y que además ha promovido la creación de 288 CECyTE's en los estados que operan bajo un sistema descentralizado que ha alcanzado niveles de modernidad educativa que permiten a los alumnos estar en contacto con los avances contemporáneos en las diferentes áreas del conocimiento (UEMSTIS, 2018: 1), pretendiendo ser una opción atractiva para los estudiantes que le proporcionen oportunidades para el éxito laboral o para continuar sus estudios a nivel superior.

4.2 UEMSTIS

4.2.1 Antecedentes

La DGETI por acuerdo presidencial fue creada en abril de 1971, fecha en la que se modificó la estructura orgánica administrativa de la SEP integrando a ella los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial, Escuelas Tecnológicas Industriales, los Centros de Estudios Tecnológicos del Distrito Federal y los Centros de Estudios Tecnológicos foráneos. Por decreto presidencial, el 16 de enero de 2018, después de más de 45 años de haber sido llamada Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), dejó de existir, para convertirse en la UEMSTIS (Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios) (SEP-UEMSTIS. 2016: 1).

4.2.2 Objetivo, Misión y Visión

Su objetivo es formar bachilleres técnicos que desarrollen, fortalezcan y conserven una cultura tecnológica e infraestructura industrial y de servicios que ayuden a satisfacer las necesidades económicas y sociales del país.

Su Misión es formar ciudadanos con las capacidades requeridas para propiciar y participar en una sociedad del conocimiento, tanto en el ámbito laboral como social.

Su **VISIÓN** es ser una institución que proporcione formación integral y pertinente de acuerdo a las exigencias derivadas de la competitividad mundial, del entorno y vocación local, además de tener la flexibilidad para satisfacer los intereses, aspiraciones y posibilidades de la población que demanda este nivel educativo en nuestros diferentes planteles (SEP-UEMSTIS. 2016: 1).

4.2.3 Organización y estructura

Este organismo es una dependencia adscrita a la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), dependiente de la Secretaría de Educación Pública que ofrece servicios educativos del nivel medio superior tecnológico, formando técnicos profesionales con una modalidad de bachillerato tecnológico basado de acuerdo a la nueva estructura curricular en tres componentes; formación básica, formación propedéutica y formación profesional. Es la institución de educación media superior tecnológica que mayor cobertura tiene en el país, cuenta con 456 planteles educativos de los cuales 168 son CETIS (Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios) y 288 CBTIS (Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios). Ver figura No. 24:

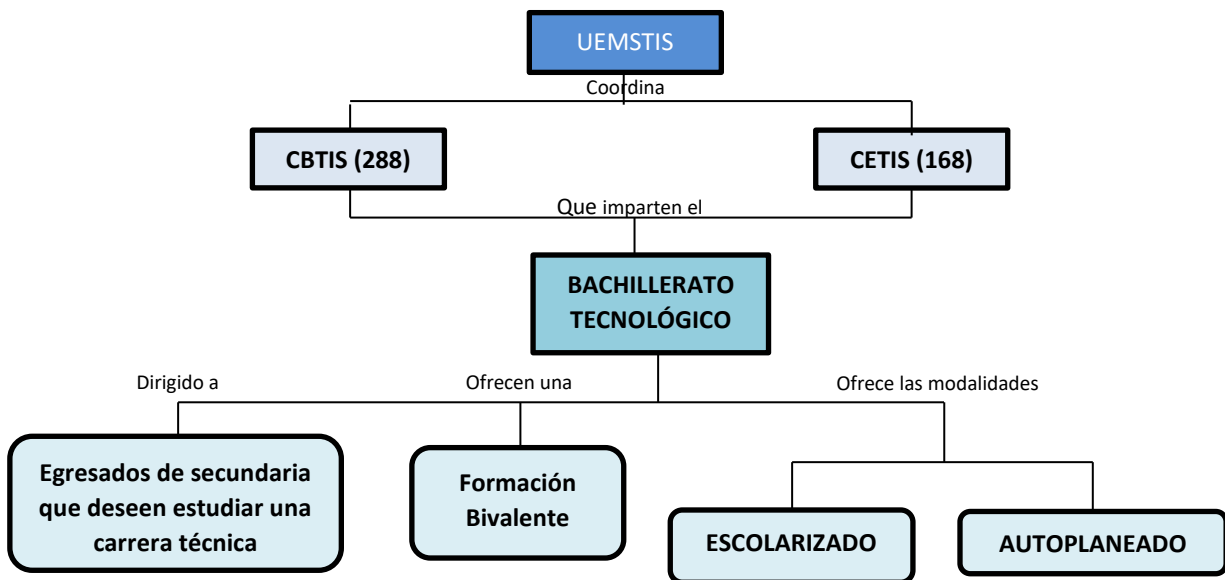


Figura No. 24

Organización y estructura de la UEMSTIS

Figura de elaboración propia con información de:

http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11806/1/images/CETIS_CBTIS.pdf

4.2.3.1 Coincidencias y diferencias entre las dos modalidades que ofrece la UEMSTIS:

En la siguiente tabla (figura No. 25), se describen las características de las modalidades que ofrece la UEMSTIS, así como las coincidencias que existen entre ellas:

Sistema escolarizado	Coincidencias	Sistema autoplaneado
<ul style="list-style-type: none"> • Siguen una trayectoria curricular preestablecida de seis semestres. • Cuentan dentro del plantel con ayuda docente obligatoria. • Pueden prescindir de la mediación digital. • Por lo menos 80% de sus actividades de aprendizaje las desarrollan bajo la supervisión del docente. Aprenden en grupo. • Tienen un espacio fijo en el plantel. • Deben ajustarse a un calendario y horario fijo. • Están sujetos a las evaluaciones que aplique la institución para acreditar los programas de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecen formación bivalente, es decir: carrera técnica y certificado de bachillerato. • Deben cumplir y acreditar el plan y programas de estudio para ser objeto de certificación y • Obtienen de la Institución educativa el documento de certificación correspondiente. • Una vez cubiertos los requisitos correspondientes, el egresado puede obtener un título y cédula profesional de la carrera registrados ante la Dirección General de Profesiones de la SEP: 	<ul style="list-style-type: none"> • El plan de estudios se organiza en 6 cuatrimestres lo que significa que el tiempo mínimo para la conclusión del bachillerato es de 2 años. • El tiempo de mediación docente presencial es el 30% del plan de estudios escolarizado. • Existe flexibilidad en la carga académica ya que por cada cuatrimestre se pueden cursar mínimo 3 asignaturas y máximo 8. • Está dirigido generalmente a jóvenes y adultos que cuenten con certificado de secundaria, bachillerato trunco, con o sin experiencia laboral y no dispongan de tiempo completo para estudiar, pero requieran obtener un certificado de bachillerato tecnológico. • Los requisitos de admisión dependen de la carrera y plantel elegido, además de presentar y acreditar un examen de ingreso. • Los periodos de ingreso son: Abril, Agosto y Diciembre y la apertura de grupos depende del número de alumnos y la capacidad técnica del plantel.

Figura No. 25
 Características y coincidencias entre el sistema escolarizado y autoplaneado que ofrece la UEMSTIS
 Tabla de elaboración propia
 (<http://uemstis.sep.gob.mx/index.php/oferta-educativa-y-planteles/82-modalidad>)

4.2.3.2 Oferta Educativa:

Actualmente en el total de planteles de la UEMSTIS se imparte 49 carreras o especialidades técnicas en las tres áreas del conocimiento designadas de acuerdo a la demanda social y necesidades del sector productivo de la región donde se ubican. Estas se muestran en la siguiente tabla (Figura No. 26):

Área de Conocimiento		
Físico-Matemáticas (28)	Económico-Administrativa(11)	Químico- Biológica (10)
<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura • Construcción • Diseño de Modas • Diseño Decorativo • Diseño Gráfico Digital • Diseño Industrial • Electricidad • Electromecánica • Electrónica • Fuentes alternas de energía • Fundición de metales y acabados industriales • Mantenimiento automotriz • Mantenimiento industrial • Máquinas y Herramientas • Mecánica Industrial • Mecatrónica • Minería • Procesos de manufacturas metálicas • Producción de prendas de vestir • Producción Industrial • Programación * • Refrigeración y climatización • Sistemas de impresión hueco grabado y flexografía • Sistemas de impresión, serigrafía y Offset • Soldadura Industrial • Soporte y Mantenimiento de equipo de cómputo • Telecomunicaciones • Transformación de plásticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de Recursos Humanos * • Contabilidad * • Guía de Turistas trilingüe • Logística * • Medios de Comunicación* • Ofimática • Preparación de Alimentos y Bebidas * • Secretario ejecutivo bilingüe * • Servicio de Hospedaje* • Trabajo Social * • Ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cosmetología • Dietética • Enfermería General * • Gericultura • Laboratorio Clínico • Laboratorio Químico • Producción Industrial de Alimentos • Prótesis y Asistente Dental • Puericultura • Radiología e Imagen

Figura No 26

Oferta educativa que ofrece la UEMSTIS en las tres áreas de conocimiento

Tabla de elaboración propia

(<http://uemstis.sep.gob.mx/index.php/oferta-educativa-y-planteles/83-carreras-y-o-especialidades/177-modulo-carreras>)

Las especialidades marcadas con asterisco son las que se ofertan en el sistema autoplaneado.

4.2.3.3 Planes de estudio

El sistema escolarizado está organizado en seis semestres e integrado por asignaturas y módulos que están distribuidos en tres componentes de formación: Básica, propedéutica y profesional. Cubriendo un total de 2,800 horas por semestre en 16 semanas y un promedio de 30 horas de trabajo académico por semana.

El componente de formación básica con 1,200 horas aborda los conocimientos esenciales de la ciencia, la tecnología y las humanidades, aporta fundamentos a la formación propedéutica y a la profesional y está integrado por asignaturas que se cursan en los cuatro primeros semestres.

El componente de formación propedéutica con 480 horas se articula con la educación superior, pone énfasis en una profundización de los conocimientos disciplinares que favorezca una mejor incorporación de los egresados a instituciones de ese tipo educativo y está integrado por asignaturas. Se organiza en tres áreas que permiten la convergencia e integración de los saberes previamente adquiridos: físico-matemática; químico-biológica y económica administrativa – sus seis asignaturas se ubican en 5° y 6° semestre. Tres de ellas son comunes para las tres áreas, dos más son específicas para cada área de conocimiento y la última es elegida por el estudiante de acuerdo con la oferta del plantel.

El componente de formación profesional con 1,200 horas es la formación tecnológica, está organizada por módulos con tiempos de duración variable que se cursan a partir del segundo semestre, prepara a los estudiantes como técnico del nivel medio superior, está organizado en carreras estructuradas. Al terminar cada módulo los estudiantes reciben un certificado que avala las competencias adquiridas, éstas permiten salidas laterales que permiten que se les reconozca a los estudiantes sus estudios realizados incluso si no cursan sus tres años completos. Cuando el estudiante concluye sus estudios, recibe un certificado de bachillerato y una carta de pasante y una vez cubiertos los requisitos correspondientes el egresado obtiene el título y la cédula profesional de la carrera estudiada (SEP-UEMSTIS. 2016: 1).

En la figura No. 27, se muestra como está conformado el Plan de Estudios del sistema escolarizado que ofrece la UEMSTIS.

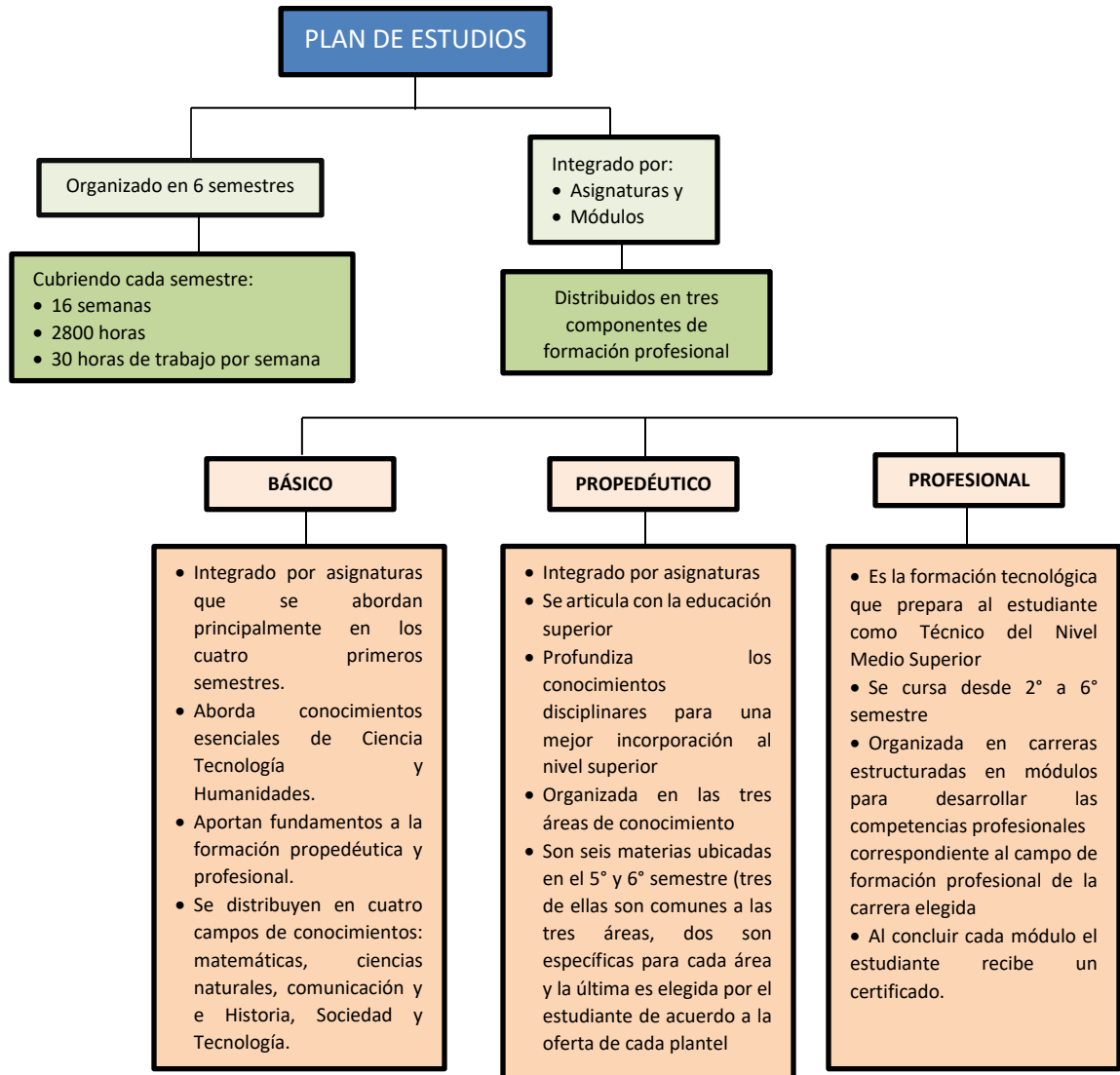


Figura No. 27

Organización del Plan de Estudios UEMSTIS

Figura de elaboración propia:

http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11806/1/images/CETIS_CBTIS.pdf

4.3 CETIS No.4

4.3.1 Su entorno

El Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 4 (CETIS No.4) “Águiles Serdán Alatríste”. Nació como tal en julio de 1984 a raíz de los cambios de planes de estudio y los cambios que sufre el sistema educativo nacional. Es una

institución de Educación Media Superior que prepara a sus alumnos con calidad técnica, académica, y humana [CETIS No. 4, (s.f.)]

Se encuentra ubicado al noroeste de la Ciudad de México, en una zona altamente industrial, en Av. De las Granjas No. 283, de la Colonia Jardín Azpeitia en la Alcaldía de Azcapotzalco, uno de los centros de población más tradicionales de la Ciudad de México cuyo índice de urbanización y aglomeración en 2015 fue de 100% lo que la convierte en una de las demarcaciones más densas y pobladas de la Ciudad de México, en una zona bastante comunicada ya que cuenta con varias vías de acceso y servicios de transporte individual y colectivo con varias rutas.

De acuerdo a datos reportados por la SEDATU (2016) se establece que el 77.9% de la población económicamente activa se concentra en ofrecer servicios a la sociedad, a las personas y a las empresas y el 22.3 % a la actividad artesanal e industrial manufacturera de herramientas, maquinaria y materias primas artificiales.

En él se imparten seis carreras técnicas, cuatro del área de conocimiento físico-matemáticas: Electricidad, Electrónica, Programación y Soporte y Mantenimiento a Equipos de Cómputo, y dos del área económica-administrativa: Contabilidad y Ofimática. Opera en dos turnos, matutino de 7:00 a 14:00 horas y vespertino de 14:00 a 21:00 horas, también oferta el sistema auto planeado.

Cuenta con 6 edificios en los que se encuentran 36 aulas en buenas condiciones de iluminación. Considerando que tenemos grupos de entre 40 y 50 alumnos, hay algunas aulas que tienen espacios reducidos para poder trabajar, algunas carentes de buena ventilación y de recursos tecnológicos. Además, cuenta con 10 laboratorios (Física, Química, Electrónica, Contabilidad, Soporte y Mantenimiento, Programación y Ofimática, estos últimos equipados con 414 computadoras con internet. Tres talleres (Electricidad, Electrónica y Soporte y Mantenimiento a Equipos de Cómputo), una sala audiovisual, biblioteca, cafetería y áreas de esparcimiento para los alumnos, cuenta con canchas de basquetbol y un campo de futbol.

Es atendido por 105 docentes y 69 personas con actividades administrativas. Tiene una población de 1943 alumnos, 777 en segundo semestre, 560 de cuarto y 606 de sexto semestre. Los alumnos inscritos no son únicamente de esta alcaldía debido al proceso de selección de COMIPEMS, a la ubicación de nuestro plantel y a las carreras ofertadas llegan alumnos del Estado de México y de las alcaldías circunvecinas.

El CETIS No. 4 opera de acuerdo con el Manual de Organización para los Centros de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios vigente, donde se ubica en el nivel 1 debido a la cantidad de alumnos inscritos (más de 1,800). En este manual se describe el objetivo que fundamenta la existencia del plantel, así como la visión de conjunto de la organización y descripción de los planteles, las funciones y responsabilidades asignadas a cada una de las unidades orgánicas. Asimismo, hace una descripción de los puestos, con los perfiles correspondientes y se

establece la estructura ocupacional que determina la cantidad autorizada de personal, todo esto con el fin de propiciar el mejor funcionamiento y delimitación de funciones y responsabilidades. En el siguiente mapa (Figura No. 28) se observa la ubicación del plantel.

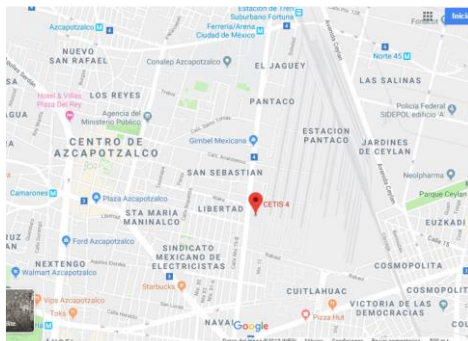


Figura No. 28
Mapa que muestra la ubicación del CETIS No.4
Fotografía tomada de:
<http://cetis004.blogspot.com/p/nuestra-escuela.html>

4.3.2 MISIÓN Y VISIÓN DEL CETIS No. 4

Su Misión: Promover en los alumnos el desarrollo de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales creando un ambiente que favorece la construcción de conocimientos, y la adquisición de herramientas que les permitan desempeñarse con eficiencia y humanismo en su vida personal y profesional, la formación de los valores de libertad, justicia y solidaridad y las actitudes de responsabilidad, respeto, juicio, etc. Con el fin de integrar a la sociedad seres humanos comprometidos con su futuro, con su familia, su medio ambiente y con su país (<http://cetis004.blogspot.com/p/nuestra-escuela.html>)

La visión de esta institución es permanecer como un plantel de excelencia para formar alumnos egresados con calidad técnica, académica y humana (<http://cetis004.blogspot.com/p/nuestra-escuela.html>).

Las siguientes son dos fotografías (Figura No. 29) que muestran el interior y exterior del plantel.



Figura No. 29

Fotografías de Interior y exterior del CETIS No. 4

Fotografías tomadas de:

<http://cetis004.blogspot.com/p/nuestra-escuela.html>

5. MÉTODOS DE APRENDIZAJE

5.1 Definición de aprendizaje.

Yáñez (2016), establece que el ser humano no es un ser acabado o prefabricado que desarrolla un simple código genético durante su vida, sino que, por el contrario, su riqueza consiste en poder construirse a sí mismo intelectualmente de acuerdo a sus experiencias con el ambiente que le rodea. Existen múltiples definiciones de aprendizaje, una de las más sencillas establece que es el “proceso a través del cual el ser humano adquiere o modifica sus habilidades, destrezas, conocimientos o conductas, como resultado del estudio, observación, razonamiento o enseñanza” (Raffini, 2018: 1). Pozo y Monereo (1999) en Yáñez (2016) establecen que el proceso de aprendizaje es complejo y que en él, se pueden identificar 9 diferentes fases, enlazadas íntimamente entre sí, de tal forma que a veces resulta difícil ubicar sus límites, estas fases se representan en la figura No.30:

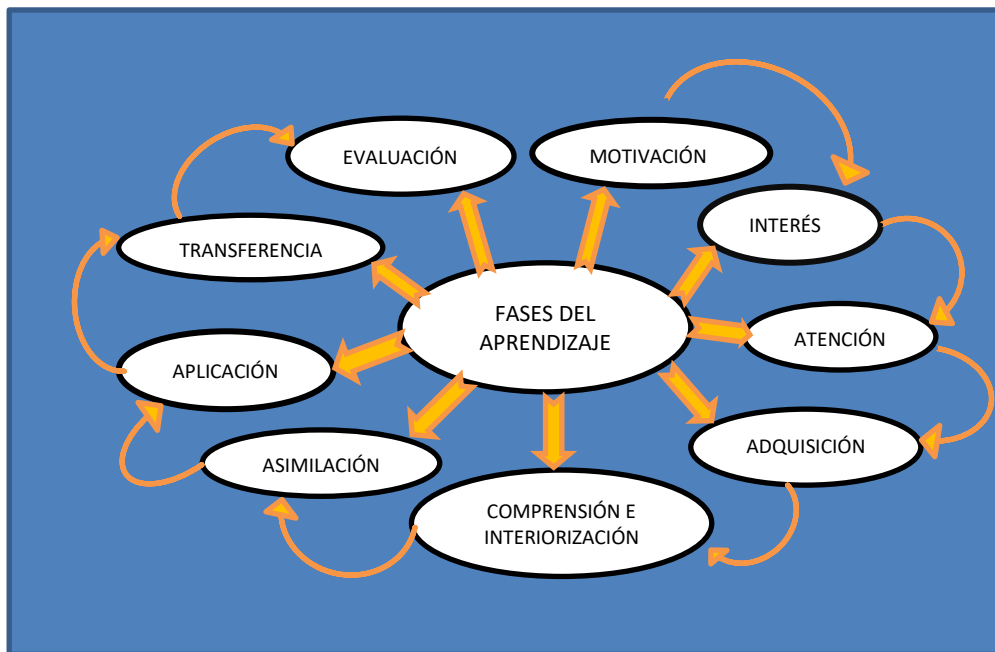


Figura No. 30
Fases del Aprendizaje
Figura de elaboración propia
(Yáñez, 2016: 72-79)

5.2 Tipos de aprendizaje

La pedagogía, ciencia que se encarga del estudio del aprendizaje, establece que hay distintos tipos de aprendizaje, estos se muestran en la figura No.31.

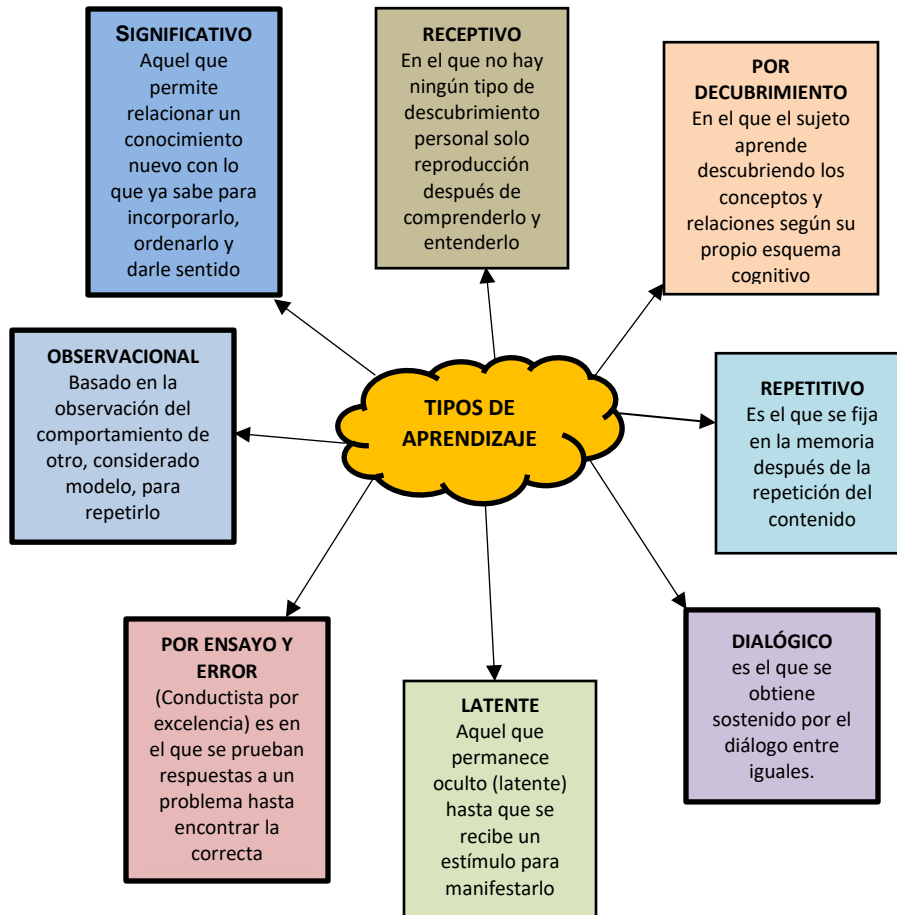


Figura No. 31
Tipos de Aprendizaje
Figura de elaboración propia
(Raffini, 2018: 3).

5.3 Teorías del aprendizaje.

Una teoría del aprendizaje es un constructo que explica o predice cómo aprende el ser humano, es realizada por varios autores y proporciona fundamentos que explican desde diferentes enfoques y aspectos los procesos internos que ocurren cuando aprendemos. No existe una teoría que contenga todos los elementos para explicar el aprendizaje, todas son aproximaciones incompletas y limitadas por lo que se puede actuar aplicando conceptos de una y de otra teoría dependiendo de las situaciones y propósitos perseguidos (Ginés, 2017: 1). En la siguiente tabla (Figura No. 32), se hace una comparación entre la teoría que hace referencia al

condicionamiento y las que se traducen en la construcción de respuestas, mostrando las principales ideas de cada una.

	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO
AUTORES	SKINNER WATSON PAVLOV THOMDIKE	PIAGET AUSUBEL BRUMER GAGNE	VIGOTSKY NOVAK PIAGET
CARACTERÍSTICAS	<p>Se basa en la asociación estímulo-respuesta. Se considera estímulo a cualquier evento que se produce en el entorno o ambiente del sujeto y la respuesta es la conducta que se observa en el sujeto ante el estímulo</p> <p>Esta teoría considera que hay aprendizaje por parte del alumno cuando éste memoriza y comprende la información, sin exigirle que elabore información o sea creativo.</p>	<p>Asume que el aprendizaje se produce a través de la experiencia, pero no imitando, sino almacenando y procesando la información.</p> <p>El ser humano es considerado un organismo que realiza una actividad basada fundamentalmente en el procesamiento de la información. Reconoce la importancia de cómo las personas organizan, filtran, codifican, categorizan y evalúan la información y la forma en que todas estas herramientas, estructuras o esquemas mentales son empleadas para acceder e interpretar la realidad, que será diferente para cada individuo ya que dependerá de sus propios esquemas e interacción con la realidad. Entra en juego el pensamiento y capacidad de análisis de cada individuo.</p>	<p>El aprendizaje es un proceso activo. Considera que hay aprendizaje si el conocimiento es elaborado por el propio sujeto que aprende a través de la acción ya que no sirve con la mera transmisión de los contenidos. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos, a partir de enseñanzas anteriores. Esta teoría supone que las personas aprenden cuando pueden controlar su aprendizaje.</p>
OBJETIVOS EDUCATIVOS	El aprendizaje es gradual y continuo, cuando se logra que los estudiantes den las respuestas adecuadas en función del estímulo ; consiste en un cambio en la forma del comportamiento.	Lograr el aprendizaje significativo con sentido y desarrollar habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje.	Aprender mediante la construcción de conocimientos con base a las experiencias del alumno, por medio de la realización de actividades que son de utilidad en el mundo real.
ROL DEL DOCENTE	Tiene un papel activo, es quien programa las actividades basadas en la repetición y la memorización para la realización de conductas correctas, utilizando los premios y los castigos.	No es el centro del proceso de aprendizaje, sino que su función es: confeccionar y organizar experiencias didácticas interesantes para que el alumno aprenda a pensar.	Tiene un papel de orientador, moderador y coordinador, debe contextualizar las actividades del proceso de aprendizaje, atendiendo a los intereses y las diferencias individuales existentes entre ellos. Fomenta el aprendizaje autónomo, pero a través de las actividades grupales, ya que enriquecen el proceso de

			aprendizaje de cada uno de los miembros del grupo. Las actividades propuestas deben tener utilidad en la vida real.
ROL DEL ESTUDIANTE	Es el sujeto pasivo, recibe estímulos para repetir y memorizar la conducta deseada por el profesor, no asimila los conceptos, ni los comprende y los olvida rápidamente.	El estudiante es un sujeto activo procesador de información con capacidad de aprender.	Debe ser activo, debe participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica. Es el responsable de su propio proceso de aprendizaje y el procesador activo de la información. Construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle en esa tarea.
EVALUACIÓN	Por objetivos definidos, observables y medibles cuantitativamente a través de test y exámenes. No interesa el proceso, solo la consecución de los objetivos o conductas evaluadas.	Centrada en el proceso de aprendizaje, utiliza datos cualitativos y da mayor importancia a las estrategias utilizadas para conseguir los objetivos, que al nivel alcanzado.	Se evalúan los procedimientos. Si el alumno ha sido capaz de elaborar procedimientos necesarios para resolver una situación se puede considerar que ha habido aprendizaje.

Figura No. 32

Tabla comparativa de las diferentes Teorías del Aprendizaje

Tabla modificada de:

(Ginés, 2017: 1; Eitmer y Newby, 1993: 50-72; Esteban, 2013: 10-11).

5.4 Aprendizaje por competencias

Desde mediados de la década de los noventa en el campo de la educación se ha implementado el aprendizaje por competencias con la promesa de que permitirá realizar mejores procesos de formación académica (Díaz Barriga, 2006: 1). A este modelo de aprendizaje se le asignan las características que se muestran en la figura No. 33.

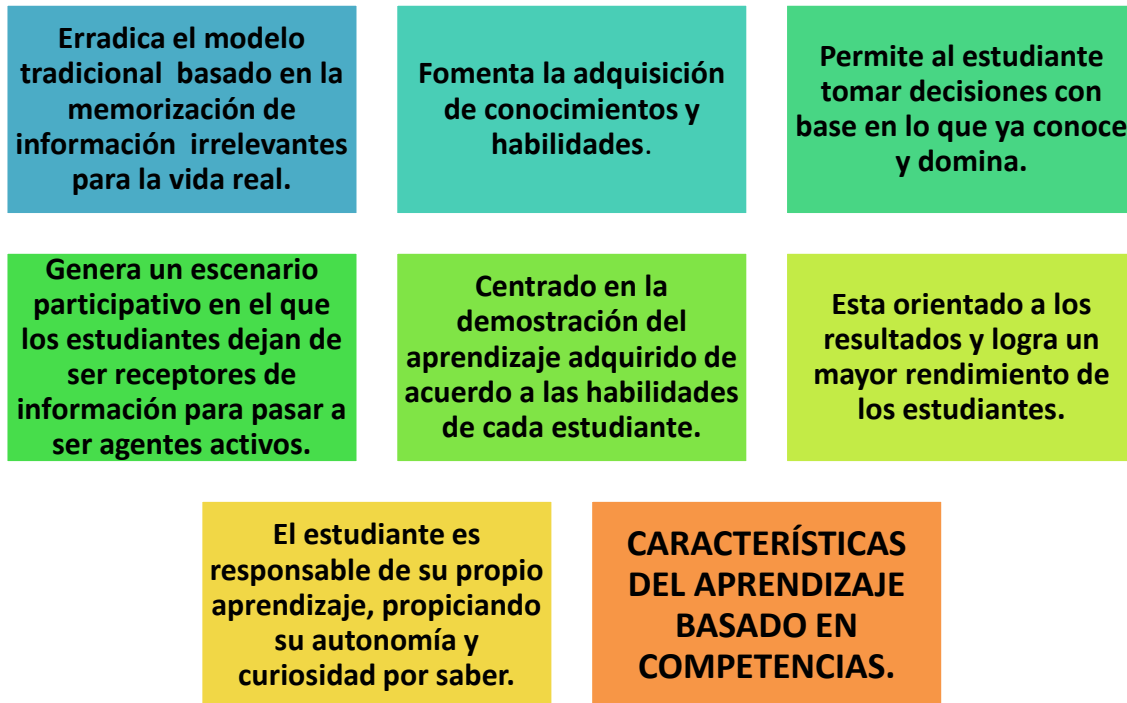


Figura No.33
Características del aprendizaje basado en competencias
Figura de elaboración propia
(Universia net, 2018: 1).

El objetivo del Aprendizaje Basado en Competencias es buscar el desarrollo integral del estudiante. Lo que implica el reconocimiento de una serie de saberes que se muestran en la figura No. 34.

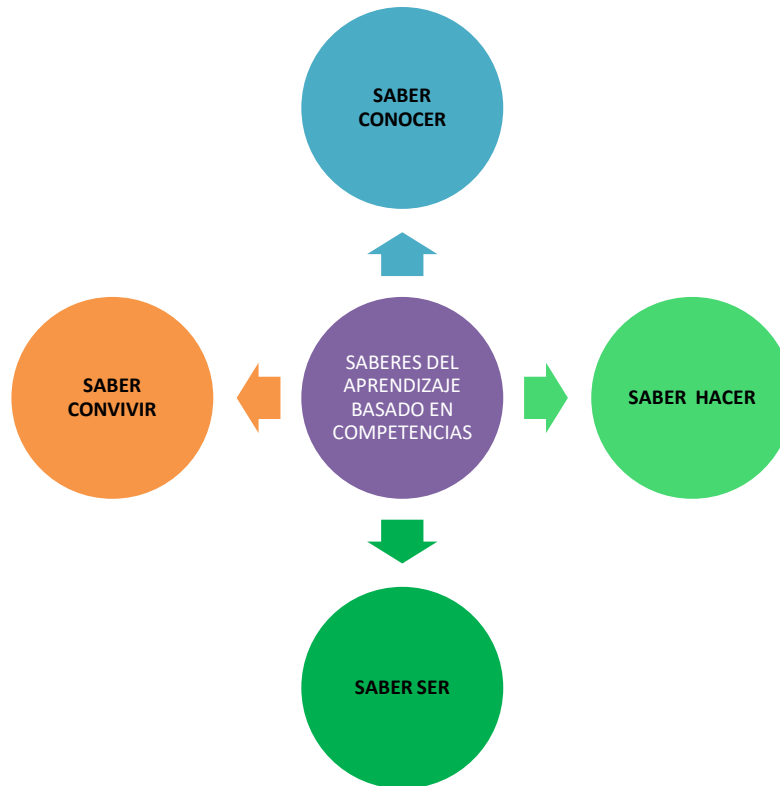


Figura No. 34
Saberes que implica el aprendizaje basado en competencias
Figura de elaboración propia
(Raffini, 2018: 3).

1. **Saber conocer:** es desarrollar nuevos conocimientos, de forma permanente, a lo largo de toda la vida y en todos los ámbitos: académico, profesional y social.
2. **Saber hacer:** dominio de métodos, estrategias y técnicas enfocadas al desarrollo de diversas tareas personales y profesionales.
3. **Saber ser:** conjunto de actitudes y formas de actuar con las personas, permitiendo el desarrollo de competencias sociales. Se relaciona también con las actitudes hacia la iniciativa, el liderazgo y la motivación en las tareas de la vida diaria.
4. **Saber convivir:** desarrollando una conducta de respeto, tolerancia, solidaridad para poder realizar proyectos o trabajos juntos.

6. EXPLORACIÓN DEL ENTORNO SOCIAL:

Para hacer una Planeación didáctica es importante realizar un diagnóstico del grupo con el que se va a trabajar, y una de las actividades es hacer una exploración social al grupo con la finalidad de observar la descripción de las características del contexto escolar, familiar y sociocultural de cada estudiante para identificar aquellos aspectos que pueden influir en el desempeño escolar y en los aprendizajes de los estudiantes y de ser posible darles atención, ya sea de forma personal u orientarlos a que pasen a la oficina de Orientación Educativa del plantel, donde se les puede dar una mejor atención o en su defecto canalizarlos a los sitios con los que tienen convenio la escuela, sean de tipo salud, social o psicológico. Para desarrollar esta parte de la tesis, al inicio del curso, se aplicó un cuestionario de datos personales a alumnos de primer semestre del turno matutino del CETIS no. 4, del periodo escolar agosto 2018- enero 2019. La muestra que se tomó fue el grupo PRO-111 (Especialidad Programación) en la clase de Química I de la Profra. Lucia Álvarez Miranda, cuya población fue de 44 estudiantes. El diagnóstico se integra con las respuestas a las preguntas formuladas en la siguiente hoja de datos personales del alumno. A continuación, en la figura No. 35, se muestra el formato de la encuesta que se aplicó.

SEP SEMS
 UEMSTIS
 CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS No. 4

HOJA DE DATOS PERSONALES DEL ALUMNO

FOTOGRAFIA	NOMBRE:			
	GRUPO:			
	EDAD (años cumplidos)			
	Número de aciertos obtenidos en COMPEMS			
	Escuela de Primera opción			
	Lugar de opción del CETIS No. 4 Secundaria de donde proviene			
	Promedio de secundaria			
	Especialidad solicitada			

Dirección	Calle	Número	Colonia	Alcaldía
Tiempo que tardas en llegar a la escuela				

Familiares con los que vives:	1.	2.
3.	4.	5.
6.	7.	8.

Padre:	Nombre:	Edad:	Ocupación:
Madre:	Nombre:	Edad:	Ocupación:
Hermanos:	SI NO	¿Cuántos?	Edades:
Hermanas:	SI NO	¿Cuántas?	Edades:

Actividades que hago por obligación	
Actividades que me gusta hacer	
Actividades que no me gusta hacer	
Actividades que me gustaría hacer	

Expectativas de vida a corto y largo plazo	
--	--

Figura No. 35
 Hoja de datos personales del alumno
 Figura de elaboración propia

Es mucha la información que se puede adquirir del cuestionario realizado. En la siguiente tabla (figura No. 36) se muestra la relación de las gráficas de los resultados obtenidos de los alumnos de Grupo PRO-111 del CETIS No. 4.

CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS No. 4	
ASIGNATURA: QUÍMICA I	
Profra. Lucía Álvarez Miranda	
ESPECIALIDAD: PROGRAMACIÓN	
GRUPO: PRO-111	
SEMESTRE: PRIMERO	
No. DE ALUMNOS: 44	
VARIABLE A GRAFICAR	NO. DE GRÁFICA
GÉNERO:	1
EDAD	2
LOCALIDAD DE HABITAD	3
ESCUELA SECUNDARIA DE PROCEDENCIA	4
PROMEDIO DE SECUNDARIA	5
NO. DE ACIERTOS OBTENIDOS EN COMIPEMS	6
ESCUELA DE PRIMERA OPCIÓN	7
LUGAR DE OPCIÓN DEL CETIS	8
VIVE CON PAPÁ Y MAMÁ	9
EDAD DE LOS PADRES	10
OCUPACION DE LOS PADRES	11

Figura No. 36
Relación de gráficas de resultados obtenidos en el cuestionario

GRÁFICA No. 1. DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DEL GÉNERO DE ALUMNOS DEL GRUPO-111 DEL CETIS No.4

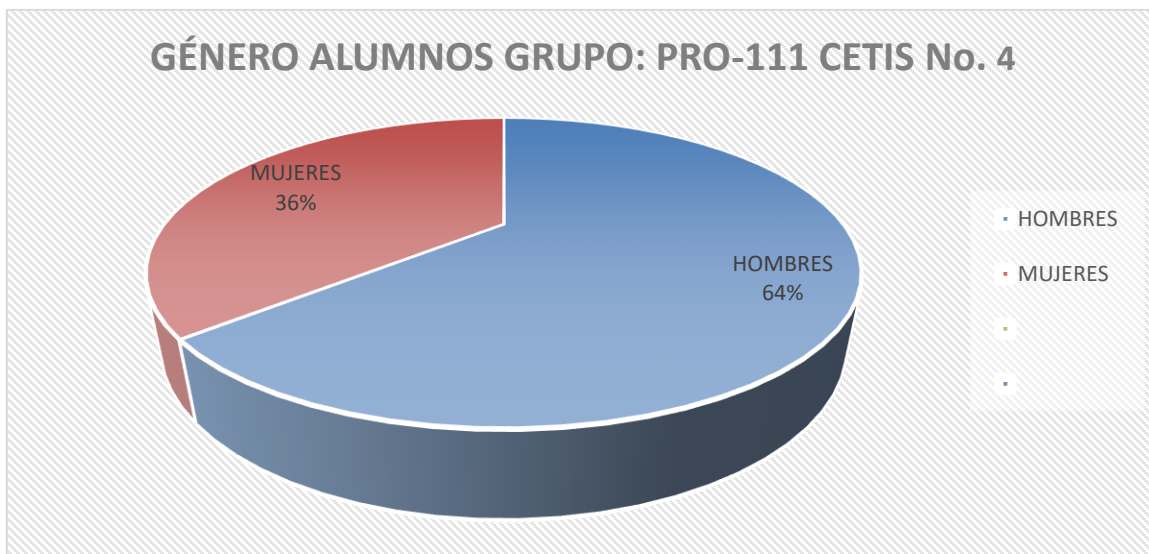


Figura No. 37

Gráfica 1: Género de los alumnos del grupo PRO-111. CETIS. 4

GRÁFICA 2: DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DE LA EDAD DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS No. 4

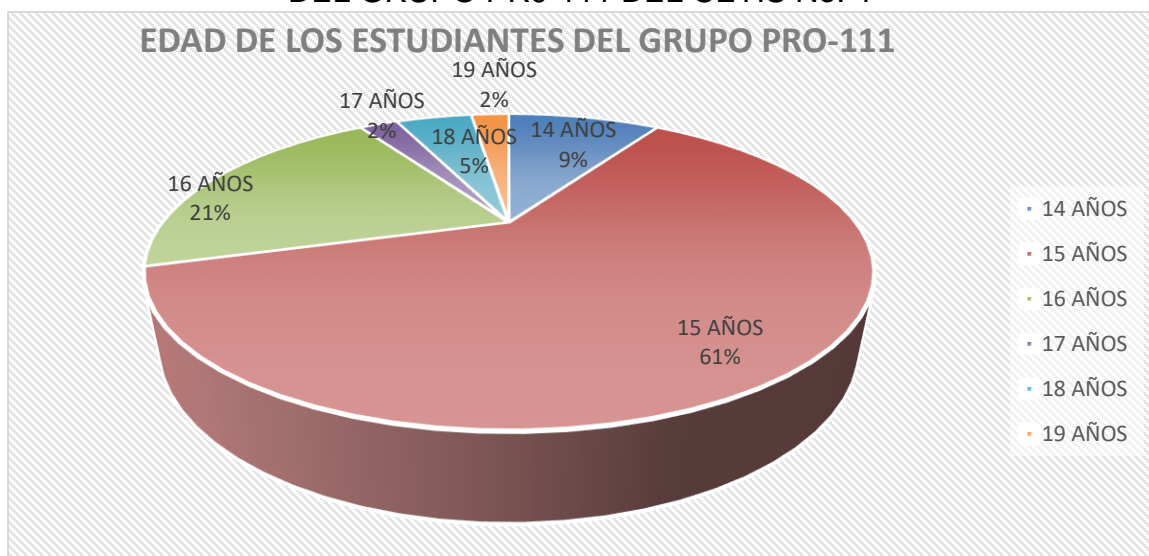


Figura No.38

Gráfica No. 2 Edad de los alumnos

GRÁFICA No. 3 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DE LA LOCALIDAD DE HABITAT DE LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS No. 4

	LOCALIDAD DE HABITAD	No. DE ALUMNOS
CIUDAD DE MÉXICO	AZCAPOTZALCO	17
	CUAUHTEMOC	2
	GUSTAVO A. MADERO	2
	MIGUEL HIDALGO	2
	VENUSTIANO CARRANZA	1
	CETIS No. 4	
ESTADO DE MEXICO	NAUCALPAN	6
	TLALNEPANTLA	4
	ECATEPEC	3
	TECAMAC	2
	ATIZAPÁN	1
	NICOLAS ROMERO	1
	CUAUTITLAN IZCALLI	1
	CIUDAD NEZA	1
	IZTAPALUCA	1

Figura No.39
Gráfica No. 3 Habitud de los estudiantes

En la siguiente fotografía se señalan la zona de habitad de los alumnos del grupo:

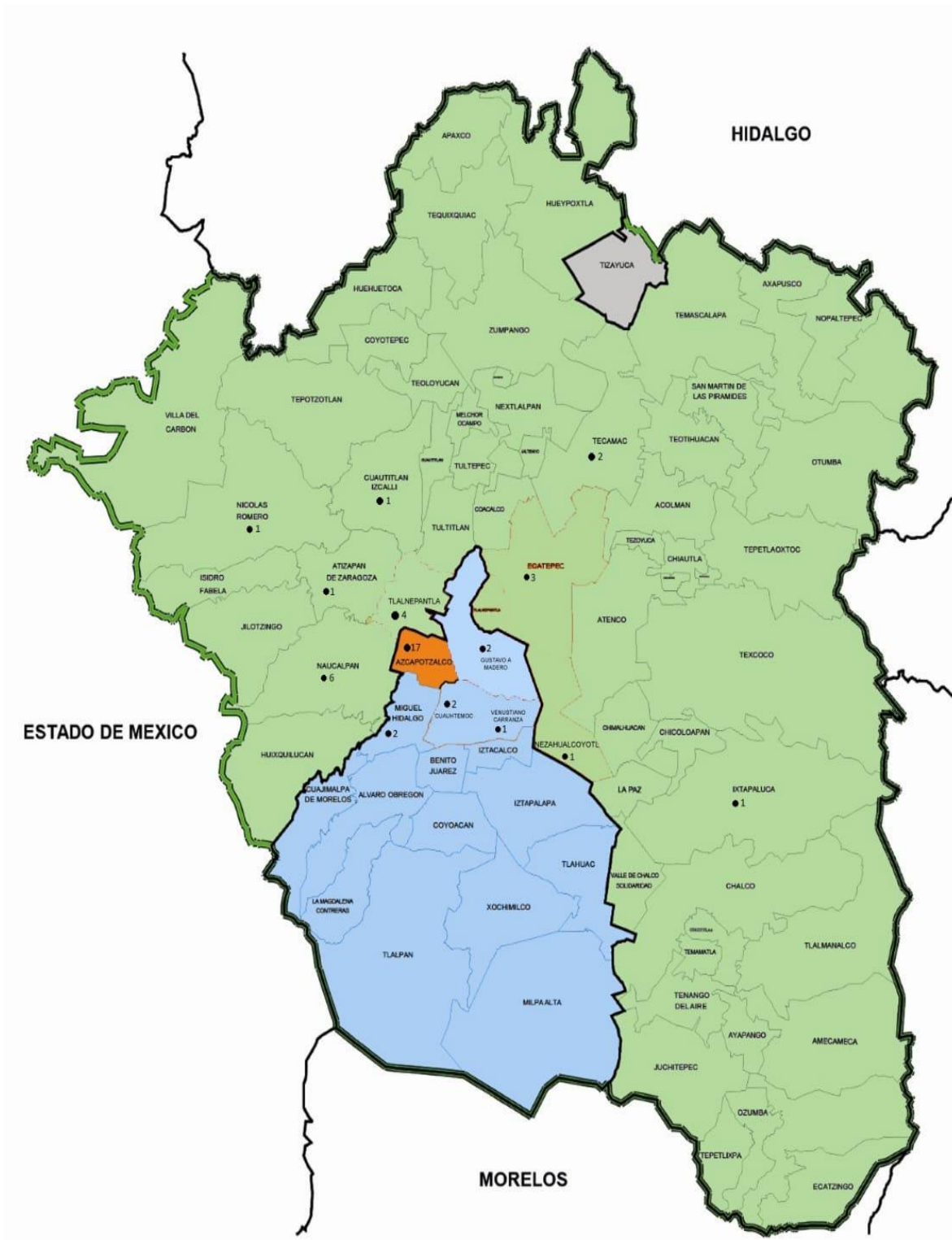


Figura No. 40

Figura que muestra la zona de habitad de los estudiantes del grupo PRO-111

[https://www.google.com/search?q=mapas+de+municipios+colindantes+de+la+ciudad+de+mexico&client=firefox-b-](https://www.google.com/search?q=mapas+de+municipios+colindantes+de+la+ciudad+de+mexico&client=firefox-b-d&tbm=isch&tbs=rimg:Cb2lrFZu405yIjEQLMMmTB9D8s_1djjaitDA6rAIMU_19uuiZj7H23CcbxUudR8R7Xg7a1HqPCLhWHmBxXigolwnsyoSCYRAswyZMHOPEtBQXug62RE1KhIjyz920nqKOMARMUYIBhMq0XgqEgl_1qsCUxT_126BGYhHR-X8p8DCoSCaJmPsfbcJxvEVHEPR_1QLVzQKhIJF551HxHteDsR15yBCIT8VIAqEglrUeo8lUFYeRHe1Rpl-XHrBioSCYHFeKcJiCezETBQXug62RE1&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKewiEuk2OweziAhXhv1QKHRbYDSYQ9C96BAGBEg&biw=1366&bih=604&dpr=1#imgrc=qhxujSeQzTQvNM:)

[d&tbm=isch&tbs=rimg:Cb2lrFZu405yIjEQLMMmTB9D8s_1djjaitDA6rAIMU_19uuiZj7H23CcbxUudR8R7Xg7a1HqPCLhWHmBxXigolwnsyoSCYRAswyZMHOPEtBQXug62RE1KhIjyz920nqKOMARMUYIBhMq0XgqEgl_1qsCUxT_126BGYhHR-X8p8DCoSCaJmPsfbcJxvEVHEPR_1QLVzQKhIJF551HxHteDsR15yBCIT8VIAqEglrUeo8lUFYeRHe1Rpl-XHrBioSCYHFeKcJiCezETBQXug62RE1&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKewiEuk2OweziAhXhv1QKHRbYDSYQ9C96BAGBEg&biw=1366&bih=604&dpr=1#imgrc=qhxujSeQzTQvNM:](https://www.google.com/search?q=mapas+de+municipios+colindantes+de+la+ciudad+de+mexico&client=firefox-b-d&tbm=isch&tbs=rimg:Cb2lrFZu405yIjEQLMMmTB9D8s_1djjaitDA6rAIMU_19uuiZj7H23CcbxUudR8R7Xg7a1HqPCLhWHmBxXigolwnsyoSCYRAswyZMHOPEtBQXug62RE1KhIjyz920nqKOMARMUYIBhMq0XgqEgl_1qsCUxT_126BGYhHR-X8p8DCoSCaJmPsfbcJxvEVHEPR_1QLVzQKhIJF551HxHteDsR15yBCIT8VIAqEglrUeo8lUFYeRHe1Rpl-XHrBioSCYHFeKcJiCezETBQXug62RE1&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKewiEuk2OweziAhXhv1QKHRbYDSYQ9C96BAGBEg&biw=1366&bih=604&dpr=1#imgrc=qhxujSeQzTQvNM:)

GRÁFICA No.4 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DE LA ESCUELA SECUNDARIA DE DONDE PROVIENEN LOS ALUMNOS DEL GRUPO: PRO 111 DEL CETIS No. 4

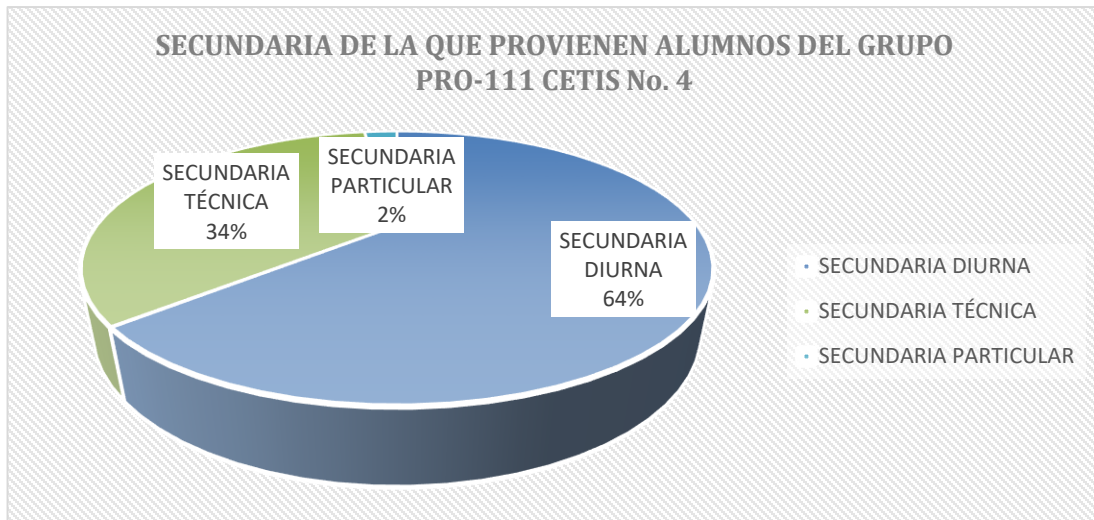


Figura No. 41
Grafica No. 4. Tipo de secundaria de la que provienen los alumnos

GRÁFICA No. 5. DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DEL PROMEDIO DE SECUNDARIA DE ALUMNOS DE GRUPO PRO-111 DEL CETIS No. 4

PROMEDIO DE SECUNDARIA	
PROMEDIO	No. DE ALUMNOS
6.0	1
6.2	1
6.8	1
6.9	4
7.0	3
7.1	1
7.2	1
7.4	3
7.5	4
7.7	1
7.8	1
8.0	2
8.1	1
8.2	3
8.5	3
8.6	1
8.7	1
8.9	1
9.0	3
9.1	1
9.2	1
9.3	2
9.4	1
9.5	2

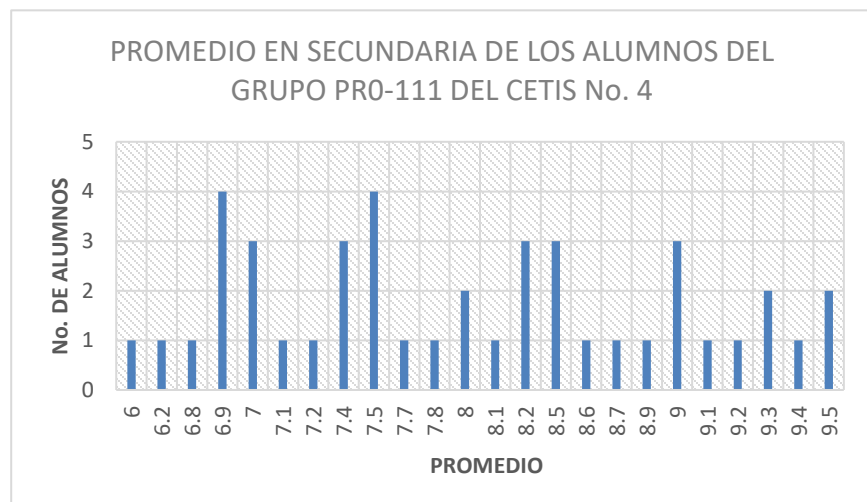


Figura No. 42
Gráfica No. 5. Promedio de secundaria

GRÁFICA No. 6 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DEL NÚMERO DE ACIERTOS OBTENIDOS EN EL EXAMEN COMIPEMS

Aciertos	No. DE ALUMNOS
NP	1
31	1
45	1
47	1
48	2
49	1
50	2
54	2
55	1
57	2
58	2
59	1
60	2
62	1
64	2
65	2
68	1
70	6
71	2
75	2
78	1
79	1
80	3
85	2
86	1
110	1

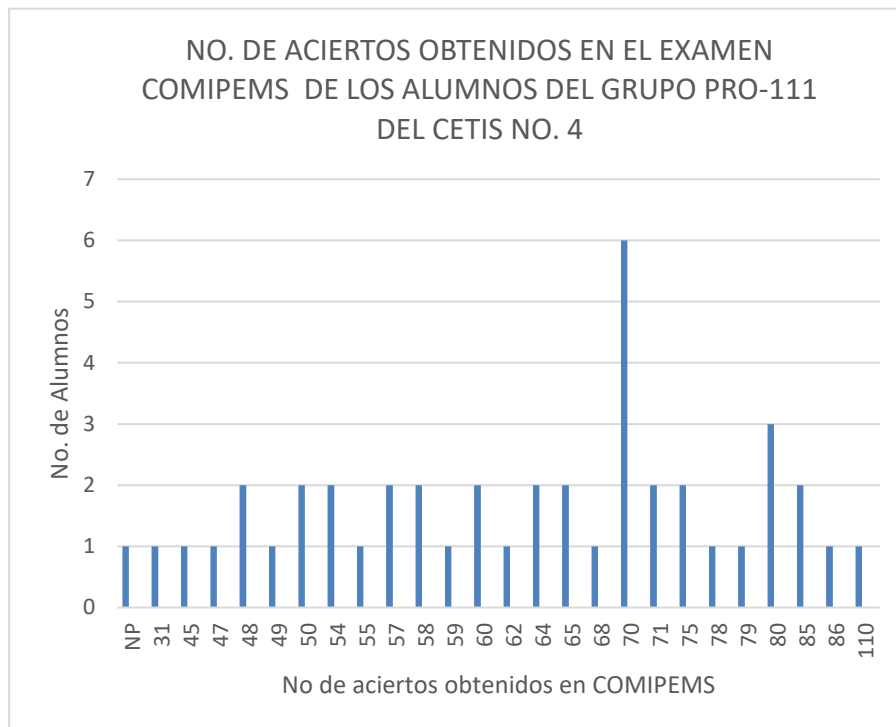


Figura No. 43

Gráfica No. 6. Número de aciertos obtenidos en el examen de COMIPEMS

GRÁFICA No. 7 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA QUE MUESTRA LA ESCUELA DE SELECCIÓN EN SU PRIMERA OPCIÓN DE LOS ALUMNOS DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS No.4

ESCUELA SOLICITADA	No. DE ALUMNOS
IPN	21
UNAM	15
CETIS No. 4	2
COLEGIO DE BACHILLERES	2
OTROS CETIS	1
NORMAL	1
OTRA PREPARATORIA	1
NINGUNA	1

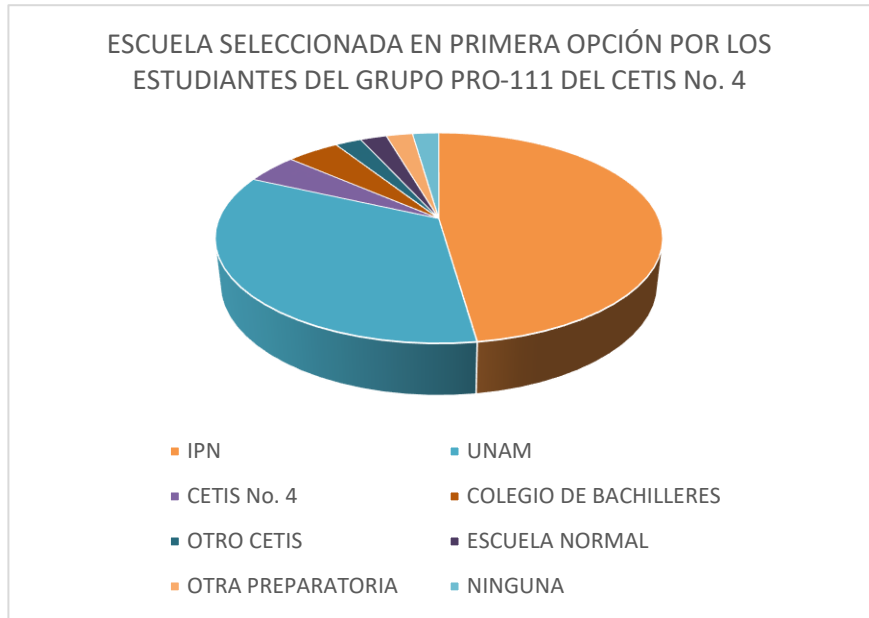


Figura No. 44
Gráfica No. 7. Escuela seleccionada en primera opción

GRÁFICA No. 8 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA QUE MUESTRA EL LUGAR DE OPCIÓN DEL CETIS No.4 ENTRE LOS ALUMNOS DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS No. 4

Opción solicitada del CETIS no.4	No. de estudiantes
1ª	4
2ª	4
3ª	4
4ª	6
5ª	2
6ª	2
7ª	1
8ª	6
9ª	3
10ª	2
11ª	3
14ª	1
19ª	1
20ª	2
NINGUNA	3

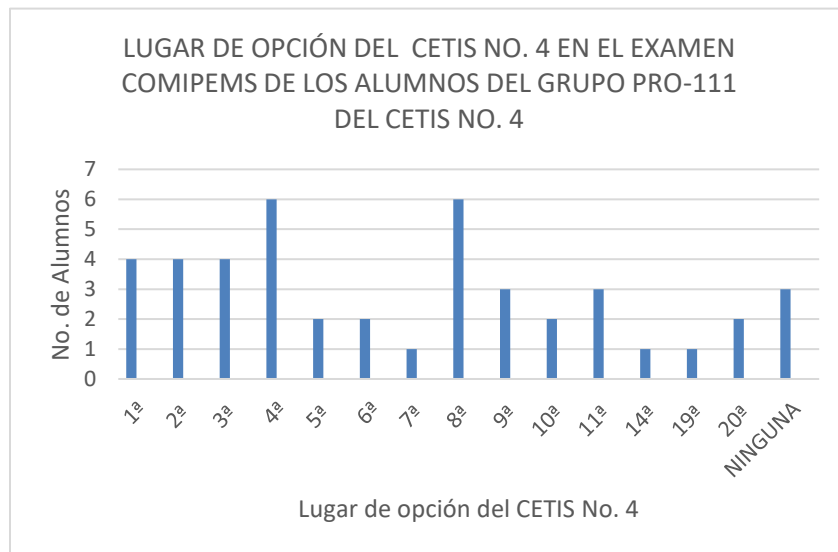


Figura No. 45
Gráfica No. 8. Lugar de opción del CETIS No. 4

GRÁFICA No. 9 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA QUE MUESTRA LOS FAMILIARES CON QUIENES VIVEN LOS ALUMNOS DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS No. 4

TABLA QUE MUESTRA LOS FAMILIARES CON QUIENES VIVEN LOS ALUMNOS DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS NO. 4	
Estudiantes que viven con papá y mamá	23
Estudiantes que viven con otros familiares (sólo mamá, abuelos, tíos, primos)	21

Figura No. 46
Tabla que muestra los familiares con quienes viven los alumnos



Figura No. 47
Gráfica No. 9. Familiares con los que viven los alumnos

GRÁFICA No. 10 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DE EDAD DE LOS PADRES DE LOS ALUMNOS DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS No. 4

EDAD	No. DE MAMÁS	No. DE PAPÁS
30	1	
31	1	
32		2
33	1	
34	2	
35	3	2
36	1	1
37	5	2
38		1
39	3	2
40	3	4
41	1	2
42	3	3
44	3	1
45	1	1
46	1	1
47	1	1
48		2
49	2	1
50	1	1
51		1
52	2	1
53	1	
54		1
56		1
58	1	1
63		1
68		1

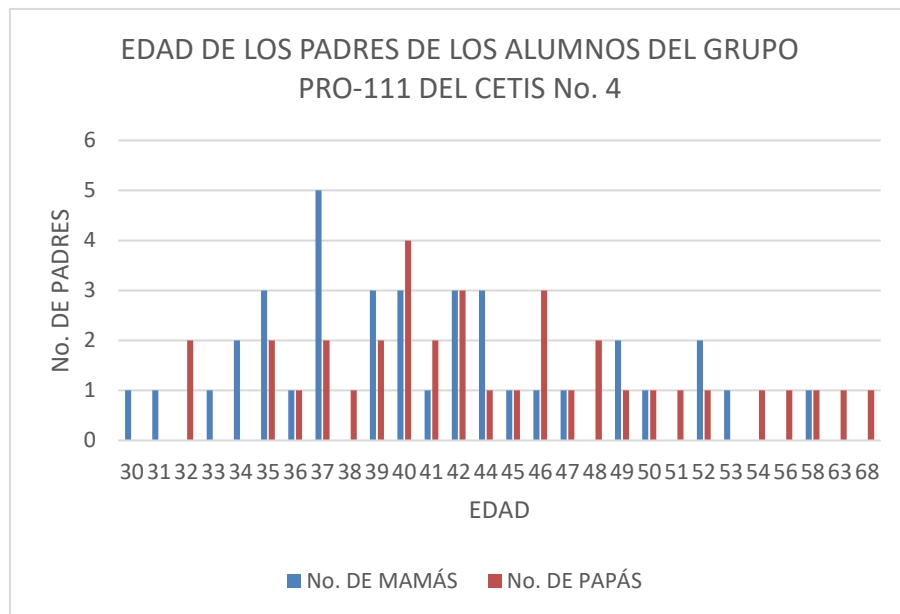


Figura No. 48
Gráfica No. 10. Edad de los padres de los alumnos

GRÁFICA No. 11 DISTRIBUCIÓN GRÁFICA QUE MUESTRA LA OCUPACIÓN DE LOS PADRES DE LOS ALUMNOS DEL GRUPO PRO-111 DEL CETIS No. 4

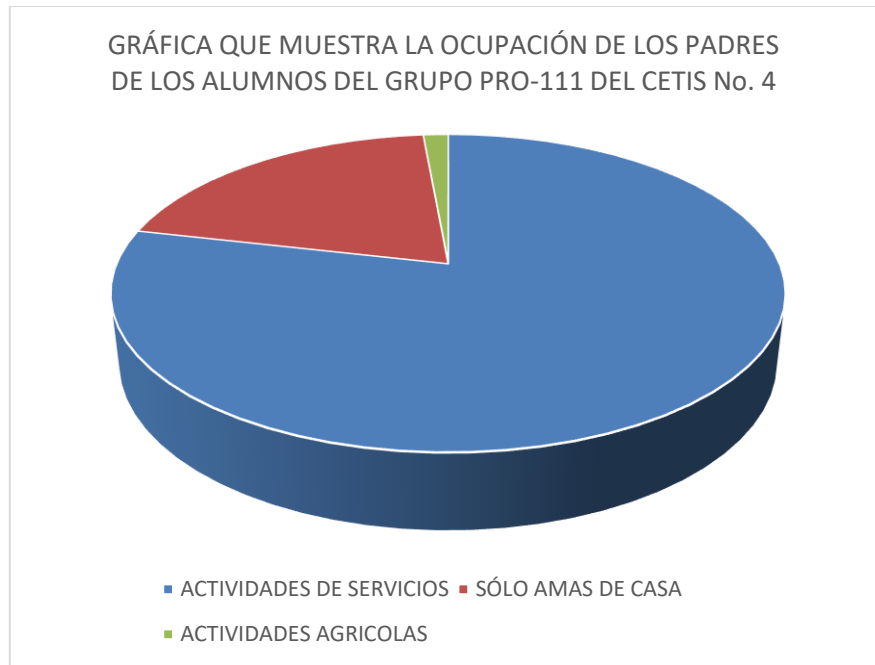


Figura No. 49

Gráfica No. 9. Ocupación de los padres de los alumnos.

La encuesta llevada a cabo en esta sección es muy importante ya que el éxito y rendimiento de un estudiante no solamente está relacionado con sus capacidades intelectuales. El ambiente de aprendizaje también es muy importante y para esto no basta solo hablar de la infraestructura del plantel, los materiales y recursos de apoyo, es necesario también considerar factores tales como la ubicación geográfica del centro educativo, el nivel socioeconómico y cultural de las personas que viven en la zona, así como el género, edad, origen social y el nivel sociocultural de la familia del alumno, todos, son factores que deben tomarse en cuenta en los procesos de planeación (Gómez, 2003: 30).

7. ENTORNO SOCIOEMOCIONAL

7.1 Habilidades socioemocionales, ¿Qué son?

Los estudiantes del nivel medio superior, además de enfrentar una serie de factores propios de su edad como son los cambios biológicos, sexuales, sociales y psicológicos (<https://www.caracteristicas.co/adolescencia/#ixzz5qxnS5ROW>), están expuestos a múltiples situaciones que pueden orillarlos a desarrollar conductas de riesgo, como violencia, acoso escolar, adicciones o embarazo temprano, estas conductas de riesgo pueden tener un impacto significativo sobre su trayectoria educativa y sobre su potencial para tener una vida saludable, productiva y plena, por lo que las Habilidades Socioemocionales son herramientas que contribuyen al desarrollo de una persona, le permiten entender y regular sus emociones, establecer relaciones interpersonales armónicas, sentir y mostrar empatía por los demás, establecer y desarrollar relaciones positivas, tomar decisiones responsables y establecer y alcanzar metas personales positivas (SEP, 2017).

7.2 Beneficios

Los jóvenes con un mayor dominio de sus emociones presentan un mejor rendimiento académico, mayor capacidad para cuidar de sí mismos y de los demás, lo que genera un clima escolar positivo, tendencia para superar adversidades y una menor probabilidad de implicarse en comportamientos de riesgo como el consumo de drogas, embarazo adolescente, violencia o abandono escolar entre otros. Los objetivos de la educación emocional son:

- Adquirir un mejor conocimiento de las emociones propias y de las de los demás,
- Desarrollar un concepto positivo de sí mismo,
- Promover relaciones sanas y de respeto,
- Prevenir los efectos nocivos de las emociones negativas que puedan derivar en problemas de ansiedad y depresión y
- Desarrollar la habilidad para generar emociones positivas y de automotivarse. Además de
- Lograr trayectorias académicas, personales y laborales exitosas,
- Tomar decisiones reflexivas y responsables en distintos ámbitos de la vida, así como para lograr metas (SEP, 2017).

7.3 ¿Cómo se promueven en el Nivel Medio Superior?

La educación emocional es una innovación educativa que responde a las necesidades que las materias académicas ordinarias no cubren, es un programa federal, instituido en todos los planteles públicos del nivel medio superior de modalidad escolarizada, resultado de la colaboración entre la Subsecretaría de Educación Media Superior y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (SEP, 2017). Bisquerra (2018) comenta que el desarrollo de las competencias emocionales puede ser más necesario que saber resolver

ecuaciones de segundo grado. Con base en resultados de investigación de los campos de la psicología, la educación, las ciencias del desarrollo del pensamiento y las neurociencias, se creó un plan de acción llamado COSTRUYE-T, cuyo principal objetivo es: promover ambientes escolares sanos y el aprendizaje de las habilidades socioemocionales, en el cual se seleccionaron 6 habilidades socioemocionales, en tres dimensiones. Habilidades, sobre las que existe evidencia que son flexibles y que están relacionadas con resultados de éxito para las personas. Estas habilidades que muestran en la siguiente tabla (figura No.50) son: autoconocimiento, autorregulación, conciencia social, colaboración, toma de decisiones y perseverancia, planeadas de la siguiente forma en cada uno de los seis semestres que conforman la educación media superior (SEP, 2017):

DIMENSIÓN	HABILIDADES GENERALES	SEMESTRE EN QUE SE ABORDA
Conoce T Promueven habilidades para identificar, conocer y manejar sus propias emociones y las de los demás, así como su capacidad para regularse	Autoconocimiento	Primer semestre
	Autorregulación	Segundo semestre
Relaciona T Apoyan el establecimiento de relaciones constructivas con otras personas y la sociedad y sentir empatía.	Conciencia social	Tercer semestre
	Colaboración	Cuarto semestre
Elige T Favorecen la toma de decisiones reflexivas y responsables en distintos ámbitos de la vida para lograr metas y hacer frente a los retos de la vida diaria	Toma de decisiones responsables	Quinto semestre
	Perseverancia	Sexto semestre






Figura No. 50
 Programación de las Habilidades socioemocionales por semestre
 Figura tomada de:
 (SEP. 2017: 31-32)

Estas Habilidades Socioemocionales son incorporadas al programa de trabajo de todos los docentes. Durante el semestre cada profesor imparte 12 lecciones en sesiones de 20 minutos cada una, con actividades encaminadas a conocerlas y practicarlas. Como se ve en el cuadro anterior, hay una habilidad general establecida a desarrollar por cada semestre y cada profesor realiza actividades de aprendizaje diferentes a las de los demás maestros del mismo semestre (Existe un manual y guías didácticas para las doce lecciones correspondientes). Con evidencias científicas respecto al concepto de Neuroplasticidad, se afirma que la mente tiene la posibilidad de cambiar dado un entrenamiento sistemático. Con estas actividades se espera que el estudiante tenga la capacidad de afrontar la adversidad y sepa lidiar con riesgos futuros, descubra la diversidad emocional y fomente la percepción y comprensión de los sentimientos propios y ajenos y observe como los sentimientos motivan distintos comportamientos, la transición de un estado emocional a otro, ser consciente de la posibilidad de sentir emociones contrapuestas y hasta como resolver sus conflictos o dilemas personales (SEP, 2017).

El programa tiene una duración de seis semestres donde cada profesor va implementando las actividades programadas para desarrollar la habilidad propuesta para cada semestre. Como se ve en la figura anterior, para el primer semestre, la dimensión a desarrollar es: CONOCETE y la habilidad propuesta es el AUTOCONOCIMIENTO, para lo cual se tiene una serie de fichas de trabajo que cada profesor implementa en sus clases. Cada una de estas fichas trae: la dimensión a reflexionar, el objetivo a cubrir, las condiciones y materiales que se necesitan, el tiempo de duración, las actividades a realizar y la habilidad específica que entrena. A la fecha no se tienen reportes de los resultados obtenidos con la implementación del presente proyecto.

En el siguiente espacio se proporciona a manera de ejemplo tres de las fichas que pueden llevarse a cabo para cubrir la dimensión y habilidad propuestas.

Figura No. 51
Fichas de trabajo para aplicar el proyecto CONSTRUYE T

<p>Dimensión:</p>  <p>Conoce T</p>	<p>“Autorretrato”</p>
<p>Para trabajar con:</p> <p>Estudiantes</p>	<p>Para reflexionar...</p> <p style="text-align: center;">¿Cuánto tiempo me tomo al día para conocerme? ¿Cómo mejorarían las cosas a nuestro alrededor si nos conociéramos un poco más? ¿Qué puedo hacer para conocerme más?</p>
<p>Tiempo de planeación:</p> <p>10 min.</p>	<p>Nuestro objetivo:</p> <p>Realizar una reflexión sobre el conocimiento que tiene cada participante de sí mismo.</p>
<p>Duración estimada:</p> <p>20 min.</p>	<p>Condiciones y materiales deseables:</p> <p>Hojas, crayones o colores, lápices.</p>
<p>Habilidades generales en entrenamiento</p>  <p>Autoconciencia</p>	<p>Paso a paso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente pregunta a los participantes: ¿Cuánto tiempo al día se toman para conocerse más?, y realiza una reflexión acerca de la importancia de la autopercepción. 2. El docente indica que para ejercitar la autopercepción se realizará la actividad de “Autorretrato”, por lo que cada participante se dibujará a sí mismo y responderá a las preguntas: ¿quién soy?, ¿qué me gusta?, ¿qué no me gusta? 3. Tras haber realizado el dibujo y respondido a las preguntas, el docente pide a los participantes que se formen parejas para compartir los resultados. 4. El docente pide a los participantes que peguen su dibujo en la pared. 5. El docente indica a los participantes que cada integrante del equipo (pareja) presente a su compañero a los demás participantes, indicando su nombre y la respuesta a las tres preguntas de la actividad. 6. El docente pide a dos o tres de los participantes que realicen una reflexión final acerca de la actividad.
<p>Habilidades específicas en entrenamiento</p>  <p>Autopercepción</p>  <p>Reconocimiento de emociones</p>	<p>Para terminar...</p> <p style="text-align: center;">¿Cómo seré una mejor persona?, ¿cómo seremos una mejor comunidad?</p> <p>Esta actividad resalta la importancia de reflexionar acerca de sí mismo; pasamos mucho tiempo realizando otras actividades, pero es mínimo el que destinamos para el autoconocimiento. Cuando mejoramos el autoconocimiento también estamos fomentando las relaciones sanas con los demás.</p> 


Elaborada en colaboración con Equipo de Educación para la Paz y los Derechos Humanos del Estado de Durango, A.C.


Recuerda consultar las referencias de las actividades Construye T en nuestro sitio www.sems.gob.mx/construyet

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

“Me saca de mis casillas...”

Dimensión:


Conoce T


Relaciona T

Para reflexionar...

¿Qué es lo que me incomoda o desconcierta de algún estudiante en particular?
¿Qué impacto pueden tener mis emociones en la manera de interactuar con los estudiantes?

Nuestro objetivo:

Identificar las emociones que le evoca al docente algún estudiante con quien no tiene buena relación, que le preocupa o cuya conducta no es adecuada en la escuela, para así actuar de manera deliberada y no reactiva con ese alumno.

Condiciones y materiales deseables:

En un lugar tranquilo y libre de interrupciones. Se requieren hojas y bolígrafos.

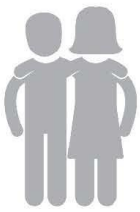
Paso a paso:

- Siéntate cómodamente en el lugar que elegiste para realizar la actividad.
- Piensa en el estudiante en cuestión o recuerda una escena en la que interactuaste con él/ella.
- Identifica:
 - ¿Qué sientes en el cuerpo? (por ejemplo: se tensa la quijada, sientes un “hoyo en el estómago”, respiras agitadamente).
 - ¿Qué emoción sientes? (enojo, frustración, preocupación, desesperanza).
- Ponle nombre a esa emoción.
- Quédate un minuto con esa emoción, no trates de cambiarla, sólo observa y nota cómo te relacionas con ella.
- Piensa: ¿qué efectos tiene esta emoción en tu forma de interactuar con este joven?


Para terminar...


¿Cómo seré una mejor persona?, ¿cómo seremos una mejor comunidad?

Cuando alguien provoca una reacción emocional negativa en nosotros, generalmente reaccionamos de manera automática, sin reflexionar sobre cuál puede ser la mejor manera de actuar. Si nos tomamos unos momentos para identificar con claridad qué estamos sintiendo y cuál es el impacto de nuestra respuesta afectiva, es más probable que respondamos de manera más constructiva.





Habilidades generales en entrenamiento


Autoconciencia


Relación con los demás

Habilidades específicas en entrenamiento


Reconocimiento de emociones


Manejo de conflictos interpersonales

Recuerda consultar las referencias de las actividades Construye T en nuestro sitio
www.sems.gob.mx/construyet

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.



“¿Pa'qué soy bueno?”

Dimensión:

Conoce T

Relaciona T

Para reflexionar...

¿Cuáles son los talentos y habilidades más notables de los estudiantes de este grupo?
 ¿Saben ellos cuáles son sus habilidades y las de sus compañeros?
 Si tuvieran que encontrar trabajo hoy, ¿cuáles son algunas actividades que podrían hacer bien?

Para trabajar con:
 Estudiantes/
 docentes

Nuestro objetivo:

Contribuir a que los jóvenes detecten y hagan explícitas sus competencias y habilidades, y a crear un clima de aprecio en el salón de clases. Así también, el docente y el director, a nivel de gestión personal, pueden recordar sus competencias y habilidades.

Tiempo de planeación:
 10 min.

Condiciones y materiales deseables:

En el salón de clases, hojas y bolígrafos.

Duración estimada:
 15 a 20 min.

Paso a paso:

1. Se les explica a los estudiantes que a la hora de encontrar trabajo, y en la vida en general, es importante saber para qué somos buenos, qué hacemos especialmente bien.
2. En tono afable, pero serio, se menciona que para poder hacer este ejercicio es indispensable algo muy difícil: dejar de lado la modestia por un rato.
3. Durante siete minutos, cada participante debe hacer una lista de todas las cosas que sabe hacer bien, no sólo en cuestiones escolares, sino en cualquier ámbito: tocar un instrumento, cocinar mole, bordar, arreglar celulares, jugar fútbol, ¡ninguna actividad es insignificante!
4. Cuando han hechos sus listas, se juntan en equipos de tres personas y comparten lo que escribieron (dos o tres minutos cada uno). Los compañeros pueden comentar:
 - Si ya sabían eso sobre esa persona.
 - Si la respuesta es afirmativa, ¿cómo se dieron cuenta, o por qué ya lo sabían?
 - Si ha habido algo que los haya sorprendido agradablemente.

Habilidades generales en entrenamiento

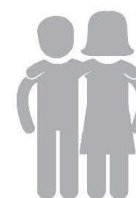
Autoconciencia

Relación con los demás

Para terminar...

¿Cómo seré una mejor persona?, ¿cómo seremos una mejor comunidad?

Una de las teorías de la personalidad y la motivación más importantes hoy en día es la Teoría de la Autodeterminación, la cual establece que las personas tenemos tres necesidades psicológicas básicas: ser competentes (hacer algunas cosas bien), ser autónomos (tomar nuestras propias decisiones) y relacionarnos con los demás. Este ejercicio ayuda a que los jóvenes se sientan competentes, al darse cuenta de que hay muchas cosas que hacen bien.



Habilidades específicas en entrenamiento

Auto percepción

Asertividad

Recuerda consultar las referencias de las actividades Construye T en nuestro sitio www.sems.gob.mx/construyet

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

8. ESTILOS DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

Según Rodríguez (2018) el aprendizaje es un proceso único y específico de cada persona ya que, todos aprendemos de distinta forma. Cada persona sigue su propio ritmo de aprendizaje y sus propias estrategias. A estos métodos distintos que cada individuo utiliza, a veces de forma inconsciente, son sus estilos de aprendizaje. De acuerdo a Alonso (2016), el concepto de Estilos de Aprendizaje es definido en forma muy variada en distintas investigaciones, aunque la mayoría coincide en que se trata de “cómo la mente percibe, procesa, organiza y asimila la información y los conceptos”. Es importante el análisis de los estilos de aprendizaje ya que según el estilo se tendrá una forma de aprender que guste más que otra. Conocer nuestro propio estilo sirve para favorecer el proceso de aprendizaje, facilita el autoconocimiento para crear el método más adecuado logrando metas académicas y éxito personal. Como educadores, el conocer el estilo de aprendizaje de nuestros estudiantes abre la posibilidad de actuar utilizando estrategias adecuadas para favorecer la construcción de aprendizaje. Es importante hacer notar que ningún estilo de aprendizaje es mejor que otro, finalmente, todos llevan a la construcción de ellos. Las variables que definen el estilo de aprendizaje se muestran en la figura No. 52.

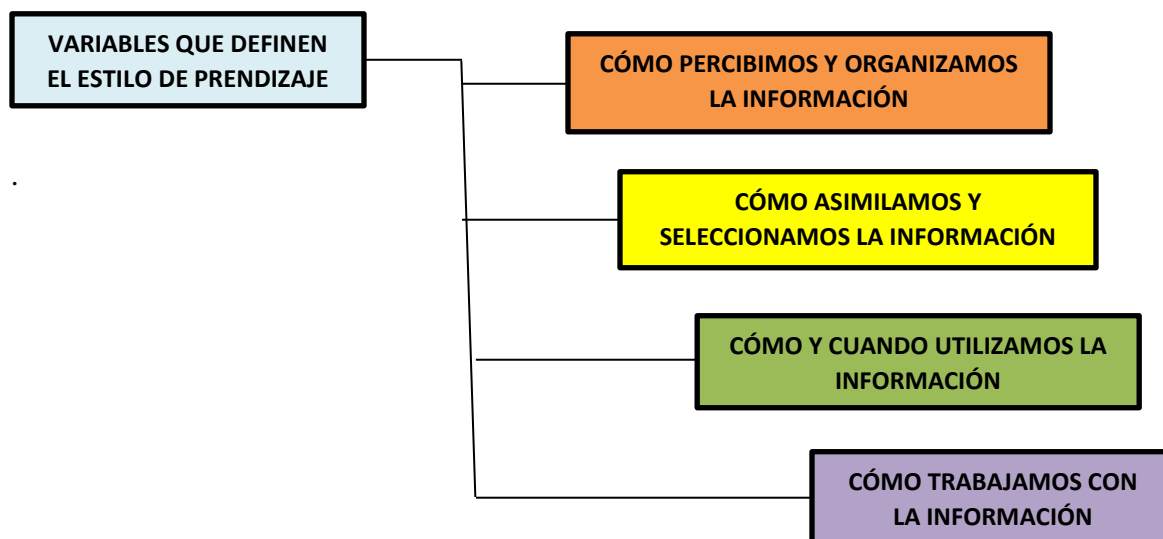


Figura No. 52
Variables que definen el estilo de aprendizaje
Figura de elaboración propia
(Rodríguez. 2018: 1)

Para desarrollar esta parte de la tesis, al inicio del curso, se explicó a los alumnos los conceptos sobre estilos de aprendizaje y se les aplicó un test para que conocieran sus preferencias predominantes en cuanto a estilos de aprendizaje y que conocieran más de sí mismos. El cuestionario se aplicó a alumnos de primer

semestre del turno matutino del CETIS No. 4, del periodo escolar agosto 2018-enero 2019. La muestra que se tomó fue el grupo PRO-111 (Especialidad Programación) en la clase de Química I de la Profra. Lucia Álvarez Miranda, cuya población fue de 44 estudiantes. Como se mencionó, el objetivo principal de esta actividad fue identificar la preferencia en cuanto a Estilos de Aprendizaje de los discentes del curso seleccionado. El instrumento empleado corresponde al Modelo de la Programación Neurolingüística (PNL) de Bandler y Grinder, también conocido como visual-auditivo-kinestésico (VAK) y que según el Manual de estilos de aprendizaje de la SEP (2004) toma en cuenta que todos tenemos canales sensoriales que son un conjunto de órganos altamente especializados que permiten a los organismos captar una amplia gama de señales provenientes del medio ambiente y estos se agrupan en tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual utilizado siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El auditivo que es el sistema que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música y el kinestésico empleado cuando recordamos, por ejemplo, el sabor de nuestra comida favorita o lo que sentimos al escuchar una canción, hecho a base de sentires y sensaciones. Establece también que la mayoría de nosotros utilizamos los sistemas de representación de forma desigual fortaleciendo uno y debilitando otros. Entre más se utilicen estos sistemas, más se desarrollan, esto implica que hay sistemas que se utilizan menos y que por lo tanto tendrán menor grado de desarrollo y serán más o menos eficaces para realizar determinados procesos mentales. Estima también, que un 40% de las personas es visual, un 30 % auditiva y un 30 % Kinestésica.

El Manual de estilos de aprendizaje de la SEP (2004) establece las características para las personas que desarrollan cada uno de los sistemas de percepción en la figura No. 53.

	VISUAL	AUDITIVO	KINESTÉSICO
CONDUCTA	<ul style="list-style-type: none"> • Organizado • Ordenado • Observador • Tranquilo • Preocupado por su aspecto • Voz aguda • Barbilla levantada • Se le ven las emociones en la cara 	<ul style="list-style-type: none"> • Habla solo • Se distrae fácilmente • Mueve los labios al leer • Facilidad de palabra • No le preocupa especialmente su aspecto • Monopoliza la conversación • Le gusta la música • Modula el tono y timbre de voz • Expresa sus emociones verbalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las muestras físicas de cariño • Le gusta tocarlo todo • Se mueve y gesticula mucho • Sale bien arreglado de casa, pero en seguida se arruga porque no para • Tono de voz más bajo, porque habla alto con la barbilla hacia abajo • Expresa sus emociones con movimientos.

<p>APRENDIZAJE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende lo que ve • Necesita una visión detallada • saber a dónde va • Le cuesta recordar lo que oye. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende lo que • Oye, a base de repetirse a sí mismo paso a paso todo el proceso. • Si se olvida de un solo paso se pierde • No tiene una visión global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende lo que experimenta directamente, aquello que involucre movimiento • Le cuesta comprender lo que no puede poner en práctica
<p>PERSONALIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende el mundo tal como lo ve • El aspecto de las cosas es lo más importante. • Cuando recuerda algo lo hace en forma de imágenes • transforma las palabras en imágenes y cuando imagina algo del futuro lo visualiza • Son muy organizados, les encanta ver el mundo ordenado y limpio • siempre están controlando las cosas para asegurarse de que están bien ubicadas • suele ser esbelta • Su postura es algo rígida, con la cabeza inclinada hacia delante y los hombros en alto • Se presenta bien vestida y siempre se le ve arreglada y limpia • La apariencia le es muy importante, combina bien su ropa y la elige con cuidado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiende a ser más sedentaria que la visual • Es más cerebral que otros y tiene mucha vida interior • Estará muy interesado en escuchar • Excelente conversadora • Tiene una gran capacidad de organizar mentalmente sus ideas. • A veces parece estar de mal humor debido a su sensibilidad a ciertos tipos de ruidos. • Normalmente son muy serios y no sonríen mucho. • Su forma de vestir nunca va a ser tan importante como sus ideas • Su estilo tiende a ser conservador y elegante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Persona muy sentimental, sensitiva y emocional. Lleva el “corazón a flor de piel” • Demuestran su sensibilidad y expresan espontáneamente sus sentimientos • Se relacionan muy fácilmente con otras personas. • La apariencia no les interesa mucho, algunas veces su forma de vestir tiende a ser descuidada y puede no combinar. • Lo que a ellos les importa es sentirse cómodos. • Se mueven mucho, pero con soltura y facilidad • Sus posturas son muy relajadas, con los hombros bajos y caídos. • Sus movimientos son lentos y calmados • Gesticulan mucho • Se tocan y tocan constantemente a los demás.

Figura No. 53
 Características de las personas de acuerdo a su canal de percepción
 Figura de elaboración propia, modificada de:
 (SEP. 2004: 31-32)

El cuestionario aplicado es el que se muestra en la figura No. 54:



TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?
 - a) Escuchar música
 - b) Ver películas
 - c) Bailar con buena música
2. ¿Qué programa de televisión prefieres?
 - a) Reportajes de descubrimientos y lugares
 - b) Cómic y de entretenimiento
 - c) Noticias del mundo
3. Cuando conversas con otra persona, tú:
 - a) La escuchas atentamente
 - b) La observas
 - c) Tiendes a tocarla
4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?
 - a) Un jacuzzi
 - b) Un estéreo
 - c) Un televisor
5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?
 - a) Quedarte en casa
 - b) Ir a un concierto
 - c) Ir al cine
6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?
 - a) Examen oral
 - b) Examen escrito
 - c) Examen de opción múltiple
7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?
 - a) Mediante el uso de un mapa
 - b) Pidiendo indicaciones
 - c) A través de la intuición
8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?
 - a) Pensar
 - b) Caminar por los alrededores
 - c) Descansar
9. ¿Qué te halaga más?
 - a) Que te digan que tienes buen aspecto
 - b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
 - c) Que te digan que tienes una conversación interesante
10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?
 - a) Uno en el que se sienta un clima agradable
 - b) Uno en el que se escuchan las olas del mar
 - c) Uno con una hermosa vista al océano
11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?
 - a) Repitiendo en voz alta
 - b) Escribiéndolo varias veces
 - c) Relacionándolo con algo divertido
12. ¿A qué evento preferirías asistir?
 - a) A una reunión social
 - b) A una exposición de arte
 - c) A una conferencia
13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?
 - a) Por la sinceridad en su voz
 - b) Por la forma de estrecharte la mano
 - c) Por su aspecto
14. ¿Cómo te consideras?
 - a) Atlético
 - b) Intelectual
 - c) Sociable
15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?
 - a) Clásicas
 - b) De acción
 - c) De amor
16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?
 - a) por correo electrónico
 - b) Tomando un café juntos
 - c) Por teléfono
17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?
 - a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
 - b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche
 - c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro
18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?
 - a) Conversando
 - b) Acariciándose
 - c) Mirando algo juntos
19. Si no encuentras las llaves en una bolsa
 - a) La buscas mirando
 - b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
 - c) Buscas al tacto
20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
 - a) A través de imágenes
 - b) A través de emociones
 - c) A través de sonidos

TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

21. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?
- Comprar una casa
 - Viajar y conocer el mundo
 - Adquirir un estudio de grabación
22. ¿Con qué frase te identificas más?
- Reconozco a las personas por su voz
 - No recuerdo el aspecto de la gente
 - Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre
23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?
- Algunos buenos libros
 - Un radio portátil de alta frecuencia
 - Golosinas y comida enlatada
24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?
- Tocar un instrumento musical
 - Sacar fotografías
 - Actividades manuales
25. ¿Cómo es tu forma de vestir?
- Impecable
 - Informal
 - Muy informal
26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?
- El calor del fuego y los bombones asados
 - El sonido del fuego quemando la leña
 - Mirar el fuego y las estrellas
27. ¿Cómo se te facilita entender algo?
- Cuando te lo explican verbalmente
 - Cuando utilizan medios visuales
 - Cuando se realiza a través de alguna actividad
28. ¿Por qué te distingues?
- Por tener una gran intuición
 - Por ser un buen conversador
 - Por ser un buen observador
29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?
- La emoción de vivir un nuevo día
 - Las tonalidades del cielo
 - El canto de las aves
30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?
- Un gran médico
 - Un gran músico
 - Un gran pintor
31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?
- Que sea adecuada
 - Que luzca bien
 - Que sea cómoda
32. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?
- Que sea silenciosa
 - Que sea confortable
 - Que esté limpia y ordenada
33. ¿Qué es más sexy para ti?
- Una iluminación tenue
 - El perfume
 - Cierto tipo de música
34. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?
- A un concierto de música
 - A un espectáculo de magia
 - A una muestra gastronómica
35. ¿Qué te atrae más de una persona?
- Su trato y forma de ser
 - Su aspecto físico
 - Su conversación
36. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?
- En una librería
 - En una perfumería
 - En una tienda de discos
37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?
- A la luz de las velas
 - Con música romántica
 - Bailando tranquilamente
38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?
- Conocer personas y hacer nuevos amigos
 - Conocer lugares nuevos
 - Aprender sobre otras costumbres
39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más hechas de menos del campo?
- El aire limpio y refrescante
 - Los paisajes
 - La tranquilidad
40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?
- Director de una estación de radio
 - Director de un club deportivo
 - Director de una revista

Referencia: De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-95 1 00 DGB/DCA/12-2004

NOMBRE DEL ALUMNO _____

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Marca la respuesta que elegiste para cada una de las preguntas y al final suma verticalmente la cantidad de marcas por columna.

N° DE PREGUNTA	VISUAL	AUDITIVO	CINESTÉSICO
1.	B	A	C
2.	A	C	B
3.	B	A	C
4.	C	B	A
5.	C	B	A
6.	B	A	C
7.	A	B	C
8.	B	A	C
9.	A	C	B
10.	C	B	A
11.	B	A	C
12.	B	C	A
13.	C	A	B
14.	A	B	C
15.	B	A	C
16.	A	C	B
17.	C	B	A
18.	C	A	B
19.	A	B	C
20.	A	C	B
21.	B	C	A
22.	C	A	B
23.	A	B	C
24.	B	A	C
25.	A	B	C
26.	C	B	A
27.	B	A	C
28.	C	B	A
29.	B	C	A
30.	C	B	A
31.	B	A	C
32.	C	A	B
33.	A	C	B
34.	B	A	C
35.	B	C	A
36.	A	C	B
37.	A	B	C
38.	B	C	A
39.	B	C	A
40.	C	A	B
TOTAL			

El total te permite identificar qué canal perceptual es predominante, según el número de respuestas que elegiste en el cuestionario.

Figura No. 54

Test de estilos de aprendizaje (Modelo PNL) y hoja de respuestas
Tomado de: SEP, 204: 99-104

El total de respuestas elegidas en el cuestionario por columna permite identificar qué canal perceptual es predominante.

Los resultados obtenidos con la aplicación del test, se muestran en la figura No. 55

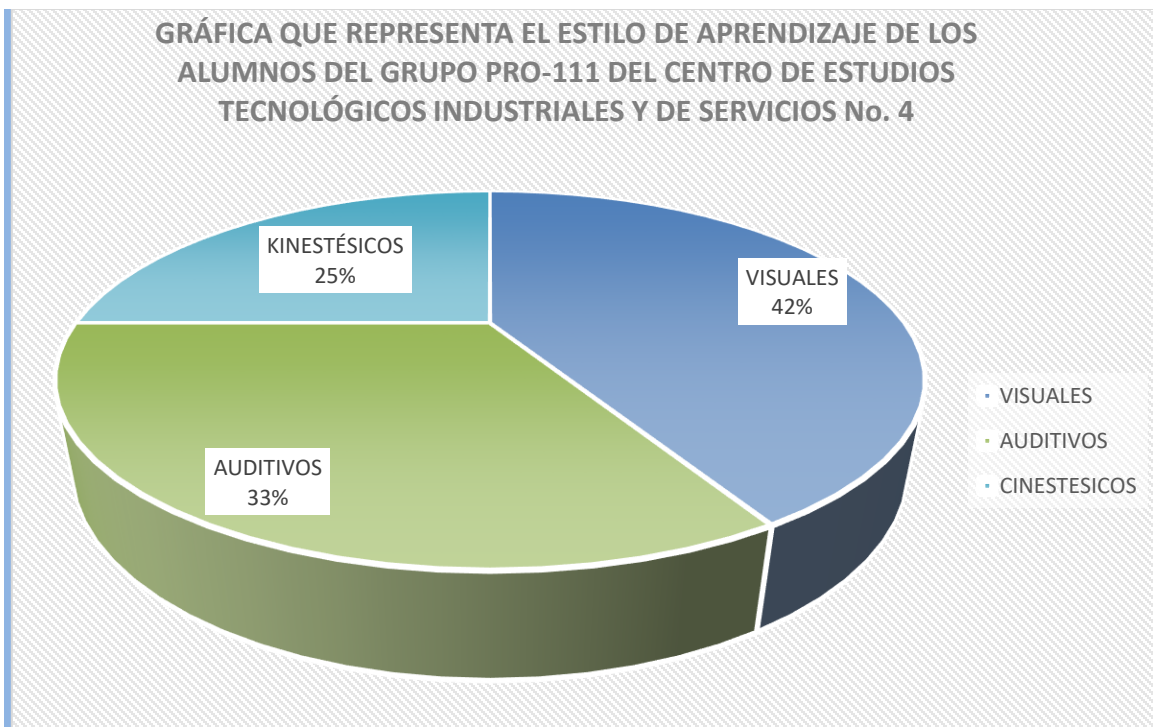


Figura No. 55

Gráfica que reporta el estilo de aprendizaje de los alumnos del grupo PRO-111 del CETIS No. 4 con los datos obtenidos del cuestionario aplicado

Una vez obtenidos los resultados, podemos observar que como dice la bibliografía hay una mayor cantidad de alumnos que utilizan el sistema visual, seguido de los auditivos y quedando al final los kinestésicos. A continuación, en la figura No. 56 se muestran actividades que se pueden realizar los estudiantes dentro del aula, adaptadas a cada estilo de aprendizaje:

VISUAL	AUDITIVO	KINESTÉSICO
Ver, mirar, imaginar, leer, películas, dibujos, videos, mapas, carteles, diagramas, fotos, caricaturas, diapositivas, pinturas, exposiciones, tarjetas, telescopios, microscopios, bocetos	Escuchar, oír, cantar, ritmo, debates, discusiones, cintas audio, lecturas, hablar en público, telefonar, grupos pequeños, entrevistas	Tocar, mover, sentir, trabajo de campo, pintar, dibujar, bailar, laboratorio, hacer cosas, mostrar, reparar cosas

Figura No. 56

Actividades a realizar de acuerdo al estilo de aprendizaje
Figura tomada de: SEP, 2004: 32

El modelo de la Programación Neurolingüística sostiene que “la forma como pensamos afecta nuestro cuerpo, y cómo usamos nuestros cuerpos afecta a la forma como pensamos.”

Los resultados obtenidos, además de que cada estudiante los conozca para así poder conocerse mejor, también sirven al docente para poder planear mejor las actividades de aprendizaje que se llevarán a cabo durante el curso, ya que el éxito de los estudiantes además de estar relacionado con sus capacidades intelectuales, también lo está con los procedimientos que han desarrollado para alcanzar sus objetivos de aprendizaje (Gómez, 2003: 30)

9. ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA MEDIANTE EL USO DE ORGANIZADORES GRÁFICOS

9.1 PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

En el Bachillerato Tecnológico, la asignatura de Química I se imparte en primer semestre. Forma parte del Componente de Formación Básica en el Campo Disciplinar de Ciencias Experimentales. Conforme a lo establecido en el Acuerdo Secretarial 653 publicado el 4 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación, tiene una carga horaria de 4 horas a la semana. Esto se muestra en la siguiente figura donde se señala la estructura curricular del Bachillerato Tecnológico

1er. semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre	5o. semestre	6o. semestre
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Lógica 4 horas	Módulo I 17 horas	Módulo II 17 horas	Módulo III 17 horas	Módulo IV 12 horas	Módulo V 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					

Áreas propedéuticas			
Físico-matemática	Económico-administrativa	Químico-Biológica	Humanidades y ciencias sociales
1.Temas de Física 2.Dibujo Técnico 3.Matemáticas Aplicadas	4.Temas de Administración 5.Introducción a la Economía 6.Introducción al Derecho	7.Introducción a la Bioquímica 8.Temas de Biología Contemporánea 9.Temas de Ciencias de la Salud	10.Temas de Ciencias Sociales 11.Literatura 12.Historia

Componente de formación básica
 Componente de formación propedéutica
 Componente de formación profesional

Figura No. 57
Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico
Figura tomada de (SEP, 2017: 14)

A través de los contenidos programados en esta asignatura se busca:

- Desarrollar en los jóvenes del siglo XXI, la comprensión del mundo en el que vive, identificando las características, composición y comportamiento de la materia.
- Establecer con fundamentos científicos y consideraciones éticas las interrelaciones y el impacto en la vida cotidiana entre la ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (SEMS, 2017: 14,15).

A través de los conocimientos clave que se muestran en la siguiente tabla (Fig. No.58)

Aprendizajes clave de la asignatura de Química I Son los conocimientos y competencias a los que tienen derecho todos los estudiantes y que contribuyen a su crecimiento integral		
Eje	Componente	Contenido central
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.
Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanza y diferencias de los materiales de antes y de ahora y cómo serán los de mañana.
Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.		Estructura y composición de la materia.
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos.	Síntesis de sustancias y nomenclatura química. La reacción química, motor de la diversidad natural.

Figura No. 58
 Aprendizajes clave de la Asignatura de Química I
 Figura tomada de (SEP, 2017: 17)

El programa viene diseñado con seis elementos de organización que se muestran en la siguiente tabla (figura No. 59):

CONCEPTO	DEFINICIÓN
EJE	Organiza y articula los conceptos, habilidades y actitudes de los campos disciplinares es el referente para favorecer la transversalidad interdisciplinar.
COMPONENTE	Genera y/o integra los contenidos centrales y responde a formas de organización específica de campo o disciplina.
CONTENIDO CENTRAL	Corresponde al aprendizaje clave. Es el contenido de mayor jerarquía en el programa de estudio.
CONTENIDO ESPECÍFICO	Corresponde a los contenidos centrales y, por su especificidad, establecen el alcance y profundidad de su abordaje.
APRENDIZAJE ESPERADO	Descriptores del proceso de aprendizaje e indicadores del desempeño que deben lograr los estudiantes para cada uno de los conocimientos específicos.
PRODUCTO ESPERADO	Corresponde a los aprendizajes esperados y a los contenidos específicos, es la evidencia del logro de los aprendizajes esperados.

Figura No.59
Elementos de organización del programa de estudio de la Asignatura de Química I
Figura tomada de (SEP, 2017: 2)

En la siguiente tabla (Fig. No. 60) se presentan 6 columnas con los contenidos de la asignatura de Química I, de acuerdo a los conceptos señalados en la figura anterior.

CONTENIDOS DE QUÍMICA I

EJE	COMPONENTES	CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PROCESO DE APRENDIZAJE	PRODUCTOS ESPERADOS
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.	<ul style="list-style-type: none"> • A través de la historia de la humanidad, ¿de cuál actividad del hombre consideras que hoy surgió lo que hoy conocemos como química? • ¿Para qué sirve el pensamiento químico? • ¿Cuál es la importancia del conocimiento químico en el entorno del estudiante? • La ciencia y su relación con la tecnología, sociedad y ambiente. • Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construye interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos. • Construye opiniones científicamente fundamentales sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga. • Formula preguntas. • Experimenta. • Reporta resultados. • Presenta información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritura de un texto argumentativo. • Argumentación de la importancia de la ciencia y del conocimiento científico con base en las interrelaciones entre química, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos como, por ejemplo: las bolsas de aire (la seguridad en un transporte, la química en la cocina o la química forense).
Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanza y diferencia de los materiales de antes y de ahora, y como serán los de mañana.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica en las sustancias que utilizas en tu rutina diaria, ¿cuáles son las características que tienen en común? • ¿Qué tienen en común las sustancias que constituyen nuestro cuerpo (saliva, lágrimas, orina, sudor, sangre, excreta, semen, etc..) con 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas. • Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental • Comprende la utilidad y prevalencia de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Modela. • Experimenta. • Resuelve situaciones problemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla de clasificación de productos cotidianos. • Modelos descriptivos de los cambios de estado de agregación de diversas sustancias describiendo la

			<p>las sustancias que te rodean?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué son tan diferentes los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana? • ¿Qué distingue a los materiales que nos rodean y cómo se transforman? • La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar. • La energía y su intervención para cambiar las propiedades de los materiales. 	<p>sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en el entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica que los usos que se les da a los materiales, están relacionados con sus propiedades. • Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos. 		<p>energía involucrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prototipos experimentales de separación de mezclas homogéneo y no homogéneo. • Representación gráfica esquemática, los distintos métodos de separación de las mezclas.
<p>Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta</p>	<p>Propiedades de la materia que permiten caracterizarla</p>	<p>Estructura y composición de la materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las piezas del rompecabezas de la materia? • ¿Es posible que, al botar un balón, éste y el piso no se toquen? • ¿Qué tienen en común en su estructura una piedra, una hoja, un trozo de madera, el aire y el agua? • ¿Cómo modelamos el comportamiento de la materia? • Las propiedades de la materia son reflejo de su estructura submicroscópica. • Modelación del átomo para entender las propiedades de la materia. • La función de los electrones en la estructura atómica y la reactividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la importancia de los modelos científicos en química. • Diferencia con base en el modelo de las partículas, los estados de agregación de la materia. • Identifica la relación fuerzas intermoleculares estados de agregación. • Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron. • Reconoce algunas tendencias de las propiedades los elementos en la 	<ul style="list-style-type: none"> • Modela. • Experimenta • Busca información 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos tridimensionales de partículas de sustancias diversas (mezclas y compuestos) • Modelos de los cambios de estado de agregación de la materia a nivel macro y submicroscópicos. • Diseño de actividades experimentales para averiguar las propiedades de una sustancia utilizando la información contenida en la tabla periódica. • Comunicación oral de la lectura de la tabla periódica para obtener información

			<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de enlace establecen los elementos al unirse con otros? • ¿Cómo se encuentran los elementos formadores de la materia viva en la naturaleza? • Enlaces del carbono y su tetravalencia. 	<p>organización de la tabla periódica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica a los alótropos como elementos (oxígeno, Carbono, etc.) • Comprende el fenómeno de hibridación y formación de enlaces sencillos, dobles y triples mediante orbitales sigma y pi. • Utiliza la teoría de enlace de valencia para predecir la estructura de la molécula de agua y metano. • Une los Carbonos de acuerdo al tipo de hibridación para formar cadenas lineales y cíclicas. 		<p>y predecir comportamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de algunas técnicas de análisis químicos para explicar el comportamiento de la materia.
<p>Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.</p>	<p>Origen de elementos y compuestos.</p>	<p>Síntesis de sustancias y nomenclatura química.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se forman y nombran los compuestos químicos? • ¿Cómo se unen los elementos entre sí? • La ciencia trabaja con modelos y tiene lenguajes particulares. • La formación de compuestos tiene reglas, la formación de mezclas no. • Modelo del enlace químico. • Relación enlace-propiedades de los materiales. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones. • Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos. • Comprende la importancia de la nomenclatura. • Identifica el enlace químico como un modelo. • Diferencia los tipos de enlaces: 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimenta. • Modela. • Busca información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos tridimensionales de la estructura de sustancias y de los diferentes tipos de enlaces químicos. • Describe oralmente utilizando los modelos construidos, el enlace químico para relacionarlo con las propiedades químicas de los materiales. • Modelo gráfico del puente de hidrógeno para explicar algunos

				covalente, iónico y metálico.		comportamientos del agua.
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos químicos.	La reacción química motor de la diversidad natural.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química? • ¿Cómo identificar las reacciones reversibles e irreversibles? • ¿Qué es una reacción de síntesis y una de análisis? • Leyes de Conservación. • La energía en la ruptura y formación de enlaces. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende la diferencia entre reacción química y ecuación química. • Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas. • Identifica el cambio químico como un proceso en el que, a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras debido a la ruptura y formación de enlaces. • Identifica a la ecuación química como la representación del cambio químico. • Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo. • Identifica los cambios de materia y energía que ocurren en lagunas reacciones químicas. • Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como 	<ul style="list-style-type: none"> • Modela. • Experimenta. • Busca información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representaciones gráficas del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias. (usando el modelo de enlace diferenciando reactivos y productos) • Ejercicios de balanceo por tanteo para conservar la materia. • Bitácora de técnicas de análisis relacionadas con el tipo de información que proporcionan sustancias investigadas.

				una de las áreas fundamentales de la Química.		
--	--	--	--	---	--	--

Figura No. 60
Programa de estudio de la Asignatura de Química I para el Bachillerato Tecnológico
Figura tomada de (SEP, 2017: 21-25)

Se hace la referencia que, al cotejar las 5 páginas del programa oficial documentado por la SEP, no se aprecian los conceptos, teorías y principios que dan soporte a la enseñanza de la Química I en el CETIS No. 4, sin embargo, basándome en mi experiencia como docente de esta asignatura planteo los contenidos conceptuales que abarca esta materia usando una red semántica (Fig. No. 61), tomando en cuenta los objetivos de esta tesis. Se evidencia una importante diferencia entre ambos constructos, el de la SEP no ubica contenidos específicos y el generado en esta tesis si los hace, lo que se plantea que sirva como guía de temáticas a cubrir, enfatizado que las nuevas corrientes educativas: constructivismo y competencias se pondrían en práctica al desarrollar los contenidos con estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación. El alumno construye su conocimiento guiado por el maestro, apoyado en los cuatro saberes de la educación del milenio: **Aprender a conocer** (Conocimientos adquiridos), **Aprender a hacer** (Habilidades), **Aprender a ser** (Valores y actitudes) y **Aprender a convivir** (Integración a nivel social. Respeto y tolerancia), para nosotros estas son las competencias que un alumno debe tener y desarrollar en el aula y su habitud.

La estrategia que se propone incluye, además de la elaboración de una red semántica, la construcción de mapas conceptuales y diagramas V de Göwin, cuya forma de utilización se plantea a continuación:

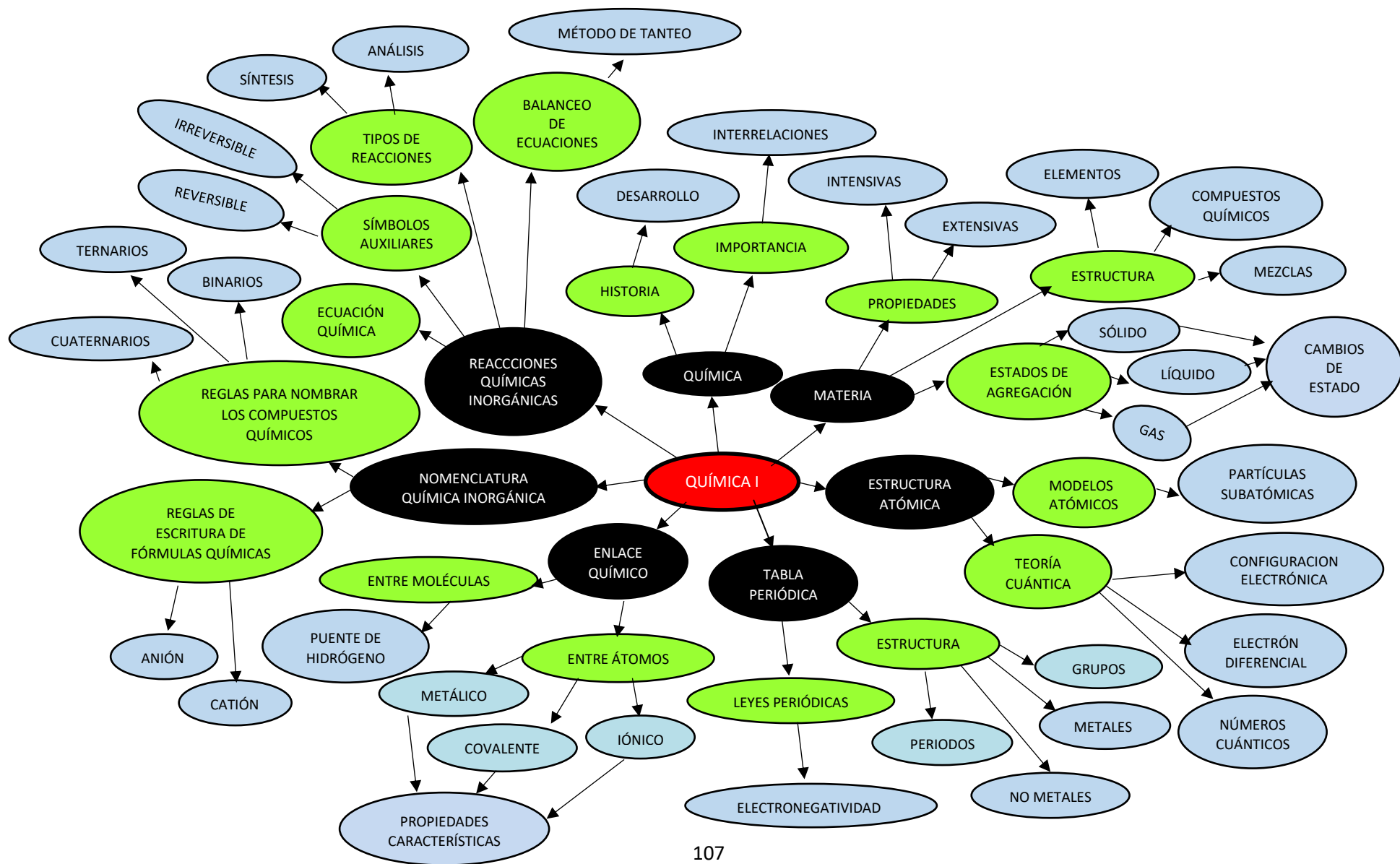
9.2 Red Semántica

La estrategia parte de una red semántica, construida de forma nodal y secuencial, utilizando los temas, subtemas y tópicos del programa de estudio y jerarquizándolos por medio de colores, utilizando el Negro para los temas, verde para los subtemas y azul para los tópicos. La importancia radica en que este instrumento proporciona una visión de “paracaidista”, es decir permite visualizar la estructura curricular de todos los contenidos de forma organizada. A partir de la red es posible:

- Hacer cortes organizados por temas, subtemas y tópicos para abordarlos o buscar la información necesaria en diferentes medios como libros, artículos, manuales y/o páginas de internet.
- También permite observar el grado de inclusividad de los nodos de la red.
- Representa en forma gráfica las complejas relaciones que se advierten entre los elementos del contenido.

Esta capacidad de representar la complejidad conceptual de una manera sencilla es lo que confiere a las redes semánticas su utilidad para el análisis del contenido, representar la estructura cognitiva (conocimientos) de un sujeto organizada en esquemas, representar la estructura de contenidos de materiales de enseñanza y aprendizaje, y, representar la estructura curricular de una disciplina académica. Lo que permite desarrollar mapas de conceptos los cuales definen la estructura lógica subyacente a cada tema (Zambrano, 2018: 1)

Figura No. 61. Red semántica de la Asignatura Química I. CETIS No. 4.



9.3 Mapas Conceptuales Jerárquicos.

Estos mapas se construyen a partir de los conceptos (o nodos) de cada tema colocando el concepto más general en la parte superior, después se colocan los menos generales o específicos siguiendo un esquema de diferenciación progresiva, posteriormente los nodos se conectan con líneas de unión y sobre ellas se escriben palabras clave que forman una proposición que clarifique el sentido de la unión. Los mapas deben ser vistos como diagramas bidimensionales que muestran la relación entre los conceptos de manera más específica y logran una reconciliación entre los temas, subtemas y tópicos. Dada su naturaleza idiosincrática muestra el dominio del autor sobre el tema, en el momento en que desarrolla el mapa. De esta forma los mapas son dinámicos y cambian en función del entendimiento y dominio del tema de estudio. Cada mapa dará origen a un diagrama “Uve”. Es decir, a través de los mapas conceptuales que se desarrollaran se resolverá el fundamento de cada tema y será la base para desarrollar el organizador gráfico que puede ser evaluado a través de una rúbrica o cuestionarios de evaluación (Zambrano, 2018: 1).

9.4 Diagramas V de Göwin

Los diagramas V de Göwin son la base para el desarrollo del plan de clase y los instrumentos de evaluación. Permiten transitar al modelo de competencias a través de los verbos utilizados en el diagrama los cuales implican las tareas a realizar. Está formado por la pregunta foco que se coloca en el centro del diagrama y que hace referencia al problema que se desea resolver.

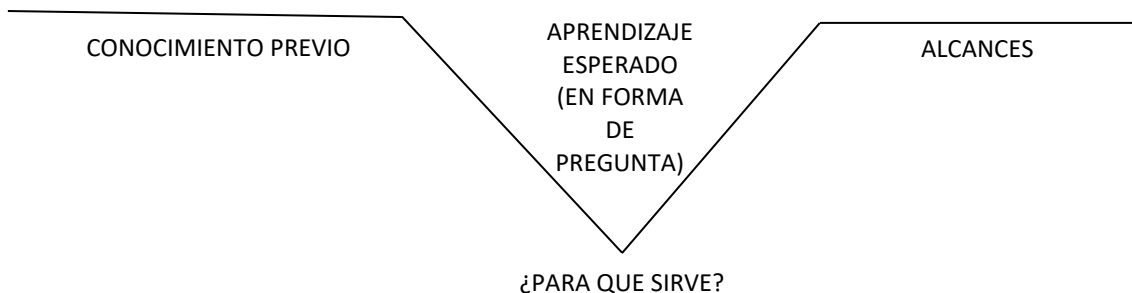


Figura No. 62
Elementos de organización de un Diagrama V de Göwin
Figura tomada de: Zambrano y Revuelta, 2017: 1

La parte izquierda está relacionada con el conocimiento previo y por lo tanto permite la formulación de los exámenes diagnósticos, así como establecer la parte propedéutica de la asignatura en cuestión en un diseño curricular.

En la parte derecha del diagrama se escriben los alcances asociados al proceso cognitivo que en el modelo de competencias implica establecer los mínimos deseables y los mínimos indispensables usando verbos que implican acciones y

niveles de conocimiento, con ellos es posible también generar los instrumentos que permiten hacer evaluación formativa y sumativa, además son la base para el desarrollo de planes de clase utilizando una variedad de técnicas, instrumentos y reactivos para formular los instrumentos de evaluación que en el modelo de competencias son necesarios para evaluar el “saber conocer”.

Los verbos utilizados implican acciones y niveles de conocimiento, en la búsqueda de ellos encontramos 4 propuestas, una de ellas indica las siguientes acciones cognitivas a desarrollar: Identificación, comparación, clasificación, razonamiento, integración-estructuración del conocimiento y resolución de problemas- creatividad con verbos de acción para cada uno (Zambrano, 2018: 1). Otra de las taxonomías encontradas es la de Robert Marzano que indica también 6 niveles cognitivos, consistentes en: Recuperación, Comprensión, Análisis, Aplicación, Metacognición y Autorregulación. Las siguientes dos taxonomías señalan como punto focal el aprendizaje y las 6 acciones cognitivas que presentan son: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis y Evaluación, propuestas por Revuelta (2018) y la de la Universidad de Edward’s, modificada para la excelencia en enseñanza (2004). Cada nivel, independientemente de la taxonomía a utilizar tiene los verbos de acción para lograr los objetivos educativos de aprendizaje. Analizando estos verbos encontramos diferencias y semejanzas por lo que se plantea la necesidad de proponer nuestra propia taxonomía y esta, se muestra en la siguiente tabla (Figura No. 63)

NIVEL	ACCION COGNITIVA	ACCIÓN DEL ESTUDIANTE	VERBO
1	IDENTIFICACIÓN	Recuerda y reconoce información. Proceso a nivel memorístico.	Citar, conocer, contar, cuando, definir, donde, enumerar, enunciar, focalizar, identificar, listar, memorizar, mostrar, nombrar, qué, quién, recoger, recordar, registrar, repetir, reproducir, rotular, subrayar, tabular.
2	COMPARACIÓN	Esclarece, comprende e interpreta información y establece semejanzas y diferencias entre hechos, conceptos, principios y procedimientos con base a conocimientos previos.	Asociar, contrastar, describir, seriar, estimar diferencia, estimar, exponer, expresar, extender, identificar, informar, parafrasear, reafirmar, reconocer, recordar, revisar, traducir
3	CLASIFICACIÓN	Selecciona, transfiere y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema.	Agrupar, cambiar, catalogar, comparar, conectar, conjuntar, criticar, destacar, desmenuzar, diagramar, diferenciar, discutir, distinguir, ilustrar, inducir, inspeccionar, jerarquizar, muestrear, pedir, resolver, subdividir, usar.

4	RAZONAMIENTO	Diferencia, clasifica y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias o estructuras de una pregunta o aseveración.	Analizar, arreglar, cambiar, categorizar, clasificar, completar, comprobar, computar, concluir, contrastar, convertir, deducir, demostrar, descomponer, descubrir, dibujar, ejemplificar, esbozar, examinar, experimentar, ilustrar, inferir, mostrar, ordenar, practicar, programar, separar, transformar.
5	INTEGRACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO	Genera, organiza, integra, sintetiza, combina ideas y crea esquemas en un producto, plan o propuesta nuevos para él, con la finalidad de estructurar lo aprendido en un todo coherente e integrado.	Calcular, combinar, compilar, componer, comprender, deducir, definir, desarrollar, dirigir, diseñar, elaborar, emplear, formular, generalizar, globalizar, idear, integrar, interpretar, modificar, organizar, planear, plantear, preparar, proponer, reacomodar, reescribir, relacionar, relatar, reordenar, reorganizar, resolver, resumir, reunir, sintetizar, substituir, utilizar.
6	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LA CREATIVIDAD	Valora, evalúa o critica, define el espacio, los factores y variables que configuran un problema e identifica o propone un arreglo de operadores para generar soluciones con base a estándares y criterios específicos. Es el proceso más complejo.	Aplicar, apoyar, argumenta, concluir, construir, convencer, crear, criticar, cuestionar, debatir, decidir, detectar, discriminar, diseñar, ejecutar, establecer, estructurar, evaluar, explicar, justificar, juzgar, medir, operar, planificar, predecir, probar, producir, pronosticar, recomendar, reconstruir, recrear, representar, seleccionar, seleccionar, sintetizar, valorar.

Figura No. 63

Taxonomía con verbos y acciones cognitivas a emplear en la organización de un Diagrama V de Göwin
(Figura realizada a partir de: Zambrano y Revuelta, 2017: 1; Revuelta, 2018: 1; Edward's, 2004: 1)

Estos niveles están asociados a verbos los cuales generan acciones y orientan hacia las competencias. El evento que se coloca en el vértice del diagrama que está asociado a las relaciones actuales de utilidad. Las herramientas descritas permitirán realizar un diseño curricular basado en el modelo de construcción del conocimiento y de esta forma transitar hacia un modelo de competencias (Zambrano, 2018: 1). Para fines didácticos y con el objeto de revisar y consultar de forma más rápida, en la siguiente sección de muestran los mapas conceptuales y las estructuras de V de Göwin, motivo del trabajo de la presente tesis, de la asignatura de Química I, impartida en el CETIS No. 4.

BLOQUE I - QUÍMICA

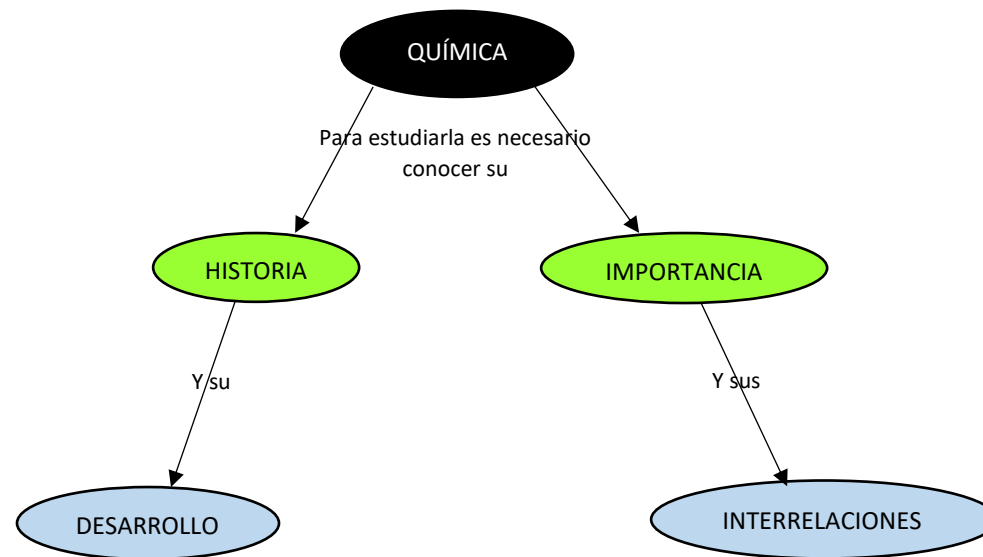


Figura 64
Mapa conceptual Bloque I – Química
Figura de elaboración propia

BLOQUE I: QUIMICA

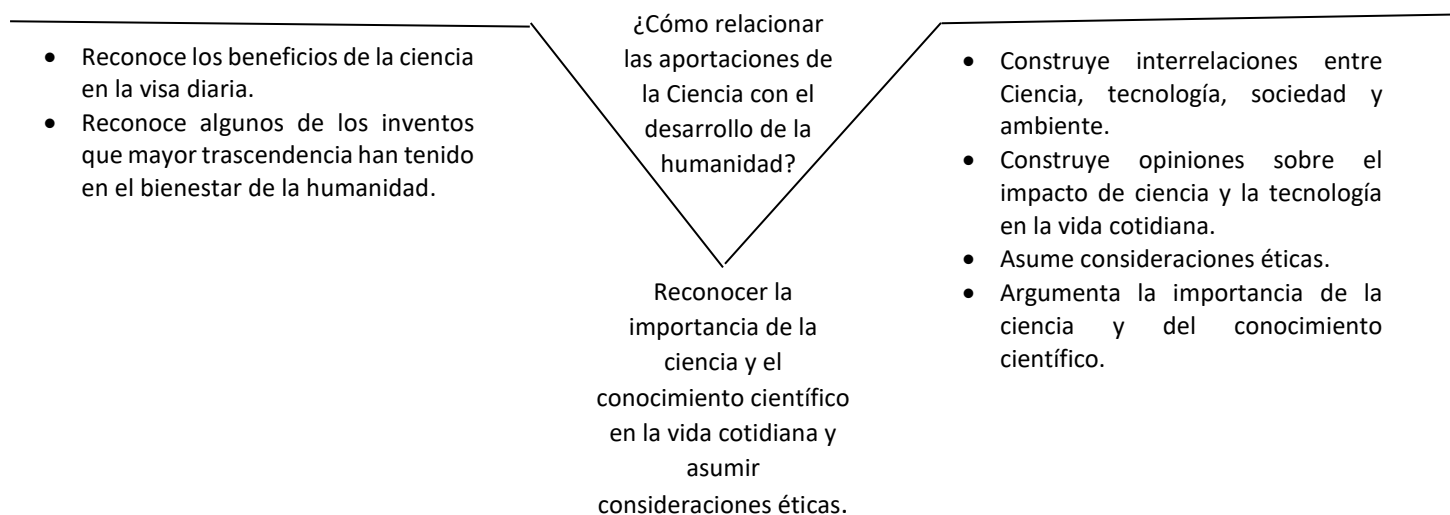


Figura 65
Diagrama V de Göwin - Bloque I – Química
Figura de elaboración propia

BLOQUE II - MATERIA

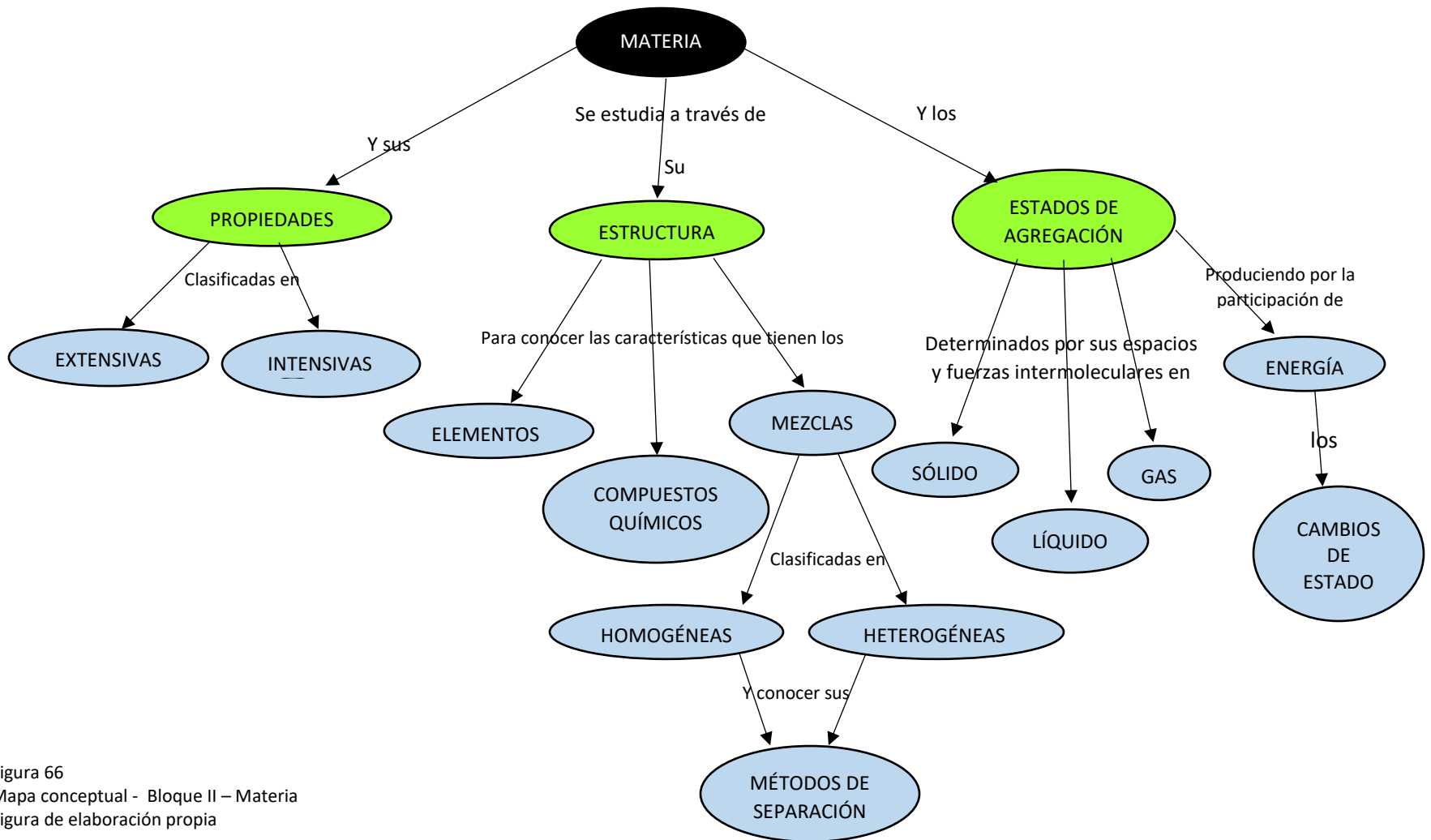


Figura 66
Mapa conceptual - Bloque II – Materia
Figura de elaboración propia

BLOQUE II - MATERIA

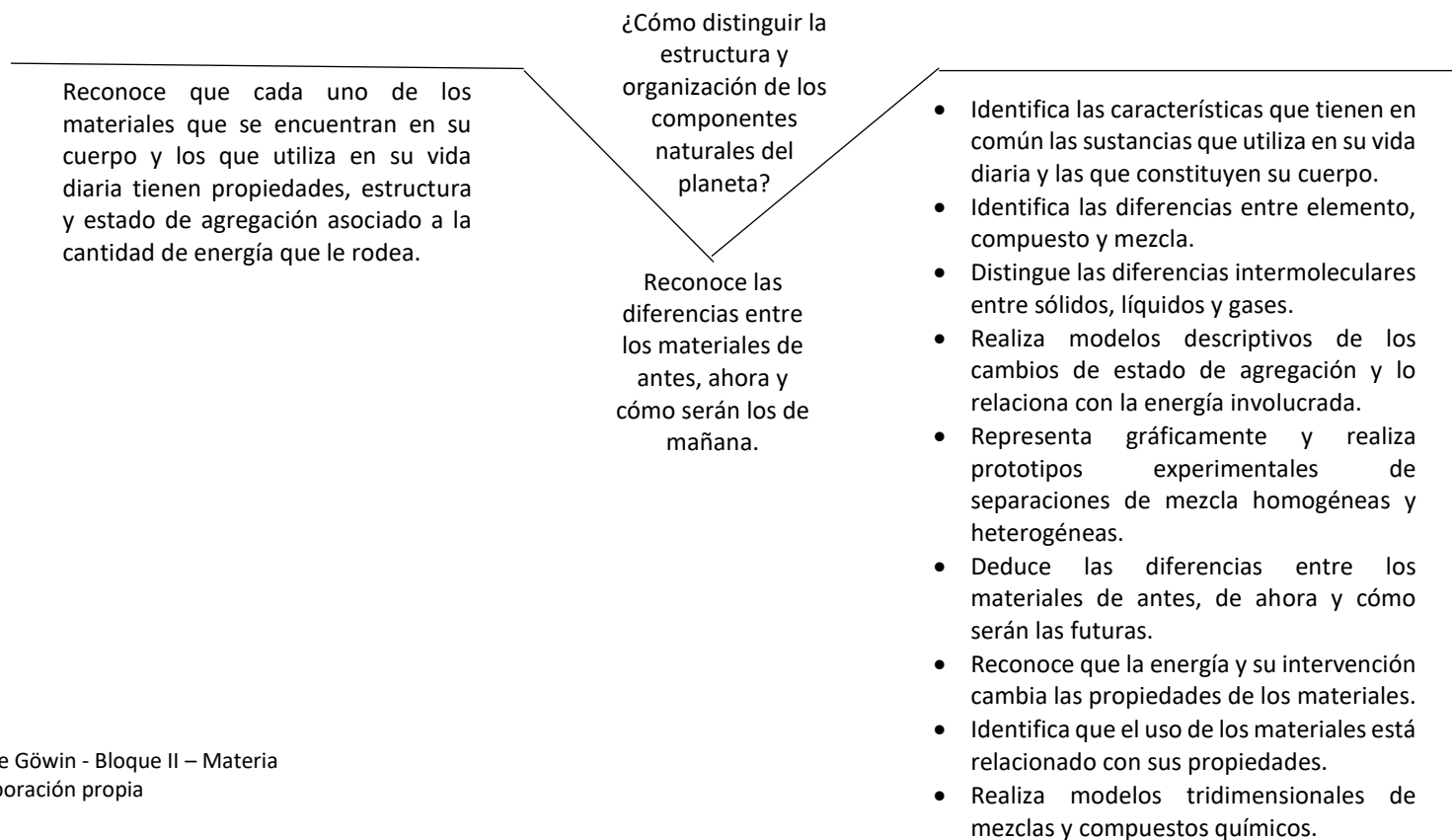


Figura 67
Diagrama V de Göwin - Bloque II – Materia
Figura de elaboración propia

BLOQUE III - ESTRUCTURA ATÓMICA

<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/reacciones-quimica>

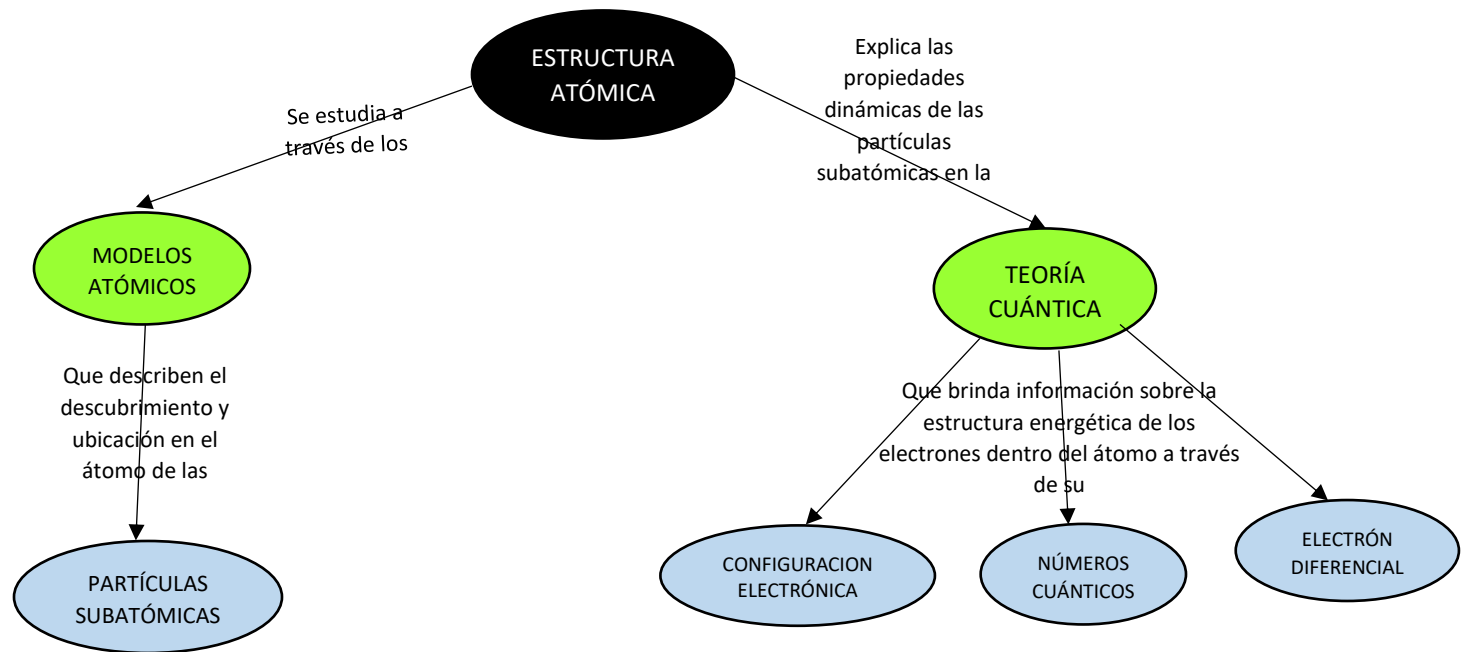


Figura 68
Mapa conceptual - Bloque III – Estructura atómica
Figura de elaboración propia

BLOQUE III - ESTRUCTURA ATÓMICA

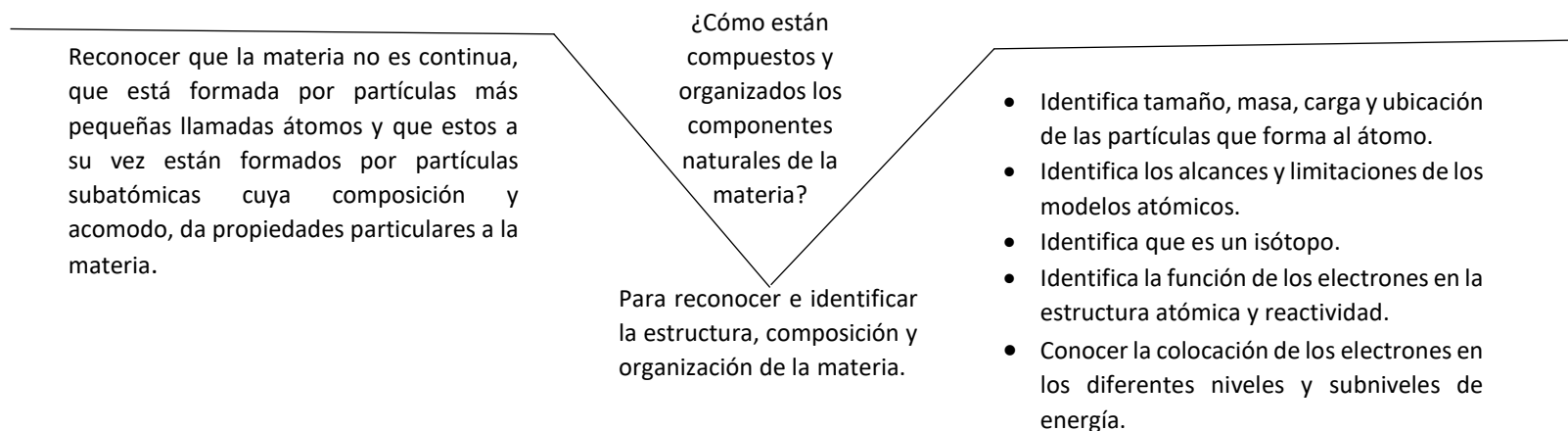


Figura 69
Diagrama V de Göwin - Bloque III – Estructura atómica
Figura de elaboración propia

BLOQUE IV - TABLA PERIÓDICA

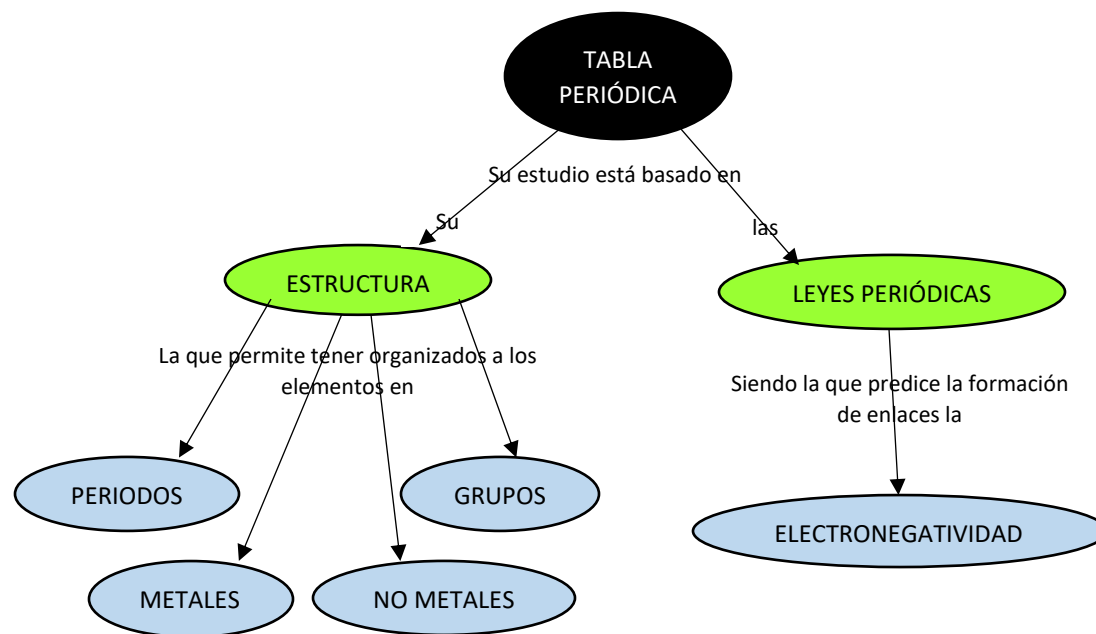


Figura 70
Mapa conceptual - Bloque IV – Tabla periódica
Figura de elaboración propia

BLOQUE IV - TABLA PERIÓDICA

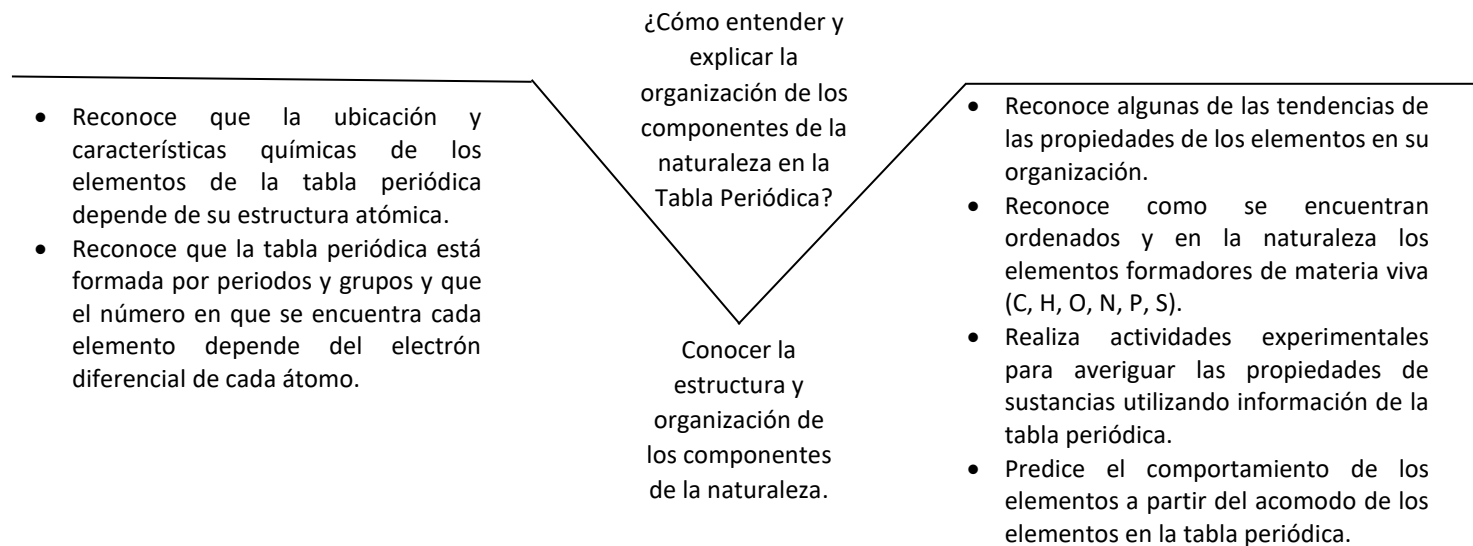


Figura 71
Diagrama V de Göwin - Bloque IV – Tabla periódica
Figura de elaboración propia

BLOQUE V - ENLACE QUÍMICO

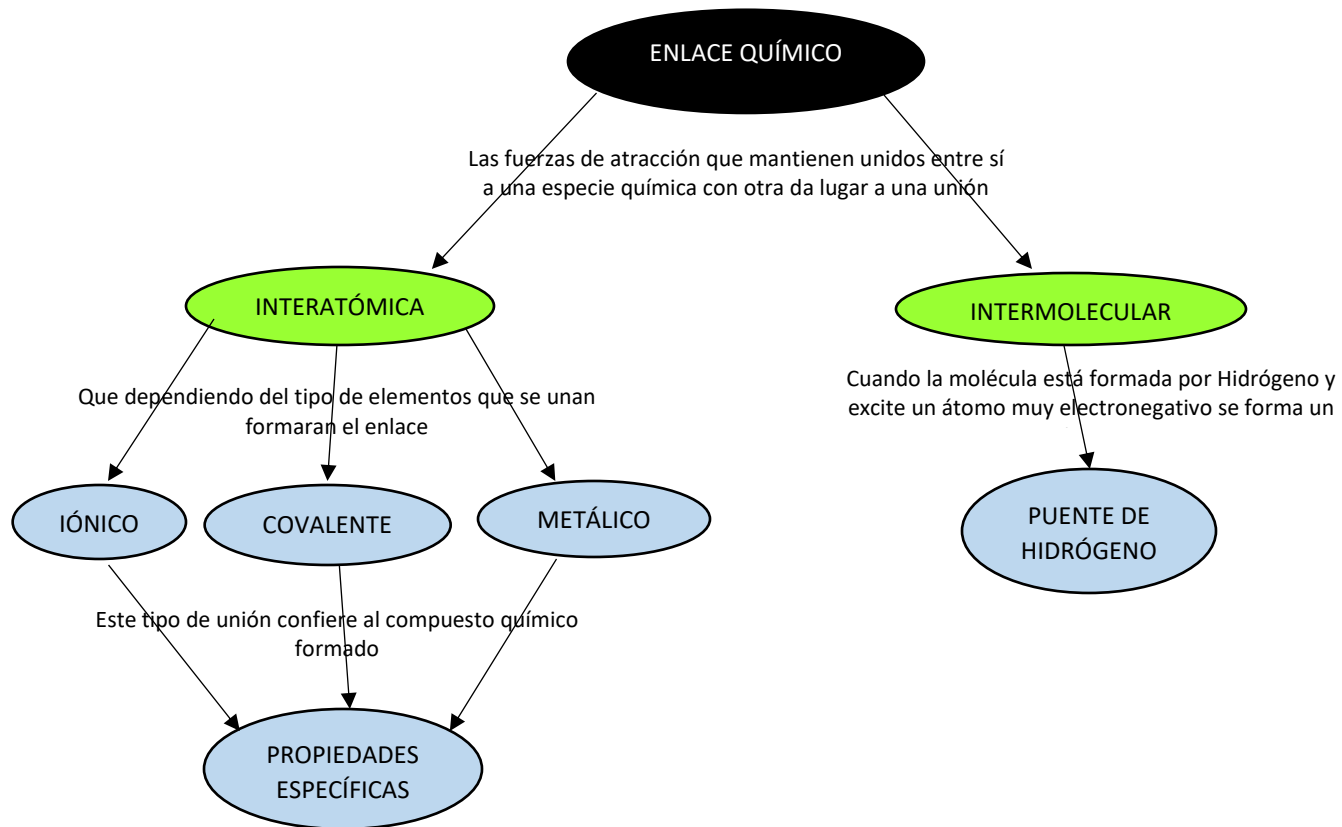


Figura 72
Mapa conceptual - Bloque V – Enlace químico
Figura de elaboración propia

BLOQUE V - ENLACE ATÓMICO

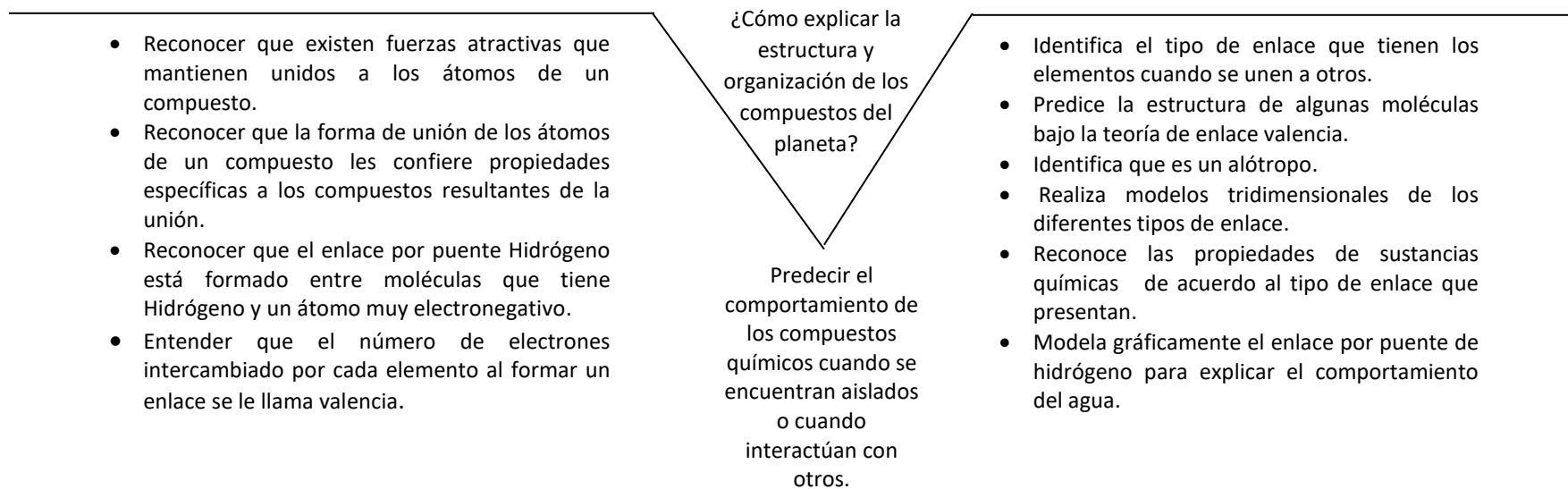


Figura 73
Diagrama V de Göwin - Bloque V – Enlace químico
Figura de elaboración propia

BLOQUE VI - NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA

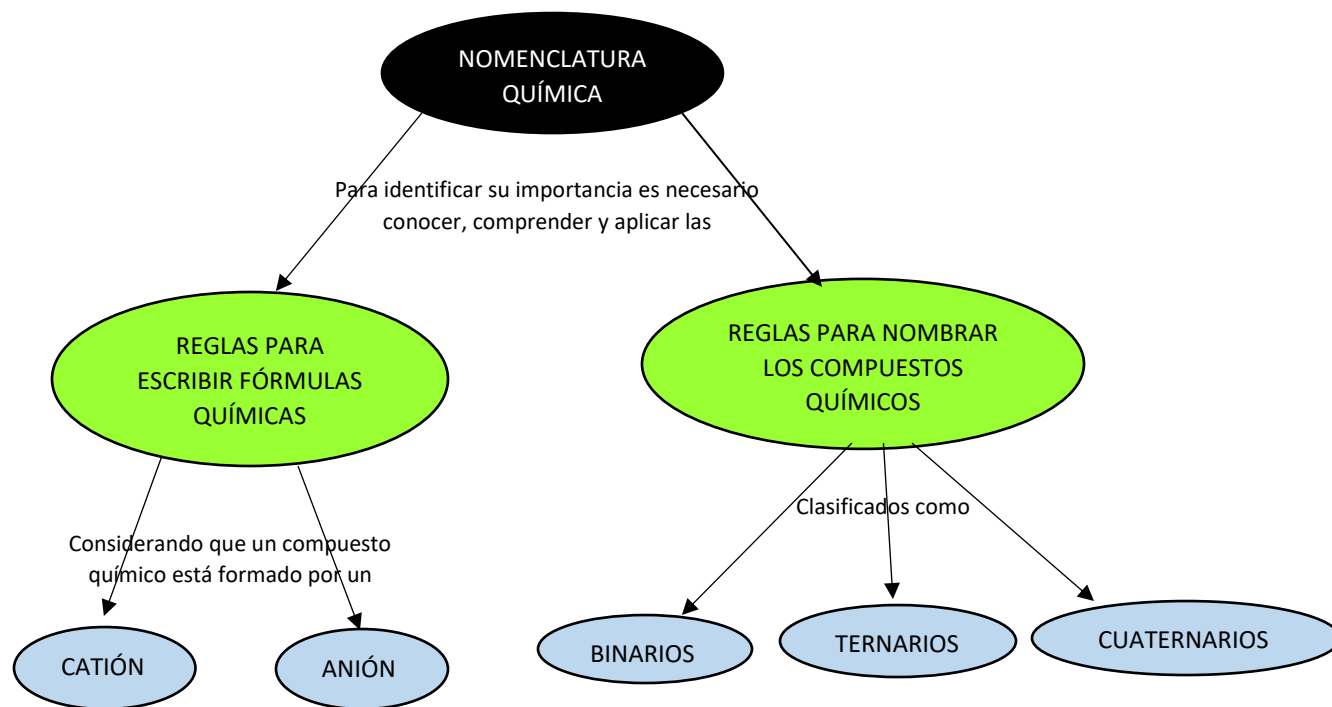


Figura 74
Mapa conceptual - Bloque VI – Nomenclatura química inorgánica
Figura de elaboración propia

BLOQUE VI - NOMENCLATURA QUIMICA INORGÁNICA

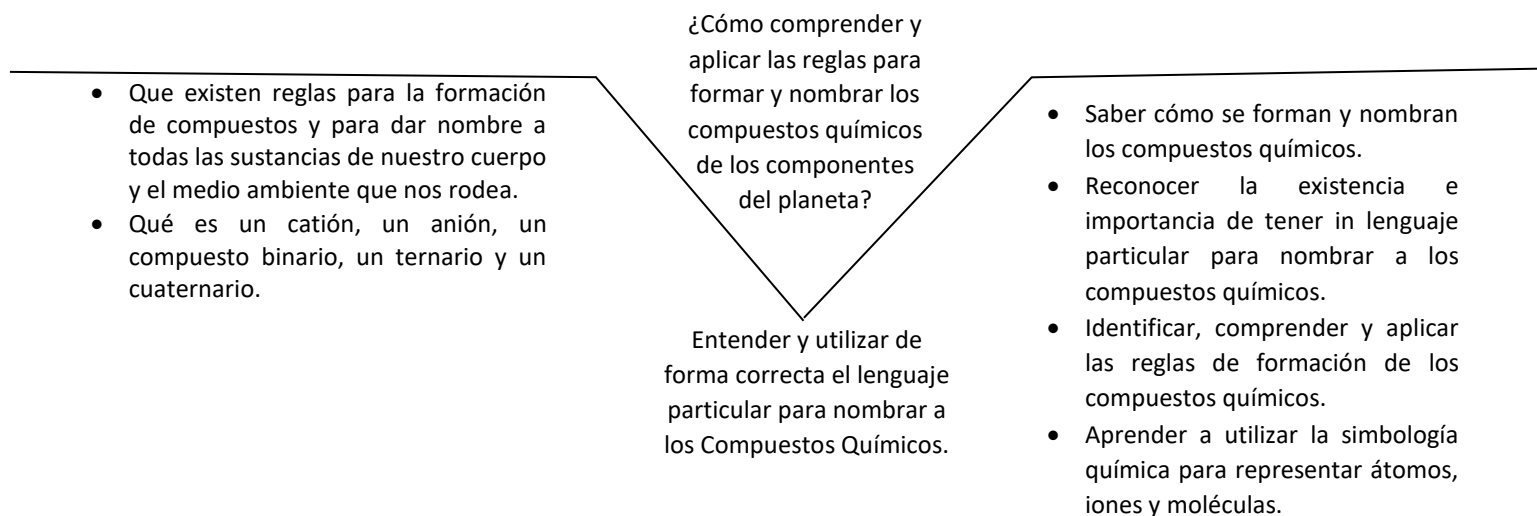


Figura 75
Diagrama V de Göwin - Bloque VI – Nomenclatura química inorgánica
Figura de elaboración propia

BLOQUE VII - REACCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

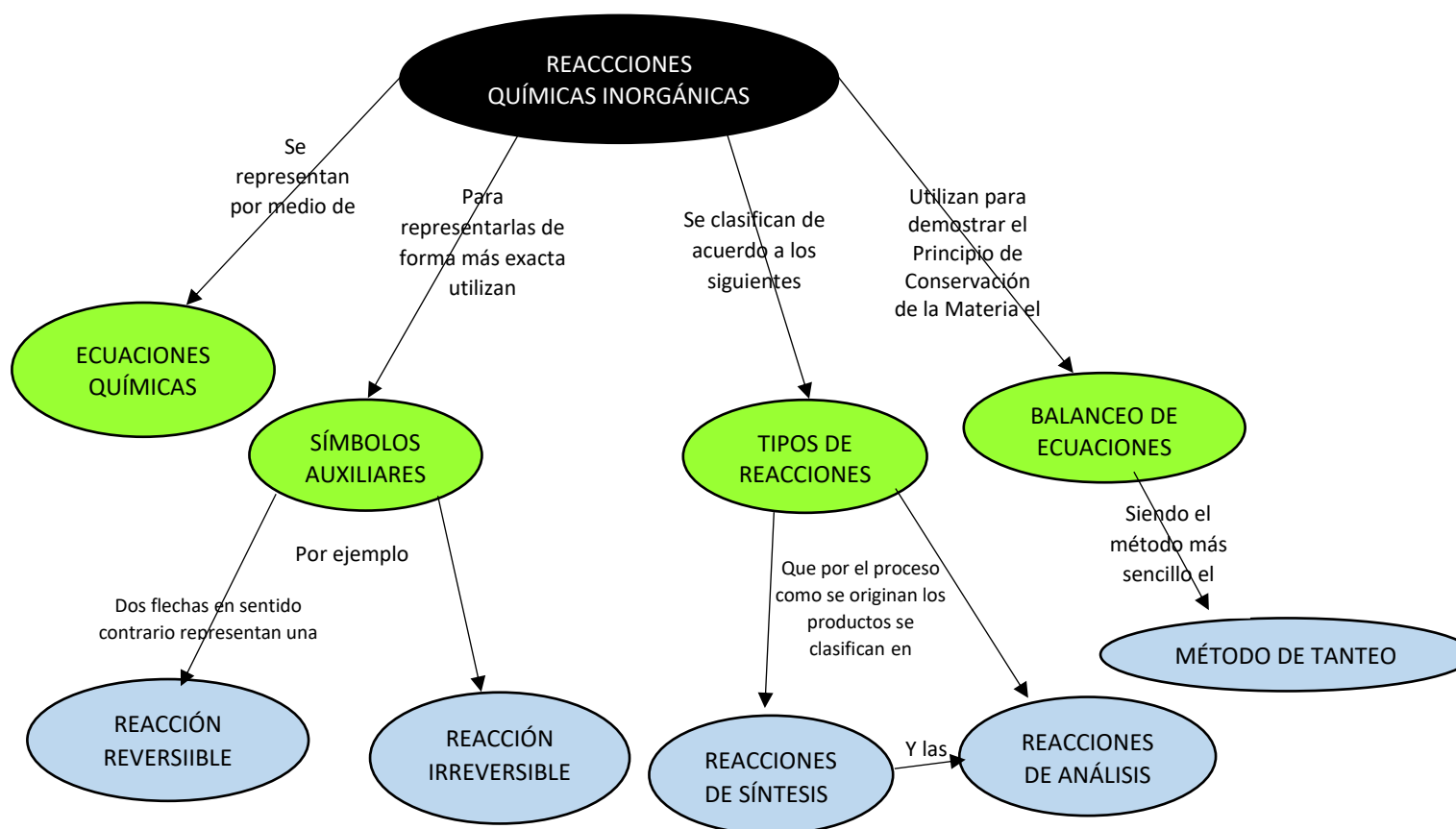


Figura 76
Mapa conceptual - Bloque VII – Reacciones químicas inorgánicas
Figura de elaboración propia

BLOQUE VII - REACCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

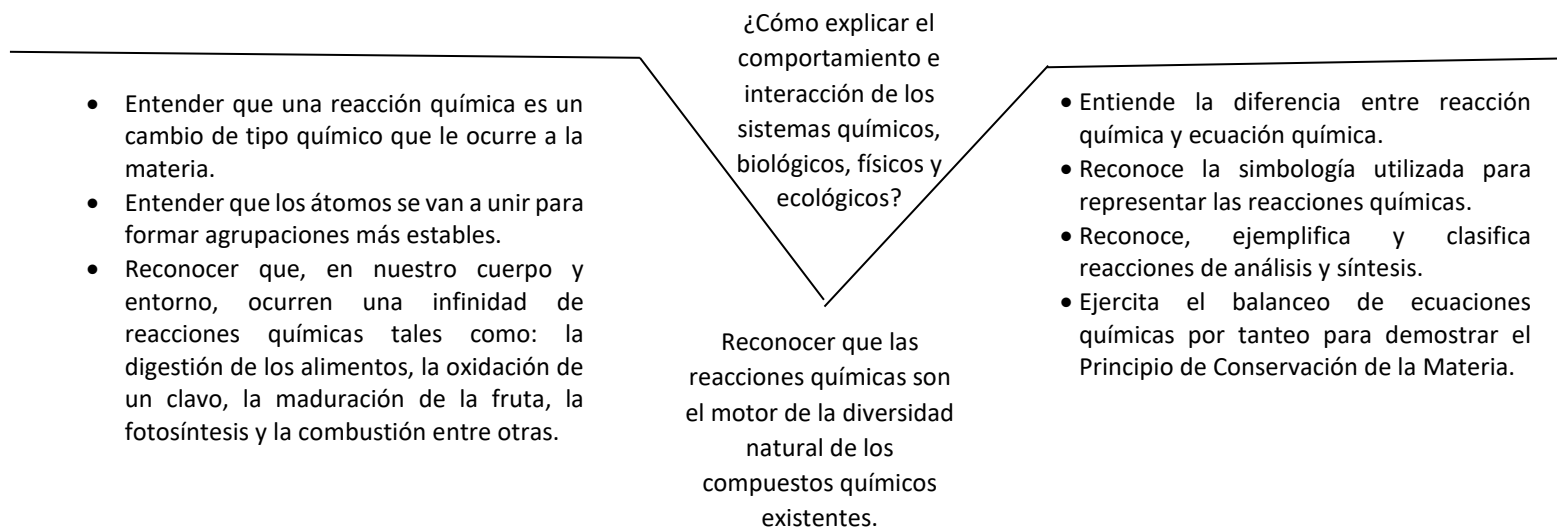


Figura 77

Diagrama V de Göwin - Bloque VII – Reacciones químicas inorgánicas.

Figura de elaboración propia

10. ORGANIZADORES GRÁFICOS Y SU USO EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA I EN EL CETIS NO. 4 APLICADOS AL PROGRAMA DEL CURSO

10.1 ¿Qué son los organizadores gráficos?

Son herramientas visuales que permiten mostrar información de un texto o temática de forma ordenada. Son técnicas activas de aprendizaje que enseñan a los estudiantes a clarificar su pensamiento y a procesar, sintetizar, organizar, comparar y priorizar nueva información. Con solo observarlos permiten rápidamente tener una idea clara y general del tema. Para evaluarlos debe elaborarse una guía de evaluación (lista de cotejo, escala de apreciación o rúbrica) que indique claramente los desempeños esperados y defina los criterios de evaluación (Gracida, 2011: 1), en la figura No. 78 se muestran las ventajas de los organizadores gráficos:

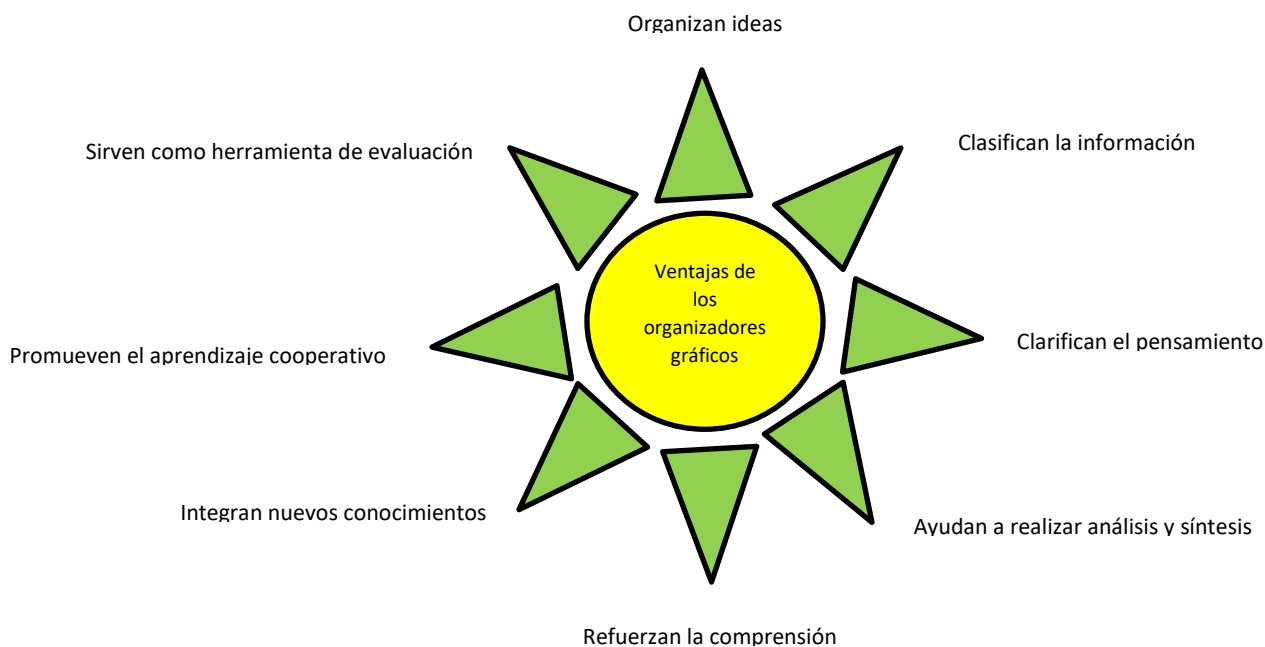


Figura No. 78
Ventajas de los organizadores Gráficos
Figura de elaboración propia
(Gracida, 2011: 1)

A continuación, se muestran las características más importantes y la forma como se realiza cada uno de los 10 organizadores gráficos propuestos para ser utilizados en la estrategia que se llevará a cabo para impartir la asignatura de Química en el CETIS No. 4. Cabe mencionar que existe una infinidad de organizadores, pero solo 10 de ellos se utilizaron, cada uno, se representa con un ejemplo de la asignatura, cubriendo el tema de Reacciones Químicas. En la figura No. 79 se muestran los organizadores gráficos a desarrollar.

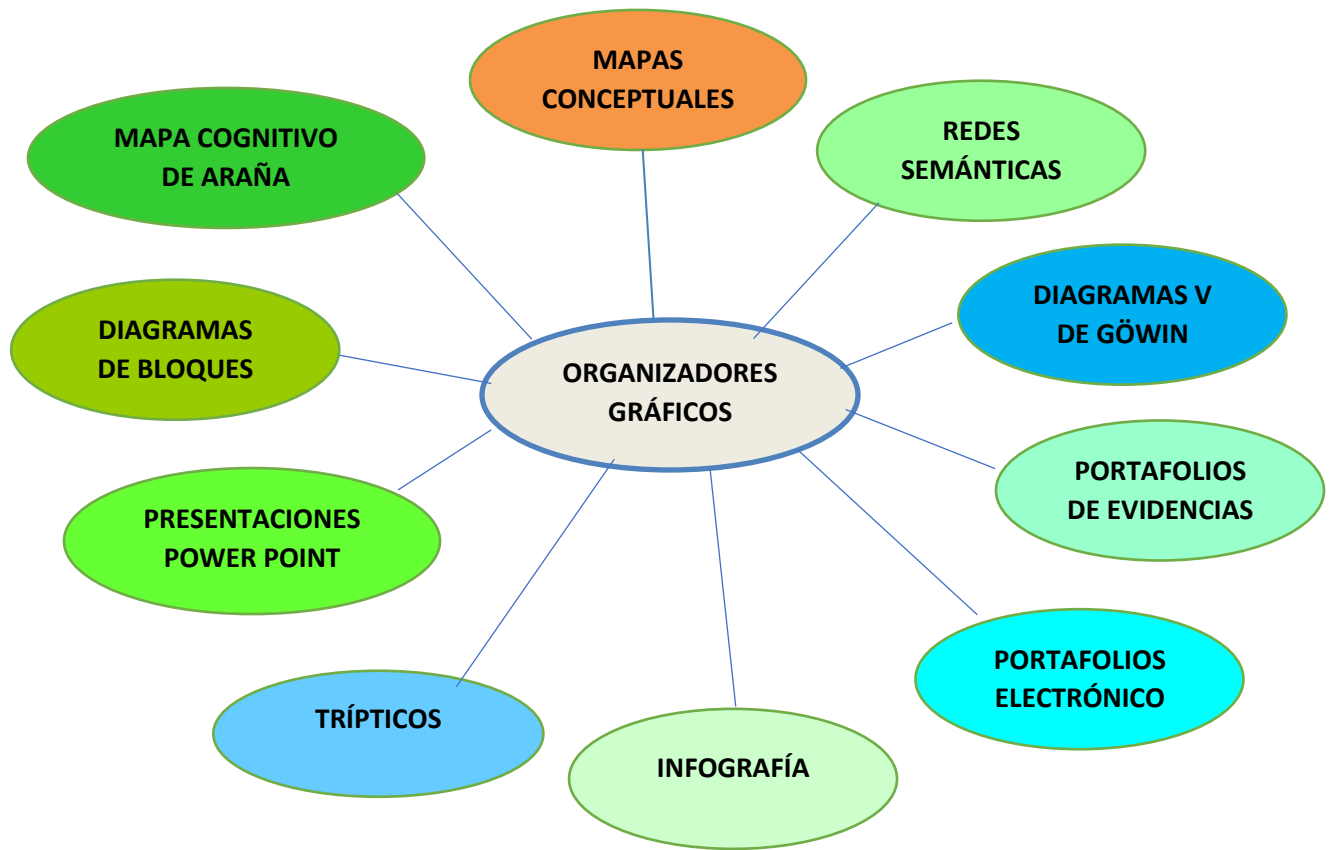


Figura No.79
Ejemplos de organizadores gráficos (Diagrama radial)
Figura de elaboración propia

10.2 Mapas Conceptuales Jerárquicos

Los mapas conceptuales fueron desarrollados y divulgados por Novak en los años 70, como una forma de confirmar la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, quien los definió como un recurso esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales que pueden utilizarse como herramienta y técnica de estudio para el aprendizaje (Arteche, 2013: 17). Sus características principales se enumeran en la figura No. 80.

MAPAS CONCEPTUALES JERÁRQUICOS	
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	Constituyen una técnica de recuperación de la información.
	Optimizan su búsqueda, tratamiento, agrupamiento y jerarquización, colocando los conceptos más importantes en lugares superiores del esquema.
	Posibilitan organizar la información esquemáticamente para internalizarla y aprenderla, integrando de manera significativa nuevos conocimientos.
	Permiten explorar los conocimientos previos de los estudiantes sobre un tema específico y reconocer ideas erróneas a fin de modificarlas o corregirlas, evaluando la comprensión y diagnosticando la incompreensión.
	Fomentan la creatividad, el análisis y la reflexión del estudiante.
	Sirven para mejorar aprendizajes, construir conocimientos y desarrollar habilidades de pensamiento.
	Promueven el trabajo colaborativo.
Nota:	Un buen mapa conceptual es CONCISO , MUESTRA LAS IDEAS DE UN MODO SIMPLE y es LLAMATIVO .

Figura No. 80
Principales características de los mapas conceptuales jerárquicos
Figura de elaboración propia
(Arteche, 2013: 18)

Los mapas conceptuales jerárquicos tienen tres elementos fundamentales estos, se representan en la Figura No.81.

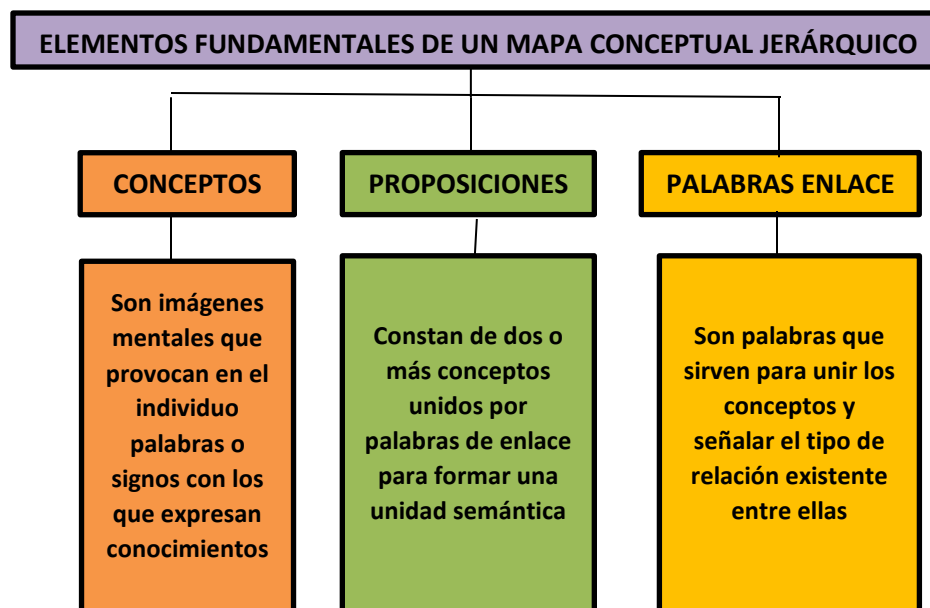


Figura No. 81
Elementos fundamentales de un mapa conceptual jerárquico
Figura de elaboración propia (Tipo mapa cognitivo de caja)
(Arteche, 2013: 18)

Los pasos para realizar un Mapa conceptual jerárquico, se muestran en la figura 82:

- | |
|---|
| 1. Leer el texto e identificar las palabras que expresan las ideas principales (No se debe incluir mucha información, solo las más importante). |
| 2. Subrayar las palabras reconocidas anteriormente (asegurándose que se trata de lo más importante). |
| 3. Identificar el asunto general o tema y escribirlo en la parte superior del mapa conceptual dentro de un rectángulo u óvalo. |
| 4. Identificar las ideas que constituyen los subtemas y escribirlos en segundo nivel encerrándolos en óvalos. |
| 5. Por medio de una línea o flecha trazar la relación entre el tema principal y los subtemas. |
| 6. Seleccionar y escribir las palabras-enlace de cada una de las conexiones. |
| 7. Colocar los aspectos específicos de cada idea o subtema en el tercer nivel encerrados en óvalos. |
| 8. Escribir las palabras -enlace en cada una de las conexiones. |
| 9. Si se utilizan flechas las puntas se dirigirán a los óvalos del siguiente nivel. |

Figura No. 82
Pasos para realizar un Mapa Conceptual Jerárquico
Figura de elaboración propia
(Arteche, 2013: 18)

Ejemplo:

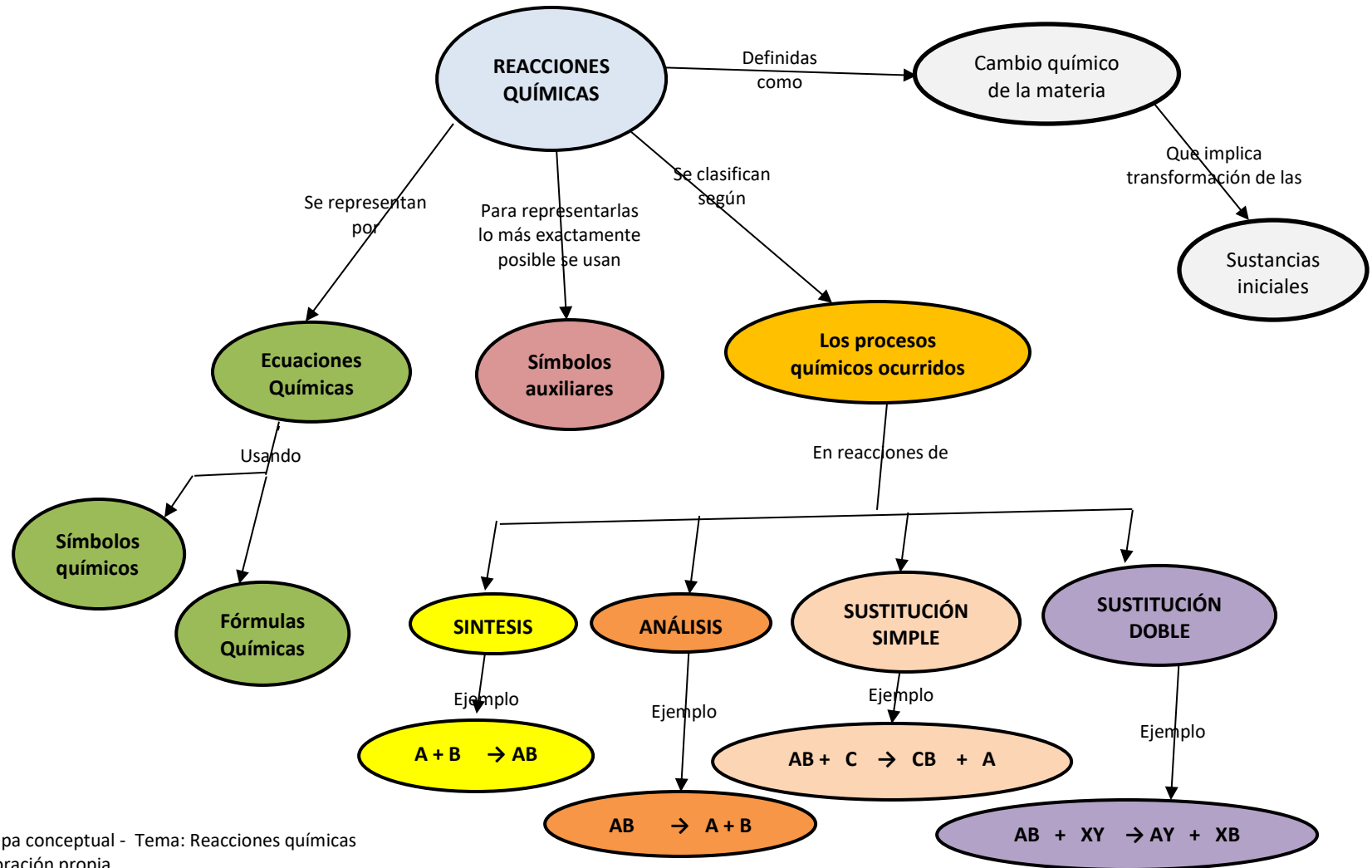


Figura 83
Ejemplo de Mapa conceptual - Tema: Reacciones químicas
Figura de elaboración propia

10.3 Redes Semánticas

Arteche (2013), establece que las redes semánticas son organizadores gráficos también conocidas como redes conceptuales que permiten la potenciación del pensamiento en el aula y la organización de los conocimientos. Organizan la información a partir de un concepto central posibilitando la agrupación de las ideas principales y conceptos de un tema. En la siguiente tabla (Figura No. 84), se enumeran los aspectos más importantes de este tipo de organizadores:

Características	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudan a compartir significados. • Facilitan la relación múltiple con temas de un mismo texto. • Exploran y activan los conocimientos previos de los alumnos. • Son muy útiles para dar información de programas de estudio, marcos referenciales, contextualizadores y resúmenes. • Ayudan a relacionar los conceptos vistos en temas anteriores con los nuevos que se revisarán. • Permite profundizar y precisar los conceptos revisados. • Permiten el trabajo en equipo. • Su elaboración implica el dominio previo de los conceptos. • Su elaboración permite conocer el nivel de comprensión de los conceptos revisados. • No permiten enseñar los conceptos y sus significados porque generarán un gráfico sin significado conceptual. • Sus características más importantes son la Precisión (en lo que significa cada nodo) y la Jerarquización.
Estructura	<p>Los elementos que la constituyen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nodos: son los conceptos básicos de la información (palabras enmarcadas). • Nexos: son las relaciones nodales que dan lugar a frases o ideas. Los nexos más utilizados son verbos usados en forma personal, conjunciones o preposiciones que dan cuenta de la relación que existe entre los nodos. • Representación gráfica o red: consta de un entramado de oraciones nucleares donde los conceptos se presentan dentro de un recuadro, generalmente, debido a la extensión del nodo, y se relacionan con flechas que indican los nodos que se están relacionando entre sí. • Sobre las flechas se pueden escribir palabras relacionantes. • La forma jerárquica es radial o sea del centro a los extremos y para leerla, puede comenzarse por cualquier nodo. • Las flechas orientan el sentido de la lectura.
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer una lista de los conceptos involucrados. • Identificar el concepto central, este debe ser, el que lleve más conexiones. • Establecer las relaciones entre el concepto nuclear y los otros conceptos. • En los nodos se utilizan varias palabras e incluso frases completas. • Elaborar la red.

Tabla No. 84
 Características de una red semántica
 Figura de elaboración propia
 (Arteche, 2013:20, 21)

Ejemplo:

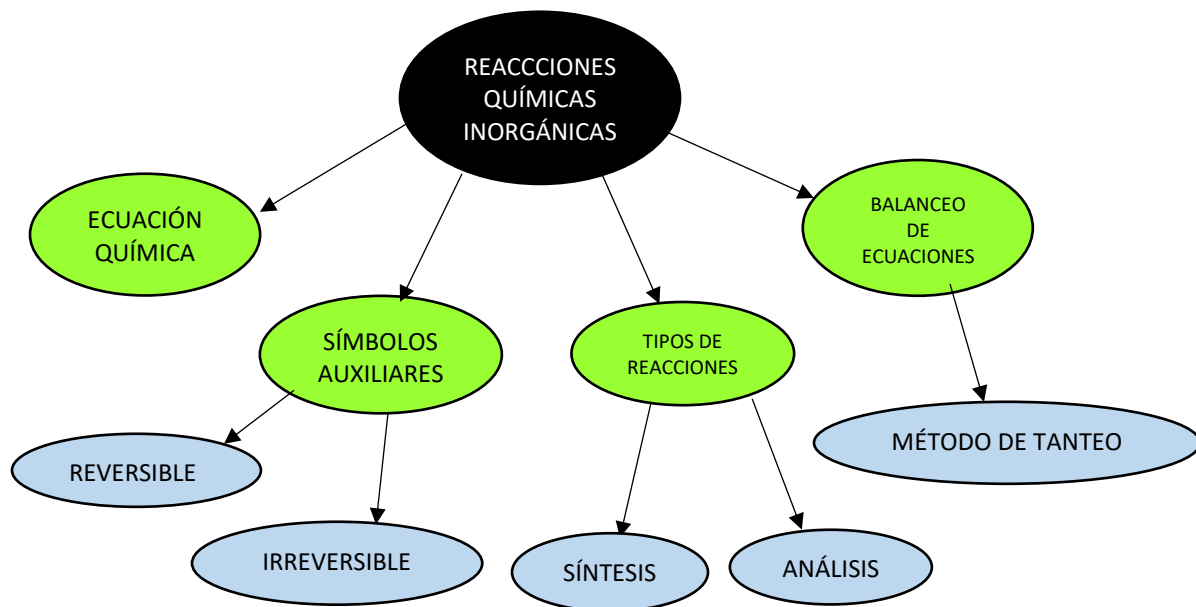


Figura 85
Ejemplo de Red Semántica - Tema: Reacciones químicas
Figura de elaboración propia

10.4 Diagramas “V” de Göwin

El diagrama Uve también conocido como “V” de Göwin o Diagrama Heurístico, es un organizador gráfico con un formato preestablecido para el aprendizaje en ciencias. Fue creado por Bob Göwin y presentada en 1977 como una herramienta para favorecer el desarrollo de pensamiento deductivo utilizado, por ejemplo, para analizar críticamente un trabajo de investigación o entender un experimento de laboratorio generando así el conocimiento significativo para utilizarlo en la resolución de problemas. Se puede aplicar en todos los niveles educativos. El diagrama de V pone de manifiesto lo que comprenden los estudiantes acerca de un tema y también le ayuda a organizar las ideas y la información. Estos diagramas están ideados como una herramienta que interrelaciona el saber, el saber hacer y el saber ser, es decir los contenidos relacionados con los conceptos, procedimientos y actitudes y además permite integrar el conocimiento cotidiano con el científico, logrando ser considerada altamente significativa. La forma como los estudiantes deben completar la Uve de Göwin, implica la comprensión del significado en la disposición de sus componentes didácticos (Pimienta, 2012: 38; Herrera, 2016: 38)

Está integrada por los elementos mostrados en la figura No. 86:

A	Parte superior central	Se escribe el título o tema general
B	Vértice de la Uve	Se ubica el evento o acontecimiento que será estudiado
	En la parte central	Preguntas centrales. Se plantean las interrogantes de estudio que estén en estrecha relación con el tema de investigación
C		
D	Del lado izquierdo	Se ubican los conceptos, principios, teorías y leyes que corresponden al dominio conceptual que están en estrecha relación con el dominio procedimental
E	Del lado derecho	Corresponde al dominio procedimental o metodológico se ubican los registros y transformaciones que se deberán hacer para desarrollar la investigación (tablas, gráficas, operaciones matemáticas) a partir de los cuales se pueden plantear aseveraciones de conocimiento y valor

Figura No. 86
Elementos que integran un Diagrama V de Göwin
Tabla de elaboración propia
(Pimienta, 2012: 39; Herrera, 2016: 39)

A continuación se muestra un esquema general de los elementos y ubicación de cada uno de los elementos que integran los contenidos de un Diagrama V de Göwin

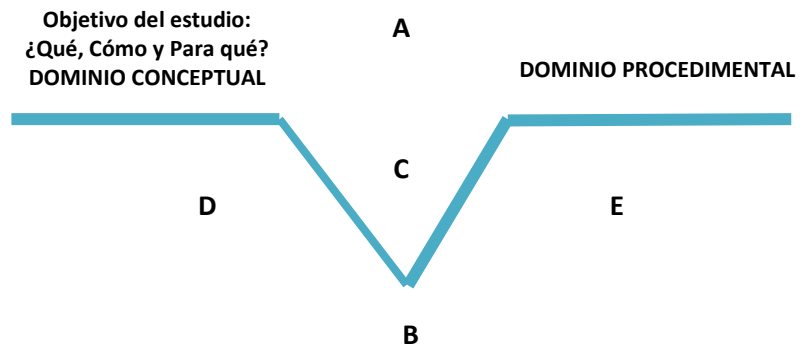


Figura No. 87
Ubicación de los elementos que integran un Diagrama V de Göwin
Figura de elaboración propia
(Pimienta, 2012: 39; Herrera, 2016: 40)

Ejemplo:

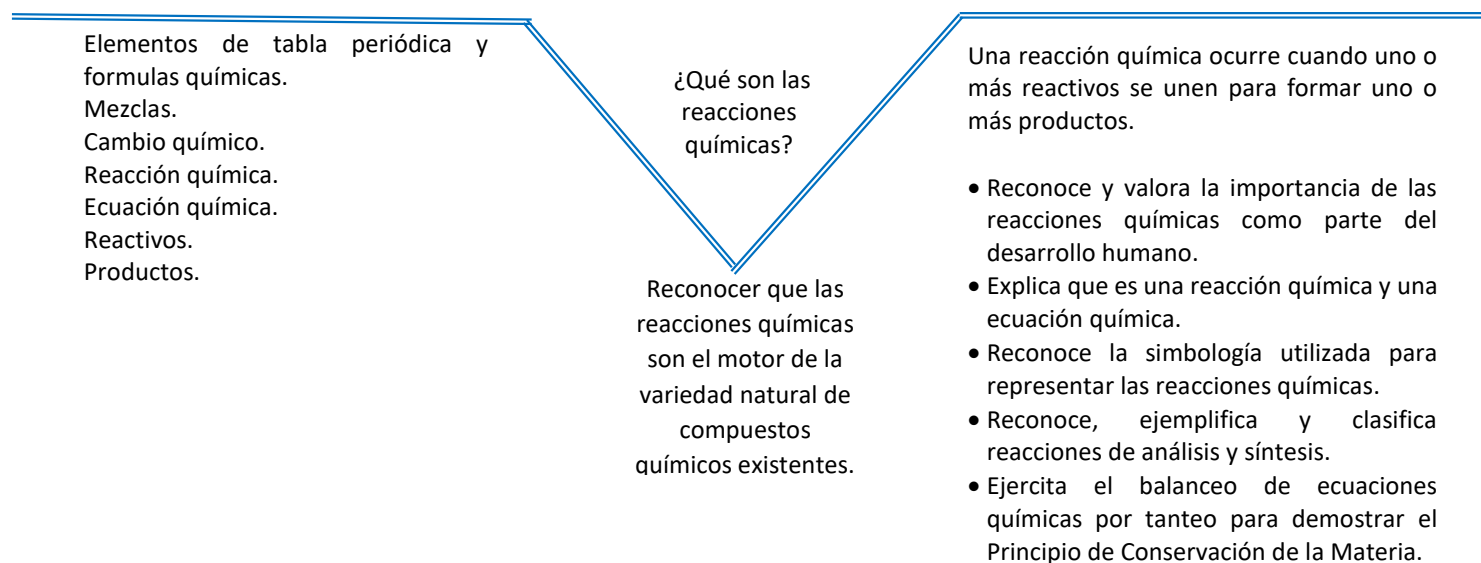


Figura 88
Ejemplo de Diagrama V de Göwin - Tema: Reacciones químicas
Figura de elaboración propia

10.5 Portafolios de Evidencias

De acuerdo con Frola y Velázquez (2011) un portafolio de evidencias es un instrumento usado para evaluar el proceso gradual en el logro de una o varias competencias previamente definidas. En él, se guarda un concentrado de trabajos con características específicas que permiten obtener información valiosa del desempeño de los estudiantes de forma individual o colectiva durante una práctica, un curso o una unidad. Permite evaluar el nivel de aprendizaje adquirido. Mediante este instrumento el docente puede llevar un registro objetivo y documentado del avance cualitativo y cuantitativo de los alumnos con respecto a la competencia a trabajar. Permite participar al estudiante en la evaluación de su propio desempeño. Un portafolio puede incluir apuntes de clases, correcciones de evaluaciones, registros de observaciones, el resultado de la aplicación de diversos instrumentos de evaluación como listas de cotejo, pruebas, etc. y dejar constancia de las observaciones del profesor. El portafolio debe centrarse tanto en los productos de los alumnos como en los procesos de elaboración de dichos productos. Si se adopta el criterio de centrarse en los procesos, el profesor utilizará los portafolios para que los alumnos monitoreen sus progresos cotidianos y reflexionen sobre su propio aprendizaje. En este caso el o los evaluados incluirán en su portafolio borradores de los trabajos realizados y todo lo que le sea representativo de sus logros. Es importante que desde la planeación se defina la competencia a evidenciar, la herramienta con la que se va a evaluar y los indicadores a considerar para evaluarlo. Las decisiones acerca del diseño y la selección de sus contenidos deben ser determinados a partir de una clara definición de los resultados de aprendizajes, conocimientos y actitudes que se desea evaluar y de los propósitos e intenciones que se asignen al portafolio como instrumento de recolección y conservación de evidencias. Si las definiciones no se especifican claramente se corre el riesgo de que los portafolios solo sean un lugar para guardar evidencias sobre contenidos aislados sin mayor precisión curricular durante un periodo (Herrera, 2011: 53; SEP, 2013: 46)

En la siguiente tabla (Figura No. 89) se muestran las principales características de los portafolios de evidencias:

CARACTERISTICAS

De construcción elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el propósito del portafolio. • Definir la competencia a evaluar. • Definir las evidencias que deben aparecer, por qué y cómo se organizarán (El docente debe seleccionar los productos que permitan reflejar significativamente el progreso de los alumnos y valorar sus aprendizajes, teniendo presente que no todos los trabajos realizados en clase formarán parte del portafolios). • Definir el procedimiento para el desarrollo del portafolio. • Definir el periodo en que se evaluará. • Entregar con anticipación los indicadores de evaluación a los estudiantes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Definir muy bien los criterios e indicadores para valorar los trabajos, cuidando la congruencia con los aprendizajes esperados, de tal forma que permitan identificar

<p style="text-align: center;">De evaluación</p>	<p>el nivel de desempeño del estudiante (destacado, satisfactorio, suficiente o insuficiente o con el valor numérico de cero a 10).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los indicadores deben estar redactados para evaluar aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. • Establecer claramente los momentos de trabajo, los de reflexión y los de análisis de las evidencias por parte del docente. • El portafolios debe ser un reflejo del proceso de aprendizaje y demostrar el logro de la competencia establecida a través de productos concretos. • Promover la responsabilidad y la autoevaluación y coevaluación del estudiante sobre su aprendizaje. • Al contener evidencias del proceso de aprendizaje facilita la evaluación. • Los alumnos pueden valorar y reflexionar sobre el trabajo realizado y lo aprendido e identificar en que se necesita mejorar cambiarlo cuando sea necesario y recuperar algunas evidencias para ampliar sus aprendizajes. • La observación, revisión y análisis de las producciones permiten contar con evidencias objetivas del producto final y del proceso seguido para su realización. • La evaluación debe llevar retroalimentación, comentarios y decisiones orientadas hacia la mejora. • Deber estar muy claro el tipo de evaluación que se realizará del proceso. • Aplicar la herramienta de calificación, ya sea lista de cotejo escalas estimativas o rúbricas.
<p style="text-align: center;">De estructura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Portada. • Objetivos de aprendizaje. • Clasificación y organización de las evidencias: evidencias de desempeño, evidencias de conocimiento, evidencias de producto. • Anotaciones personales. • Evaluaciones del portafolio: Rúbricas, Hojas de Diálogo Docente-Estudiante y Autoevaluación del docente o los estudiantes. • Conclusiones.

Figura No. 89
Características de los Portafolios de Evidencias
(Dávila, 2010: 17; Herrera, 2011: 53; SEP, 2013: 46)

Ejemplo:

PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">• Explicar el comportamiento e interacción de los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.• Reconocer que las reacciones químicas son el motor de la diversidad natural de los compuestos químicos existentes.
	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la diferencia entre reacción química y ecuación química.• Reconoce la simbología utilizada para representar las reacciones químicas.• Reconoce, ejemplifica y clasifica reacciones de análisis y síntesis.• Ejercitar el balanceo de ecuaciones químicas por tanteo para demostrar el Principio de Conservación.
EVIDENCIAS QUE DEBE CONTENER (PRODUCTOS DE TRABAJO)	<ol style="list-style-type: none">1. Mapa conceptual que contenga los siguientes tópicos: Reacción química, Ecuación química, Símbolos auxiliares de las reacciones químicas. Clasificación de las reacciones químicas.2. Ejercicios sobre los diferentes tipos de reacciones.3. Examen sobre: símbolos auxiliares de las reacciones químicas y clasificación de las reacciones químicas.4. Ejercicios de ecuaciones químicas balanceadas por el método de tanteo5. Examen de Balanceo de ecuaciones químicas por el método de tanteo
Evaluación	<ol style="list-style-type: none">1. Se anexa Rúbrica de evaluación del Mapa conceptual y del Portafolio de evidencias.

Figura 90
Ejemplo de Portafolio de evidencias - Tema: Reacciones químicas
Figura de elaboración propia

RÚBRICA PARA EVALUAR EL MAPA CONCEPTUAL

ELEMENTOS DEL MAPA CONCEPTUAL	EXCELENTE (2.5 puntos)	BUENO (2 puntos)	REGULAR (1.5 puntos)	DEFICIENTE (1 punto)	TOTAL
CONCEPTO PRINCIPAL	El concepto principal es adecuado y pertinente con el tema	El concepto principal es relevante dentro del tema pero no presenta pregunta de enfoque	El concepto principal pertenece al tema, pero no es fundamental ni responde a la pregunta de enfoque.	El concepto principal no tiene relación con el tema principal.	
CONCEPTOS SUBORDINADOS	Incluye todos los conceptos importantes que representa la información principal del tema.	incluye la mayoría de los conceptos importantes que representan la información principal del tema.	Faltan la mayoría de los conceptos importantes que representan la información principal del tema. Repite algún concepto.	NO incluyó los conceptos más significativos Repitió varios conceptos y/o aparecen varios conceptos ajenos o irrelevantes	
PALABRAS ENLACE Y PROPOSICIONES	Las proposiciones representan la información principal.	Algunas de las proposiciones son invalidadas o no representan la información principal del tema.	Solo algunas de las proposiciones son válidas de acuerdo al tema. Repite algún concepto.	Presenta proposiciones inválidas de acuerdo al tema, con enlaces que describen una relación inexistente, afirmaciones falsas. Presenta afirmaciones vagas y/o aparecen varios conceptos ajenos o irrelevantes	
ESTRUCTURA	Presenta una estructura jerárquica completa y equilibrada, con una organización clara y de fácil interpretación.	Presenta una estructura jerárquica pero no clara.	El mapa esta desordenado, no son claras las relaciones.	No presenta una jerarquía de acuerdo al tema Utiliza muchas oraciones largas, o presenta una estructura ilegible, desorganizada, caótica o difícil de interpretar.	
				TOTAL	

Información recuperada de:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicll/52c39a42524943415f504152415f4556414c5541525f4d4150415f434f4e4345505455414c.pdf>

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

- Por ser 4 los criterios de evaluación, la sumatoria de los puntos obtenidos proporciona la calificación.

RUBRICA PARA EVALUAR PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

PUNTUACIÒN CRITERIO	4	3	2	1	ASIGNACIÒN
PORTADA	Incluye nombre del autor, Institución y curso. Incluye título sugerente en la portada. Considera fecha y lugar.	Falta algún elemento en la presentación del trabajo.	Faltan dos elementos en la presentación del trabajo.	Carece de tres o más elementos para la correcta presentación del trabajo.	
OBJETIVO	El objetivo del portafolios es congruente con los contenidos de las lecciones o tareas del curso. El objetivo representa el aprendizaje obtenido y la razón por la cual se estructuran de esa forma las evidencias.	El objetivo del portafolio considera sólo parcialmente los contenidos estudiados.	El objetivo del portafolio no es congruente con los contenidos o lecciones estudiadas.	No tiene objetivo explícito.	
EVIDENCIAS	Incluye todos los tipos de evidencias: palabras clave, estrategias, resúmenes, mapas, etc. Las evidencias demuestran los avances en los aprendizajes esperados.	Incluye al menos tres de los tipos de evidencias solicitadas. No todas las evidencias demuestran claramente el avance de en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo dos tipos de las evidencias solicitadas. Solamente una evidencia demuestra el avance en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo uno o ninguna de los tipos de evidencias solicitadas. La evidencia presentada no demuestra avance en los aprendizajes.	
ORGANIZACIÒN	Todos los documentos están correctamente presentados: Constan de encabezado, son claros, limpios, explicativo.	A los documentos les faltan algunos elementos de la presentación.	A los documentos les faltan más de dos elementos de presentación.	El documento solo tiene un elemento o ninguno de presentación.	
ORTOGRAFIA	El portafolio de evidencias está elaborado sin errores ortográficos.	Hay hasta cinco errores ortográficos.	Hay de 6 a 10 errores ortográficos en el portafolio	Hay más de 10 errores ortográficos.	
TOTAL					
https://didacticaargumentada.files.wordpress.com					

CRITERIO DE EVALUACIÒN EN ESCALA DE 5 A 10

- Por ser 5 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 20 puntos, que equivale a 10
- Para obtener la calificación de la actividad, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.5.

10.6 Portafolios Electrónico

Chavarro (2014) establece que el portafolio es una estrategia relativamente nueva en educación que comenzó a utilizarse en Estados Unidos en la década de los 70 con el fin de mejorar el sistema educativo, aunque la versión electrónica no tiene más de 20 años. Al igual que el portafolios de evidencias, el portafolio electrónico es una recopilación de documentos seleccionados y organizados con anterioridad con un criterio de calidad, que serán presentados en forma digital, como texto, imágenes, animaciones, audio o video, entre otros. Es una herramienta potencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes que busca ofrecer una alternativa para los procesos de enseñanza aprendizaje y evaluación tradicionales. Es una aplicación informática basada en un sistema de administración de la información con la cual el estudiante construye, organiza y mantiene una colección digital de los elementos utilizados para demostrar su competencia y reflexionar sobre su propio aprendizaje. Se evalúa por medio de una rúbrica muy bien diseñada que permita comprobar el progreso de los estudiantes y observar si el aprendizaje alcanzado corresponde a los objetivos y metas establecidas al inicio del proceso.

En la siguiente tabla (Figura No. 91) de describen las Características, Ventajas y Desventajas del portafolio electrónico:

CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Permite la evaluación del aprendizaje del estudiante como proceso (evaluación formativa) y como producto final (evaluación sumativa). • Se sustenta pedagógicamente en el constructivismo ya que implica la construcción activa del estudiante y en el aprendizaje significativo de Ausubel que establece que el aprendizaje se da cuando se pueden relacionar los contenidos nuevos con los contenidos previos del estudiante. • Permite la recolección y organización de diversos formatos de evidencias como audio, texto, fotos, video que pueden ser creados usando una gran variedad de software. • Debe ser accesible desde la red. • Debe incluir elementos reflexivos. • No es una simple colección de trabajos. • La importancia y verdadera utilidad del portafolio electrónico radica en la retroalimentación por parte del docente.
------------------------	---

VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la cantidad de papel para archivar la información. • Facilita el almacenaje y la movilidad (eco-amigable). • Facilidad de edición, actualización y capacidad de expansión. • Permite recopilar, almacenar, actualizar y compartir información. • Permite revisiones, actualizaciones continuas, enriqueciéndose con la retroalimentación de otros usuarios. • Permite documentar competencias, conocimientos y productos relevantes que dejan ver su evolución a través del tiempo de su elaboración. • Hay una gran variedad de formas atractivas y creativas de presentación. • Es una construcción personalizada por lo que no hay dos iguales. • Sustituye efectivamente las técnicas de evaluación tradicional.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación de los estudiantes al utilizar la tecnología.
DESVENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere conocimientos mínimos de herramientas tecnológicas, computadora, aplicaciones o software diseñados. • Si el portafolio es diseñado en internet, la cobertura de la red podría convertirse en una limitante. Si es elaborado usando servidores locales, pueden ser atacados por virus informáticos y causar su mal funcionamiento.

Figura No. 91
 Características, Ventajas y Desventajas del portafolio electrónico
 Tabla de elaboración propia
 (Chavarro, 2014: 43-46; Fuentes, 2015: 9,10)

Ejemplo:

Para nosotros un portafolio de evidencias y un electrónico debe contener lo mismo con la variante del formato de presentación: físico o digital, por la propuesta es utilizar el mismo ejemplo utilizado para el portafolio de evidencias.

10.7 Infografías

Es un diseño gráfico en el que se combinan textos y elementos visuales con el fin de comunicar información precisa sobre temas diversos. Este tipo de material aproxima al lector a los elementos ideas o acontecimientos más importantes de un tema determinado, tales como: ¿Dónde ocurrió?, ¿cómo se llevó a cabo?, ¿Cuáles son sus características?, ¿En qué consiste el proceso?, ¿Cuáles son las cifras?, etc., es adecuada para aclarar textos de temática complicada, cronología de acontecimientos, línea biográfica, hechos históricos, descubrimientos, etc. Se puede aplicar a cualquier tipo de texto siempre que el propósito sea hacer más sencilla la información. En la siguiente tabla (Figura No. 92) se muestran las características más importantes de este recurso didáctico (Alfaguara, 2015):

INFOGRAFIA	
Características	<ul style="list-style-type: none"> • La inclusión de textos e imágenes favorece la comprensión. • Ofrecen agilidad al tema. • Permite que temas complicados puedan ser comprendidos de manera rápida y entretenida a través de las imágenes. • Responde a las preguntas: ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?. • Incluye aspectos visuales. • Debe ser sencilla, completa, ética, bien diseñada y adecuada con la información que presenta.
	TÍTULO: es directo y breve, puede tener un subtítulo en el que se indique el tema a tratar o que resuma la información visual que se presenta.

Partes de las que consta:	<p>TEXTO: proporciona al lector de forma breve toda la información que la imagen no puede expresar.</p> <p>CUERPO: es toda la información visual (gráficos, mapas, cuadros, diagramas, imágenes, tablas) y explicativa colocada a manera de etiquetas por medio de números, fechas o palabras descriptivas. Generalmente hay una imagen central que predomina por su ubicación o tamaño sobre las demás de la cual se desprenden otros gráficos o textos.</p> <p>FUENTE: indica de dónde se obtuvo la información.</p> <p>CRÉDITO: Señala el nombre del autor o autores:</p> <p>Nota: se debe cuidar que la ubicación y tamaño de tipografía usada no distraiga la atención del lector.</p> <p>.</p>
¿Cómo realizarla?	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrate de tener claro el tema a trabajar. • Leer e investigar todo lo relacionado al tema seleccionado, cuidando elegir bien las fuentes de información para que los datos publicados sean verídicos. • Sistematiza toda la información en aspectos claramente definidos. • Organiza la información en subtemas. • Identifica el tipo de gráfico o imagen más adecuada para cada tipo de información. • Todas las ilustraciones a usar deben tener el mismo estilo. • Estructura la información antes de iniciar, distribuye de manera equilibrada los textos y las imágenes, así tendrás claro el espacio que necesitas Recordando que las imágenes no son elementos decorativos sino elementos informativos. • No hagas una infografía muy grande, los lectores podrían rechazarla a primera vista.
Consideraciones en su diseño	<p>PROPORCIÓN: debe haber un equilibrio entre imágenes y texto.</p> <p>PERSPECTIVAS: otorga atractivo al material y deben respetarse las medidas de las imágenes.</p> <p>TEXTURA: hay que utilizarla especialmente en los gráficos para no causar confusiones o ilusiones ópticas.</p> <p>FORMAS: cada imagen debe apreciarse como es.</p>
Características del lenguaje infográfico:	<ul style="list-style-type: none"> • Debe tener una tipografía acorde con el tipo de información a publicar, que permita apreciar: títulos, subtítulos, pies de fotos, etc. • Es necesario considerar el mecanismo de lectura que realiza el ojo humano, primero barre toda la superficie. Para después fijar la atención en algunas zonas, tratando de identificar objetos conocidos, y luego los interpreta por asociación con esquemas previos. • La combinación gráfica de texto e imagen debido al mecanismo de lectura del ojo, que lo hace de arriba abajo y de izquierda a derecha para que el lector pueda comprender mejor la información. • Integra imágenes y textos con el propósito de ofrecer información específica y no desligada. • La combinación de imágenes y textos, predominando las imágenes.

Tabla No. 92
Características de las infografías,
Figura de elaboración propia
Alfaguara, 2015

A continuación se muestra una rúbrica muy sencilla para evaluar si la infografía que vamos a presentar está construida correctamente:

Rúbrica para evaluar la correcta construcción de una infografía

	CRITERIOS	Evaluación
1.	Consideré todos los elementos propios de la infografía.	
2.	Organicé la información en aspectos específicos.	
3.	Integré imágenes y textos, pero se aprecia predominio de la imagen.	
4.	Empleé imágenes acordes con el tipo de información.	
5.	Incluí imágenes en las que se aprecia proporción, perspectivas, texturas y formas adecuadas.	
6.	Consideré un diseño acorde con el tema.	
7.	Utilicé la tipografía adecuada al tipo de información.	
8.	Tomé en cuenta el mecanismo de lectura en la combinación de los textos y las imágenes.	

Figura No. 93
Rúbrica para evaluar la correcta construcción de una infografía
Figura de elaboración propia
Alfaguara, 2015

En la siguiente hoja se muestra un ejemplo:

REACCIONES QUÍMICAS



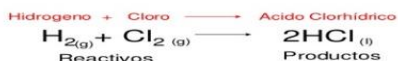
¿Qué es una reacción química?

• Proceso mediante el cual los átomos de una o más sustancias se reorganizan para conformar diferentes sustancias.

• Se representa por una ecuación química.

¿Qué es una ecuación química?

• Representación escrita que proporciona información de lo que ocurre en una reacción química.



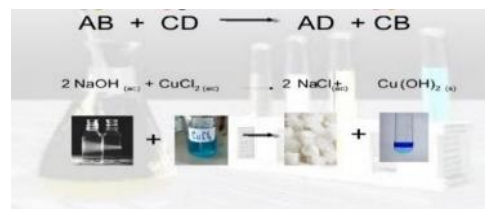
Para representar de forma más exacta posible las reacciones químicas, se utilizan símbolos auxiliares

Símbolos utilizados en las ecuaciones

Símbolo	Significado
(s)	Indica el estado sólido
(l)	Indica el estado líquido
(g)	Indica el estado gaseoso
(ac)	Identifica disuelto en agua.
+	Reacciona con
→	Separa reactivos de productos
⇌	Reacción reversible
↑	Desprendimiento de Gas
↓	Precipitación de sólido
Δ	Agregar calor



D. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN DOBLE

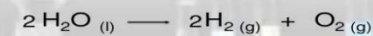


Según la organización de los átomos, las reacciones químicas se clasifican en

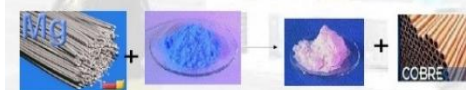
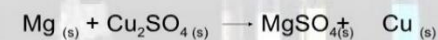
A. REACCIONES DE SÍNTESIS



B. REACCIONES DE ANÁLISIS



C. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN SIMPLE



<https://quimica-reacciones-quimicas.webnode.mx/sustitucion-simple-y-doble>;

<https://quimica-irresistible.es.tl/%BFComo-se-lee-una-ecuacion-quimica-f-.htm>; <https://www.google.com/search?q=imagenes+definicion+de+reaccion+y+ecuacion+quimica&tbm=isch&source=univ&client=firefox-b-d&sa=X&ved=2ahUKEwioj-6B1NjiAhUBb60KHQBnA-4QsAR6BAgGEAE&biw=1366&bih=654#imgdii=DkGKrf1CIXzt0M:&imgsrc=N9h51Nk94dN34M>

Figura 94 - Ejemplo de Infografía - Tema: Reacciones Químicas. Figura de elaboración propia.

10.8 Trípticos

Un tríptico es una composición visual impresa por ambas caras, general. Dividido en tres partes idénticas, que sirve para dar a conocer en forma atractiva información sintetizada que se quiera divulgar. Comúnmente, se realizan en una hoja tamaño carta de color blanco, en posición horizontal. La división de una hoja en seis franjas verticales del mismo tamaño permite diversificar su contenido, se puede alternar con imágenes para hacerlo ameno al lector. Su tamaño compacto facilita la conservación y transporte de la información contenida. Normalmente están formados por tres partes: portada, introducción y desarrollo del contenido y conclusión. El tríptico se ha constituido en una herramienta básica y funcional para la realización de un material de apoyo en todo tipo de trabajos sus principales funciones son ampliar y divulgar conocimientos, así como contribuir a tener una idea del tema y despertar su interés. El doblar la hoja en tres partes idénticas da como resultado seis hojas disponibles; tres interiores y tres exteriores. Cuando el tríptico se dobla dos de las caras exteriores permanecen visibles mientras que el resto queda oculto. Al doblarlo, las caras visibles suelen ser la portada y el cierre. La primera lleva los elementos de identificación de lo que contiene el folleto. La otra cara visible incluye información de quien lo elabora y dónde acudir para obtener más información. Las 4 páginas interiores restantes son las idóneas para desplegar la información, yendo de lo más general a lo más específico lo ideal es que la información este condensada y abreviada incluso esquematizada. De esta manera se ocupa la menor cantidad posible de espacio, así se puede acompañar de un gráfico, fotografías, imágenes, tipografías, rótulos, etc. Las cuatro páginas internas se organizan generalmente así: hoja 2: Introducción al tema o perspectiva general, págs. 3 y 4 desarrollo de la temática, pág. 5 conclusiones, cierre o recomendaciones. Hay varias consideraciones que se deben tener presentes para la elaboración de un tríptico, por ejemplo: organizar el contenido de tal forma que resulte atractiva, sencilla y amena en lugar de caótica y abrumadora y la última resumir, simplificar y acompañar con color (Pérez, s.f.)


Ejemplo:

Figura 95 - Ejemplo de tríptico - Tema: Reacciones químicas. Figura de elaboración propia

Elaborado por:
Prof. Carlos Martínez Díaz
Química I
Academia de Química
Centro de Estudios Tecnológicos Industrial
y de Servicios No. 4

**REACCIONES
QUÍMICAS**

Las reacciones químicas ocurren a cada momento en el universo, en el aire, en el suelo, en los vegetales en los animales en los humanos, en la cocina, en los automóviles, para que se lleven a cabo sólo se necesita la presencia de una o más sustancias para que se descompongan o combinen y así formar una nueva sustancia.



UEMSTIS
SEMS SEP

<http://0mhttps://www.monografias.com/trabajos97/las-reacciones-quimicas/las-reacciones-quimicas.shtml>

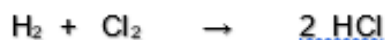
medicina.usac.edu.gt/quimica/reacciones/Introducci_n.htm

A los cambios de tipo químico que le ocurren a la materia se llaman *Reacciones Químicas* y estas se representan por *Ecuaciones Químicas*. A las sustancias iniciales de una reacción se les llama *Reactivos* y a las que se originan se les llama *Productos*.

Reacción Química



Ecuación Química



Reactivos \rightarrow Productos

Para representar lo más exactamente posible una reacción química, se usan los *Símbolos Auxiliares*, entre los más importantes tenemos:

+: símbolo de suma, sirve para separar una sustancia de otra

(g): sustancia en estado gaseoso

(s): sustancia en estado sólido

(l): sustancia en estado líquido

(ac) o (aq): solución acuosa

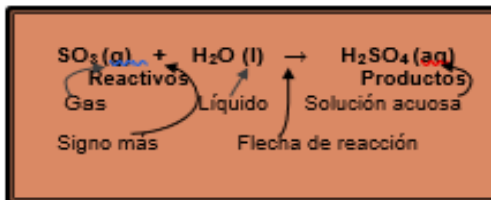
(↓): sólido que se precipita

(↑): gas que se desprende

→: sentido de la reacción, se lee como "se produce"

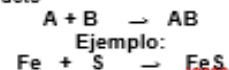
↔: reacción reversible

Δ: presencia de calor

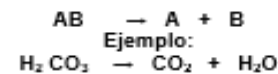


Las reacciones de acuerdo al proceso por el que se originan los productos se clasifican en:

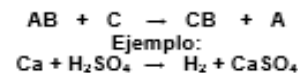
- a. **Reacciones de Síntesis:** Se combinan dos o más reactivos para formar un único producto



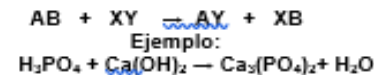
- b. **Reacciones de Análisis:** Un compuesto se divide en dos más sustancias, generalmente por intervención de energía.



- c. **Reacciones de Sustitución Simple:** Una sustancia simple reacciona con una más compleja, desplazando a uno de sus componentes



- d. **Reacciones de Sustitución Doble:** Se presentan cuando dos sustancias complejas forman dos nuevas sustancias debido al intercambio mutuo de sus componentes



10.9 Diseño y elaboración de colección de diapositivas en Power Point

En cualquier situación de aprendizaje los materiales de apoyo visual son siempre necesarios y eficaces. Una presentación de diapositivas en power point es solo una ayuda para el expositor, no el eje de la exposición. El ponente es el que se debe escuchar en todo momento con comentarios y explicaciones que no figuren en las diapositivas. Para que una diapositiva sea eficaz debe estar bien hecha y ser correctamente empleada. Los lineamientos más importantes para realizar y presentar una colección de diapositivas se muestran en la siguiente tabla (Figura No. 96) (Mesía, 2010):

<p>Lineamientos de elaboración</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser simples y sencillas. 2. Sintetizar la información para no poner información superflua. 3. Utilizar textos cortos y directos. 4. Se sugiere utilizar textos de 5 a 7 palabras y 5. No más de 5 a 7 líneas por diapositiva. 6. Es importante ser visuales por lo que hay que utilizar imágenes y fotografías ya que son un importante medio de comunicación humana 7. Gráficas fáciles de comprender. 8. Ilustraciones que reflejen lo que el ponente exprese en cada momento 9. Se deben utilizar colores contrastantes para motivar y transmitir mensajes. 10. Si se pueden utilizar otras imágenes y gráficos externos incluso videos para incrementar la variedad y motivación. 11. La información presentada debe ser importante para los participantes y diseñada para satisfacer diferentes estilos de aprendizaje. 12. Se debe reducir al mínimo el uso de cifras, ya que este recurso sirve para comunicar ideas y observaciones de modo conciso y no abrumar con cifras.
<p>Lineamientos de presentación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las ilustraciones deben reflejar lo que el momento exprese el expositor 2. La presentación no es una herramienta autónoma, es un apoyo para el docente. 3. No sólo debe ser una sucesión de imágenes, se debe complementar con lo que escuchan y lo que expresa la diapositiva. 4. El ponente no debe leer literalmente la diapositiva, esto la hace redundante, aburrida e innecesaria su presencia. 5. Se debe presentar oportunamente la diapositiva. 6. Es necesario dejar un tiempo de reposo para que los estudiantes lean e internalicen la información y se hagan los comentarios y observaciones necesarias. 7. Es necesario también dejar un tiempo de reposo la pantalla para un descanso visual de los de los participantes y para establecer intercambio verbal. 8. Se debe tener seguridad al mostrar y retirar las dispositivas.

Figura No. 96
Lineamientos para la elaboración de una serie de diapositivas
Tabla de elaboración propia
(Mesía, 2010)

En la siguiente figura se muestran las características que debe reunir una colección de diapositivas

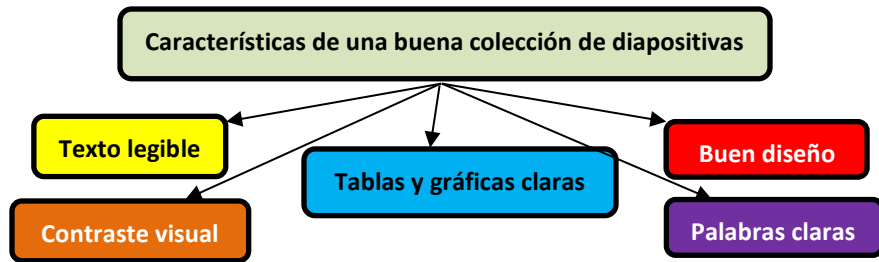


Figura No. 97
Características de una buena serie de diapositivas
Figura de elaboración propia
(Mesía, 2010)

REACCIÓN QUÍMICA

CAMBIO DE TIPO QUÍMICO QUE LE OCURRE A LA MATERIA



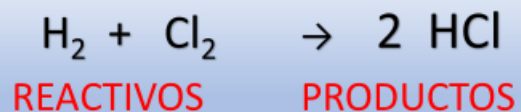
<https://www.freepik.es/search?dates=any&format=collection&page=1&query=REACCIONES%20QUIMICAS&sort=popular>

ECUACIÓN QUÍMICA

Reacción Química



Ecuación Química

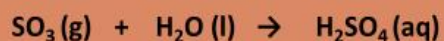


<https://www.freepik.es/search?dates=any&format=collection&page=1&query=REACCIONES%20QUIMICAS&sort=popular>

SÍMBOLOS AUXILIARES

Símbolos utilizados en las ecuaciones	
Símbolo	Significado
(s)	Indica el estado sólido
(l)	Indica el estado líquido
(g)	Indica el estado gaseoso
(ac)	Identifica disuelto en agua.
+	Reacciona con
→	Separa reactivos de productos
⇌	Reacción reversible
↑	Desprendimiento de Gas
↓	Precipitación de sólido
Δ	Agregar calor

<https://quimica-irresistible.es.tl/%BFComo-se-lee-una-ecuacion-quimica-f-htm>



Reactivos

Productos

Gas

Líquido

Solución acuosa

Signo más

Flecha de reacción

TIPOS DE REACCIONES

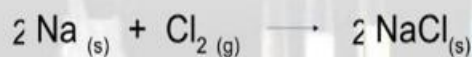
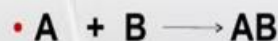
De acuerdo al proceso por el que se originan los productos se clasifican en:



<https://www.freepik.es/search?dates=any&format=collection&page=1&query=REACCIONES%20QUIMICAS&sort=popular>

TIPOS DE REACCIONES

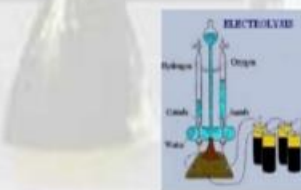
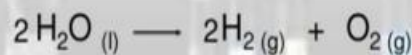
REACCIONES DE SÍNTESIS, (ASOCIACIÓN O UNIÓN DIRECTA)



<https://www.google.com/search?q=imagenes+definicion+de+reaccion+y+ecuacion+quimica&tbm=isch&source=univ&client=firefox-b-d>

TIPOS DE REACCIONES

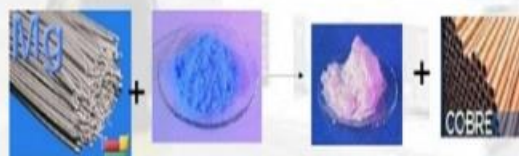
REACCIONES DE ANÁLISIS (DESCOMPOSICIÓN)



<https://www.google.com/search?q=imagenes+definicion+de+reaccion+y+ecuacion+quimica&tbm=isch&source=univ&client=firefox-b-d>

TIPOS DE REACCIONES

REACCIONES DE SUSTITUCIÓN SIMPLE (DESPLAZAMIENTO)



<https://quimica-reacciones-quimicas.webnode.mx/sustitucion-simple-y-doble>

TIPOS DE REACCIONES

REACCIONES DE SUSTITUCIÓN DOBLE (DESPLAZAMIENTO)



<https://quimica-reacciones-quimicas.webnode.mx/sustitucion-simple-y-doble>

REACCIONES QUÍMICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

<https://www.freepik.es/search?dates=any&format=collections&page=1&query=REACCIONES%20QUIMICAS&sort=popular>
<https://quimica-reacciones-quimicas.webnode.mx/sustitucion-simple-y-doble;>
[https://quimica-irresistible.es.tl/%BFComo-se-lee-una-ecuacion-quimica-f.htm:](https://quimica-irresistible.es.tl/%BFComo-se-lee-una-ecuacion-quimica-f.htm)
<https://www.google.com/search?q=imagenes+definicion+de+reaccion+y+ecuacion+quimica&tbm=isch&source=univ&client=firefox-b-d&sa=X&ved=2ahUKewioj-6B1NjiAhUBb60KHQbnA-4QsAR6BAgGEAE&biw=1366&bih=654#imgdii=DkGKrf1ClXzt0M:&imgsrc=N9h51Nk94dN34M>
<http://mhttps://www.monografias.com/trabajos97/las-reacciones-quimicas/las-reacciones-quimicas.shtml>

Figura No. 98

Ejemplo de Colección de Diapositivas - Tema: Reacciones químicas

Figura de elaboración propia

10.10 Diagrama de Bloques

Es un diagrama jerárquico usado para representar esquemáticamente los pasos de un proceso o la secuencia de instrucciones de un algoritmo (secuencia de operaciones detalladas que al ejecutarse paso a paso conducen a la solución de un problema (Balderrama, (s.f.): 58). Esta técnica utiliza una simbología específica, usando figuras que indican las actividades a realizar. Por ejemplo: Óvalos: inicio y término del proceso. Rectángulo: actividad o procedimiento. Rombo: decisión, involucra una pregunta. Círculo: conector de enlace de actividades dentro de un procedimiento. Flechas: indican la dirección del proceso. Para realizarlo se siguen los siguientes pasos: 1. Se identifica el proceso a ilustrar. 2. Se elabora una lista de pasos o actividades que conforman el proceso. C. Se formulan preguntas clave de los subproductos 5. Se elabora el diagrama usando la simbología predeterminadas. 6. Se verifica el proceso (Pimienta, 2012: 56). En la figura No. 99, se muestran las características que permite realizar un Diagrama de Bloques.

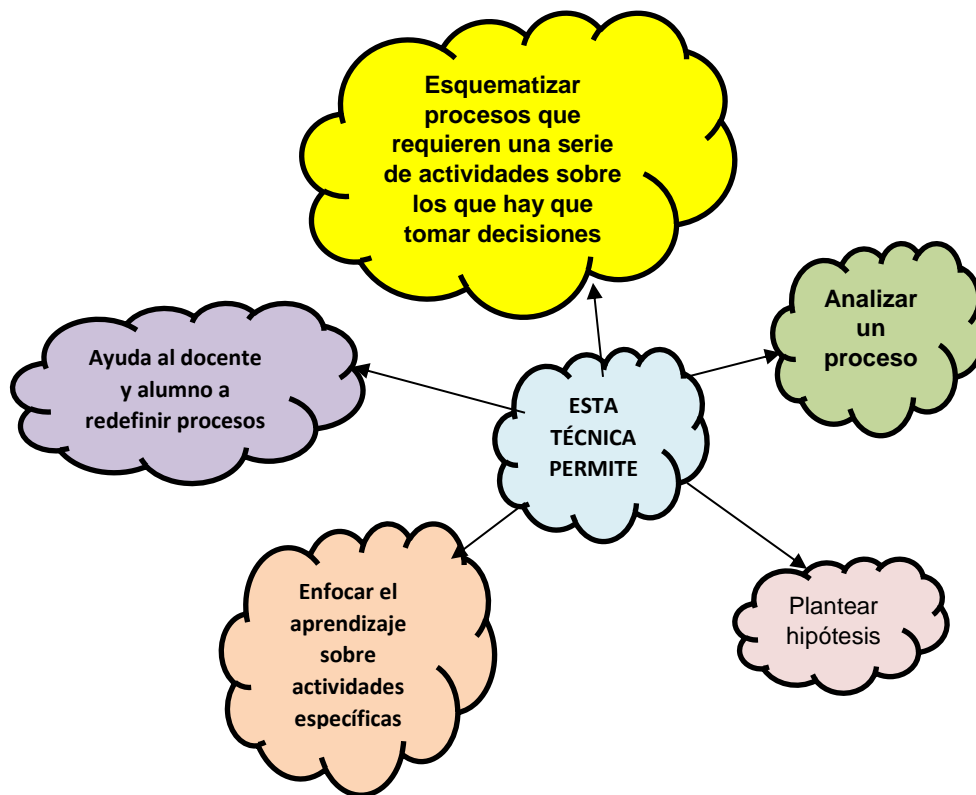
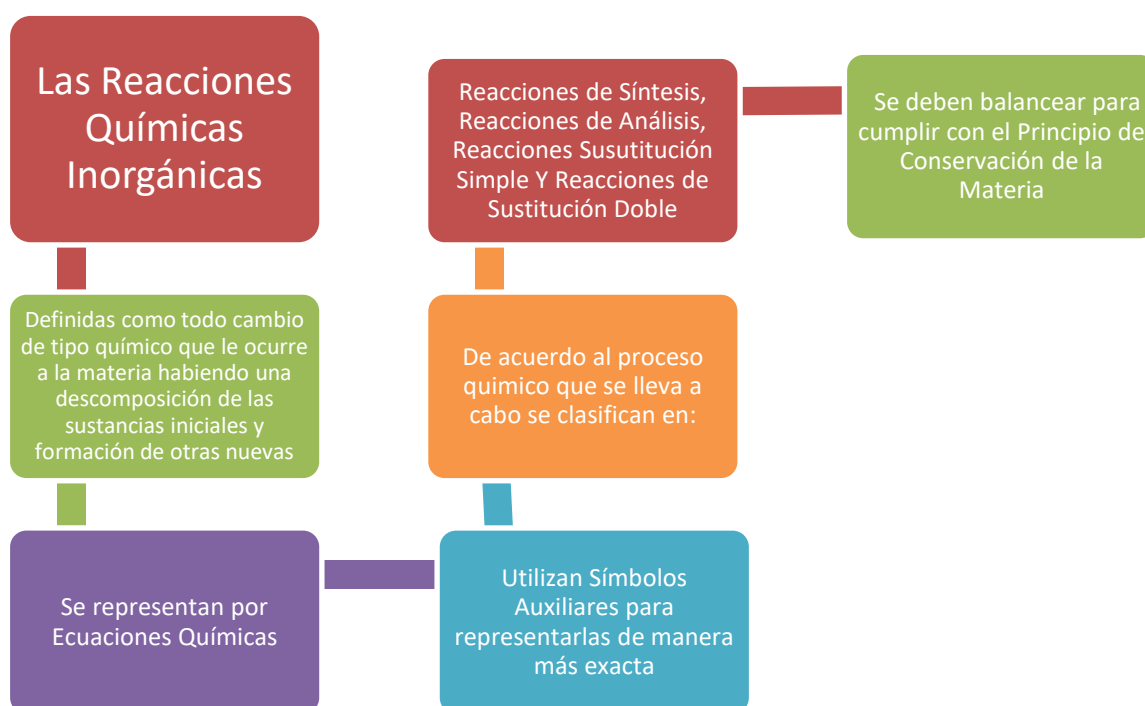


Figura No. 99
Características que permiten realizar un Diagrama de bloques
Figura de elaboración propia
(Pimienta, 2012: 56)

Ejemplo:

REACCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

Figura 100. Ejemplo de Diagrama de Bloques - Tema: Reacciones químicas. Figura de elaboración propia

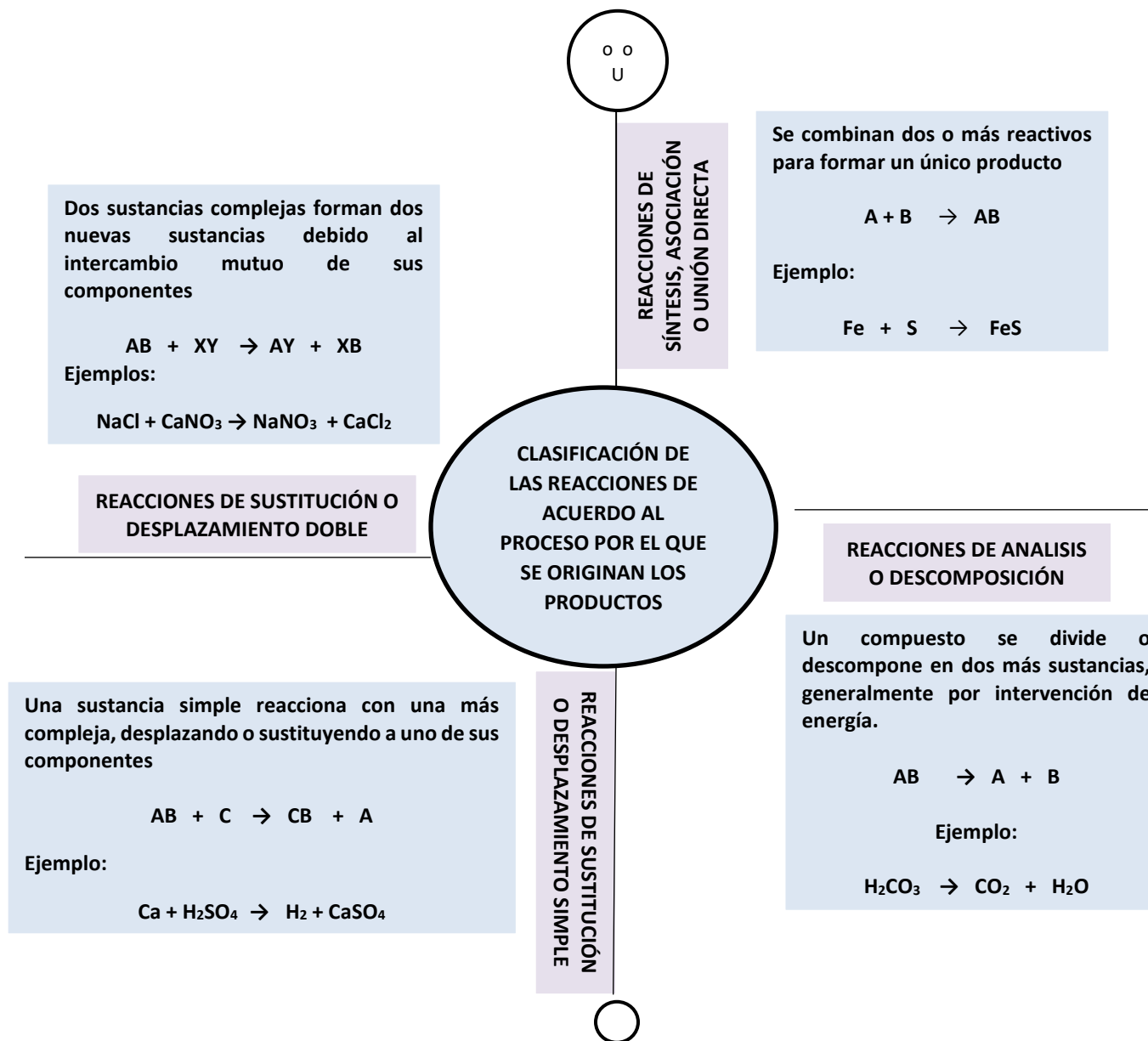


10.11 Mapa cognitivo de Araña

Es una estrategia que promueve la comprensión mediante la organización de la información, lo que más adelante permitirá recordarla. Después de que se ha buscado la información pertinente es necesario realizar la lectura y posteriormente hacer una síntesis mediante organizadores gráficos adecuados. El mapa cognitivo de araña es uno de ellos.

Es un esquema semejante a la tela de una araña donde se clasifica la información en temas y subtemas. Sirve para organizar los contenidos señalando sus características y se utiliza para desarrollar la habilidad de clasificar, recordar información y organizar el pensamiento. Para realizarla, se escribe el nombre del tema en el centro de la telaraña (círculo), sobre las líneas que salen se este, se escriben los subtemas y en torno a las líneas se anotan las características sobre las líneas curvas que asemejan telarañas (Pimienta, 2012).

Ejemplo:



<http://reaccionesquimicasdefrancisco.blogspot.com/p/tipos-de-reacciones-quimicas.html>
 Figura 101 - Ejemplo de Mapa Cognitivo de Araña - Tema: Reacciones químicas. Figura de elaboración propia

11. ESTABLECER FORMATOS PARA ELABORAR UNA SECUENCIA DIDÁCTICA

11.1 ¿Qué es una secuencia didáctica?

Guerrero, J. (2019) en su blog Docentes al día establece que una de las actividades más importantes que el docente debe realizar en su práctica diaria es el diseño de una Secuencia Didáctica que ayude al aprendizaje de los alumnos. Para su elaboración se deben considerar tres elementos importantes: Las características de los alumnos, el contexto en el que se desarrolla la práctica y el plan de estudios vigente. Laura Frade define una secuencia didáctica como: “La serie de actividades que articuladas entre sí desarrollan las competencias del estudiante. Se caracteriza porque tienen un principio y un fin y son antecedentes y consecuentes”. En nuestro subsistema, el nombre de secuencia didáctica ha sido modificado varias veces, llamándolas también estrategias didácticas y en este momento el nombre con el que se conoce es “Planeación didáctica”, lo que se debe tener claro es que independientemente del nombre que tengan, las planeaciones didácticas son el recurso que el docente utiliza para organizar y jerarquizar los temas y actividades a desarrollar en la asignatura, es decir: “¿qué?”, “¿para” qué?” y “¿cómo se va a enseñar y evaluar?” considerando el tiempo, el espacio y los materiales de apoyo para el aprendizaje siempre bajo un enfoque constructivista.

11.2 Estructura de una Secuencia Didáctica

En la siguiente figura se muestran los elementos propuestos por la SEP que guían una planeación didáctica

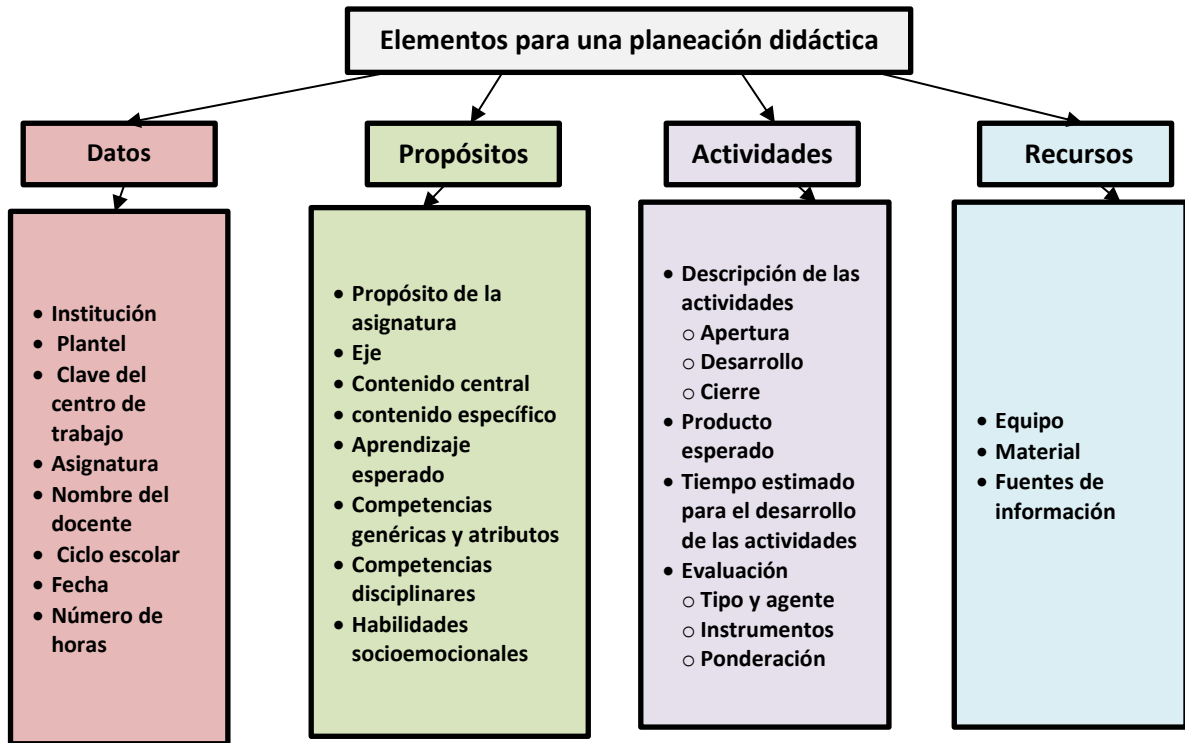


Figura No. 102
Elementos que guían una planeación didáctica
Figura de elaboración propia
(Mesía, 2010)

Una secuencia didáctica es un proceso de planeación, donde todos los factores de la planeación se afectan entre sí. Tiene como inicio la selección de un contenido del plan de estudios y la intención de aprendizaje de ese contenido expresada como objetivos, finalidades o propósitos. Una secuencia didáctica se divide en momentos o fases, donde cada una de ellas cumple funciones distintas en el proceso de enseñanza aprendizaje por lo que tiene características diferentes. Estas fases son: Inicio, Desarrollo y Cierre. En la siguiente tabla (Figura No. 103) se muestran los momentos, finalidades y el tipo de evaluación practicada en cada momento de una secuencia didáctica:

FASE DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA	FINALIDADES	TIPO DE EVALUACIÓN
INICIO	Activar la atención Establecer el propósito Incrementar el interés y la motivación Dar una visión preliminar del tema o contenido Conocer los criterios, instrumentos y evidencias de evaluación Rescatar los conocimientos previos Relacionar experiencias con los contenidos	DIAGNÓSTICA
DESARROLLO	Procesar la nueva información y sus ejemplos Focalizar la atención Utilizar estrategias de enseñanza y aprendizaje Practicar	FORMATIVA
CIERRE	Revisar y resumir el tema o lección Transferir el aprendizaje (relacionar el tema o lección con experiencias previas) Demostrar lo aprendido Retroalimentar	FINAL O SUMATIVA

Figura No. 103
 Estructura de una Secuencia didáctica
 (Guerrero, J. 2019)

En seguida se muestra el formato utilizado en el Subsistema de Educación Tecnológica para realizar las secuencias didácticas.





 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA				Subsecretaría de Educación Media Superior Unidad de Educación Media Superior Tecnológica y de Servicios Subdirección de Enlace Operativo en el Distrito Federal Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de servicios No.	
INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA					
DATOS DE IDENTIFICACIÓN					
Institución:					
Plantel:		Profesor:			
C.C.T.					
Asignatura:		Semestre:		Carrera:	
				Periodo de aplicación:	
				Duración en horas:	
INTENCIONES FORMATIVAS					
Propósito de la estrategia didáctica por asignatura:					
Ejes disciplinarios:					
Componente:		Contenido central:		Aprendizaje esperado:	
Productos esperados:					
Contenidos específicos:					
Habilidad Socioemocional (HSE):					
Dimensión:					
Competencias genéricas y atributos:					
Atributo:					
Competencias disciplinares:					
Reforzamiento:					

Figura No. 104. Formato utilizado para realizar una Secuencia didáctica en Educación Tecnológica.

Transversalidad

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE									
APERTURA									

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	RECURSOS DEL DOCENTE	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	RECURSOS DEL ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TIPO DE EVALUACIÓN	FORMA DE EVALUAR	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO	PONDERACIÓN

Habilidades socioemocionales

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Reforzamiento:

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE									
DESARROLLO									

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	RECURSOS DEL DOCENTE	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	RECURSOS DEL ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TIPO DE EVALUACIÓN	FORMA DE EVALUAR	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO	PONDERACIÓN

Habilidades socioemocionales:

Reforzamiento:									

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE									
CIERRE									
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	RECURSOS DEL DOCENTE	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	RECURSOS DEL ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TIPO DE EVALUACIÓN	FORMA DE EVALUAR	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO	PONDERACIÓN
Habilidades socioemocionales:									
Reforzamiento:									

Referentes Bibliográficos:

Revisión y Validación		
Profesor:	Jefe del Departamento de Servicios Docentes:	Comité Académico:

En la siguiente sección se muestra un ejemplo de una Planeación Didáctica sobre el tema de Reacciones Químicas, realizada por la Q. Antonia Monroy Estrada Presidenta de la Academia de Química del CETIS No. 31. Cabe destacar que estas secuencias didácticas se realizan en reunión colegiada con todos los presidentes de academia de los 34 planteles de la UEMSTIS que se encuentran en la Ciudad de México, en la cual se asignan las actividades a realizar en mesas de trabajo, para que todos los docentes que integramos la academia estatal tengamos la misma información y se trabaje de forma colegiada, esta información, cada presidente de academia de plantel la hace llegar a todos los profesores que imparten la materia. Este formato está integrado por los elementos antes mencionados y lo proporciona las autoridades académicas de nuestro subsistema.

 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA				Subsecretaría de Educación Media Superior Unidad de Educación Media Superior Tecnológica y de Servicios Subdirección de Enlace Operativo en el Distrito Federal Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios No. 31 "Leona Vicario"	
INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA					
DATOS DE IDENTIFICACIÓN					
Institución: SEP-UEMSTIS-SEMS					
Plantel: CETIS 31,		Profesor: MONROY ESTRADA ANTONIA.			
C.C.T. 09DCT0403S,		"Leona Vicario"			
Asignatura: QUÍMICA I		Semestre: 1er semestre	Carrera: Tronco común	Periodo de aplicación: Noviembre 2018	Duración en horas: 2 horas
INTENSIONES FORMATIVAS					
Distinguir entre reacción y ecuación química, identificando la simbología propia de las ecuaciones químicas y el cambio químico como un proceso en el que se producen otras sustancias a partir de la ruptura y formación de enlaces.					
Ejes disciplinarios: Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos biológicos, físicos y ecológicos.					
Componente: Origen de los elementos y compuestos.		Contenido central: La reacción química motor de la diversidad natural.		Aprendizaje esperado: Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química.	
Productos esperados:					
Representaciones gráficas del cambio químico como resultado de las interacciones entre sustancias (usando modelo de enlace y diferenciando reactivos y productos)					
Contenidos específicos:					
¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química?					
Habilidad Socioemocional (HSE): semana ficha 11: AUTOCONOCIMIENTO					
Dimensión: Conoce T					
Competencias genéricas y atributos:					
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.					
5.2 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.					
Competencias disciplinares:					
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.					
Reforzamiento:					

1

Figura 105. Ejemplo de secuencia didáctica. Tema: Reacciones Químicas

Transversalidad: LEO y EI y **TIC:** Se ponen de acuerdo con LEO: Desarrolla un resumen por escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos y lo comentan oralmente.; TIC's: Comprende: ¿cómo las ciencias y las tecnologías han generado condiciones o entornos tecnológicos y con ello, cambios sociales

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE									
APERTURA									
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	RECURSOS DEL DOCENTE	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	RECURSOS DEL ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TIPO DE EVALUACIÓN	FORMA DE EVALUAR	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO	PONDERACIÓN
La docente comenzara realizando una lluvia de ideas, (activación de conocimiento previos) en la que se comparen los conceptos de “cambio químico” y “cambio físico”, Se presenta una serie de imágenes (Anexo I)	Proyector, información impresa, Cuestionario (Anexo I) Otra alternativa es llevar impresas las hojas	Los alumnos contestan individualmente el cuestionario, participación del alumnado (inducida por la docente)	Copias impresas de evaluación diagnóstica Cuaderno, lápiz	Cuestionario contestado	Diagnóstica	Autoevaluación	Lista de cotejo	10 min	0.5 %
En lluvia de ideas y con participación de los alumnos; es posible presentar las características de un cambio físico y de un cambio químico. Para ello, se sugiere pedir a los estudiantes que construyan un cuadro comparativo , para visualizar de manera concreta qué es lo que saben	Cuestionario impreso pizarrón, plumones. Sello para evidenciar las actividades	Los alumnos se autoevalúan después de la lluvia de ideas Los alumnos realizan un cuadro comparativo ,	Cuestionario impreso, cuaderno, bolígrafo	Cuadro comparativo	Sumativa	Autoevaluación Heteroevaluación	Guía de observación	min 10 min	0.5 %
La docente pide a los alumnos planteen una hipótesis sobre la	Proyector, información impresa,	En binas los alumnos	Trabajo colaborativo	Planteamiento de hipótesis	Formativa	Heteroevaluación	Guía de observación	10 min	

<p>que los estudiantes puedan visualizar cómo ocurre el proceso de modo más fácil, recordar que todos los objetos con los que estamos en contacto en la vida cotidiana son tridimensionales; y las moléculas no son una excepción. El uso de dibujos planos hace olvidar a los estudiantes a distribución espacial de las moléculas, por lo que el uso de modelos tridimensionales les permite estar conscientes de la naturaleza espacial de las moléculas y átomos</p>	<p>Pizarrón, plumones</p> <p>Pizarra, plumones</p>	<p>Los alumnos a partir de la construcción de este modelo, puede establecer preguntas como las que se presentan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los reactantes y productos? • ¿Qué ocurrió en este proceso? • ¿Cuántos átomos de cada elemento hay en reactantes y en productos? • ¿Qué pasa con los enlaces al inicio y al final del proceso? 	<p>Ideas relevantes escritas en sus cuadernos</p>	<p>Cuestionario contestado correctamente</p> <p>Apuntes sobre las ideas relevantes</p>	<p>Formativa</p> <p>Sumativa</p>	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Guía de observación</p>	<p>10 min</p>	<p>0.5 %</p>
<p>En clase magistral expone y explica diferentes ejercicios. Solicita a los alumnos extra clase realicen diferentes ejercicios</p>	<p>Pizarra, plumones Sello para evidenciar las actividades de aprendizaje</p>	<p>Los alumnos toman notas y elaboran modelos tridimensionales</p>	<p>Cuaderno, modelos de ecuaciones</p>	<p>Modelos realizados en clase y extra clase, cuaderno</p>	<p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Guía de observación</p>	<p>10 min</p>	<p>5 %</p> <p>10 %</p>

Reforzamiento:
La retroalimentación; los alumnos extra clase realicen diferentes ejercicios y son revisados en clase, se evalúa como tarea y actividad de aprendizaje

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE									
CIERRE									
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	RECURSOS DEL DOCENTE	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	RECURSOS DEL ESTUDIANTE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	TIPO DE EVALUACIÓN	FORMA DE EVALUAR	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	TIEMPO	PONDERACIÓN
La docente presenta imágenes; ¿Qué son las reacciones químicas? En lluvia de ideas los alumnos contestan. La docente en clase demostrativa realiza un experimento de alcohol al fuego (Anexo IV)	Proyector, información impresa, Cuestionario Sello para evidenciar las actividades de aprendizaje	Los alumnos contestan sobre las imágenes en su cuaderno Plantean hipótesis sobre la demostración de la docente y contesta en su cuaderno	Información impresa, cuestionario, cuaderno	Cuestionario contestado sobre reacciones químicas	Sumativa	Heteroevaluación	Guía de observación	20 min	10 %
Una vez que se maneje el concepto de reacción química, es posible analizar las evidencias que aparecen en las imágenes del texto pidiendo a los estudiantes que indiquen qué reacciones conocen en las que se generen esas evidencias, deben anotar las	Pizarrón, listas	Del texto se les pide a los estudiantes que indiquen qué reacciones conocen en las que se generen esas evidencias	Exposición	Análisis de reacciones conocidas y características	Formativa	Coevaluación	Guía de observación	10 min.	10 %

principales características										
A partir de las observaciones de los estudiantes, contestan preguntas como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué evidencias permiten decir que se llevó a cabo una reacción química? • Plantee la ecuación química de cada una de las reacciones involucradas • ¿Qué otras reacciones conocen en las que se generen estas reacciones químicas? 	Pizarra, plumones, Cuestionario Sello para evidenciar las actividades	Los estudiantes, contestan preguntas como las siguientes: Cuestionario contestado y sellado como actividad de aprendizaje	cuestionario, cuaderno	Cuestionario	Formativa	Autoevaluación	Guía de observación	10 min	10 %	
Habilidades socioemocionales:										
Reforzamiento:										
Identificar los logros alcanzados en función del objetivo establecido, potenciar valores, virtudes y actitudes hacia el aprendizaje										

Referentes Bibliográficos:

Ciencias naturales Química 1, medio. Guía didáctica del docente, tomo 2. Daniela Galdames Pendola. Ministerio de educación; gobierno de Chile. SANTILLANA.
Ciencias naturales Química 1, medio. Texto del alumno. Eugenia Águila Garay. Ministerio de educación; gobierno de Chile. SANTILLANA

http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema6/index6.htm

http://sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12895/1/images/2.%20Analisis%20de%20la%20materia%20y%20la%20energia_Programa%20de%20estudio.pdf

Revisión y Validación		
Profesor:	Jefe del Departamento de Servicios Docentes:	Comité Académico:
Q. MONROY ESTRADA ANTONIA.	Lic. Pablo Cañas	Q. MONROY ESTRADA ANTONIA.

Activo mis aprendizajes

Te invitamos a que demuestres lo que sabes del tema de la unidad antes de comenzar a trabajar en ella.

¡Adelante!

Recordar y comprender

1. **IDENTIFICAR** Observa las fotografías y marca solo aquellas en las que la materia experimenta transformaciones químicas.



Vaso de vidrio



2. **PREDECIR Y EXPLICAR** Analiza la experiencia y luego responde.

a. Predice lo que sucederá si se coloca sobre la vela encendida un vaso invertido. Pista: fijate en la rotulación de la foto.

b. Fundamenta por qué esta transformación es un cambio químico.



2. **PREDECIR Y EXPLICAR** Analiza la experiencia y luego responde.

a. Predice lo que sucederá si se coloca sobre la vela encendida un vaso invertido. Pista: fijate en la rotulación de la foto.

b. Fundamenta por qué esta transformación es un cambio químico.

c. Representa con un esquema o dibujo la transformación de la vela.

¿Cómo evalúas tus conocimientos previos?	Bien	
	Regular	
	No suficiente	

Si de la actividad anterior has respondido favorablemente TODAS las preguntas consideran tu resultado **Bien**, si has contestado correctamente 10 como **Regular** y menor a este parámetro considéralo como **No suficiente**, por lo que Requiere reforzar el conocimiento

Anexo II

Aplicar y analizar

3. **FORMULAR UNA HIPOTESIS.** Se colocaron, próximos entre sí, dos vasos con disoluciones acuosas concentradas de ácido clorhídrico (HCl) y de amoníaco (NH₃). Pasados unos minutos, se observó muy claramente la formación de un humo blanco, tal como se muestra en la fotografía. ¿Qué hipótesis formularías para explicar lo que ha ocurrido?



4. **Aplicar.** Supón que tienes que hacer un experimento controlado para determinar que efecto tiene la temperatura del agua en la disolución de una tableta efervescente antiácida. ¿Qué materiales necesitarías? Diseña un plan para tu experimento.

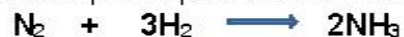


(Anexo III)

Como inicio al tema, se propone que realice la siguiente actividad complementaria junto con sus estudiantes, en la que se **modelará una reacción química**. Para ello, se requiere de los siguientes **materiales: plastilina, fósforos y/o mondadientes**

Luego, se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento:

• Se va a modelar la reacción química que ocurre al formar amoníaco, por lo tanto, es importante establecerla a través de la siguiente ecuación química:



• Sobre la base de esto, se deben construir una molécula de **N** y 3 moléculas de **H**.




Es importante respetar el tamaño de los átomos de **N** e **H**.

Recuerde que el **N** es más electronegativo que el H, por lo tanto, es más grande.


• Finalmente, se deben construir dos moléculas de amoníaco.

Paso 1 Debemos predecir cuántas moléculas de NH_3 se producen una vez que se combinan una molécula de nitrógeno y tres moléculas de hidrógeno.

Paso 2 Organicemos la información en un cuadro.

Reacción	Reactantes		Productos
Nombre y fórmula	Nitrógeno, N_2	Hidrógeno, H_2	NH_3
Modelo molecular			

Paso 3 Planteamos la ecuación usando modelos moleculares.



○ hidrógeno
● nitrógeno

Respuesta Se producen dos moléculas de amoníaco. La ecuación química balanceada para la reacción es: $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{NH}_{3(g)}$

A partir de la construcción de este modelo, puede establecer preguntas como las que se presentan a continuación:

- ¿Cuáles son los reactantes y productos?
- ¿Cuántos átomos de cada elemento hay en reactantes y en productos?
- ¿Qué ocurrió en este proceso?
- ¿Qué pasa con los enlaces al inicio y al final del proceso?

Argumentación:

El uso de modelos moleculares para representar diferentes situaciones y fenómenos en la química viene de estudios desarrollados por diferentes autores, en los que se plantea que los estudiantes no manejan simultáneamente los niveles de representación al intentar explicarlos, como lo afirma Galagovsky (2003). Chamizo (2006) indica que la visualización científica molecular se ha utilizado como **una valiosa herramienta en el aprendizaje de la química en el aula, dado que ha detectado que los estudiantes, al crear sus propios modelos como una construcción simbólica** de lo que se aprende, pueden crear relaciones y codificar los conceptos para hacerlos más significativos, lo que genera mayores aprendizajes. Por ejemplo, **las imágenes les permiten dar significado a los pensamientos que ellos poseen, mejorando su habilidad de pensamiento y dando también paso al razonamiento de ellos. Este mismo autor sugiere que los alumnos pueden ser incapaces de aprender** química cuando no logran relacionar los conceptos estudiados con imágenes apropiadas, ya que no se encuentran significados en ellas. Por lo tanto, el empleo de modelos moleculares en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación **tiende puentes entre la abstracción y la construcción de imágenes mentales útiles en la educación, según lo que plantea Caamaño (2003). Lo anterior se debe a que estos modelos no solo van a representar formas o estructuras tridimensionales, sino que también permiten especificar las propiedades químicas** y físicas de las moléculas. Existen en la Web muchos programas disponibles que permiten al alumno manipular y entender modelos de moléculas pequeñas y grandes para que ellos puedan asociar a estas moléculas conceptos que en ocasiones se dejan de lado, como los enlaces, los ángulos y la geometría. Por ello, se invita al uso de modelos durante el transcurso de esta unidad para que los estudiantes logren visualizar que las moléculas, al igual que las sustancias con las cuales estamos conviviendo cada día, son tridimensionales. Fuente:

<http://www.darlingmodels.com>

(Anexo IV)

Objetivo de Aprendizaje

Para dar respuesta a la pregunta planteada, revisaremos los siguientes contenidos: reconocimiento de una reacción química, cambios en el sistema, reactantes, productos, ecuación química y conservación de la masa.

1. Observa y analiza las secuencias de las fotos A y B. Luego responde las preguntas.



▲ Calentamiento de hielo



▲ Calentamiento de agua líquida



▲ Transformación a vapor (ebullición)



▲ Mezcla de Fe-S separada por un imán



▲ Mezcla de Fe-S calentándose



▲ Fe-S sin ser separada

a. Describe la condición a la que se sometieron las sustancias en cada secuencia.

b. En la secuencia **A**, explica qué le ocurre al agua sólida (hielo) a medida que se va calentando. ¿Cómo podrías reconvertir el agua gaseosa en sólida?

c. En la secuencia explica qué le sucede a la mezcla de hierro y azufre si se aumenta la temperatura.

¿Por qué el hierro no puede separarse con el imán al final del proceso?

Demostración de la docente en clase:

Demuestra lo que sabes

EXPLICAR Las siguientes fotografías muestran cambios en el alcohol. ¿En cuál de los dos casos el alcohol experimenta una reacción química?



▲ Alcohol hirviendo.



▲ Inflamación del alcohol.

(Anexo V) Rubrica de la Modelo tridimensional de una Ecuación Química

Categoría	Destacado (6 pts.)	Bueno (5 pts.)	Suficiente (3 pts.)	Insuficiente (1 pt.)
Plan de diseño del modelo tridimensional	Se realiza un diseño detallado y completo de los modelos de las ecuaciones químicas, confeccionada, se ajusta al diseño previo.	Se realiza un diseño detallado y completo de los modelos, Los modelos tiene modificaciones al compararla con el diseño previo.	En el diseño de los modelos faltan detalles importantes. Los modelos no se ajustan completamente al diseño realizado.	En el diseño de los modelos faltan muchos elementos o no se entrega diseño. Los modelos no se ajustan casi en nada al diseño.
Calidad de la construcción	Los modelos muestran una considerable atención en su construcción. Todos los elementos están cuidados. Sus componentes están nítidamente presentados con muchos detalles. Se observan el balanceo correctamente.	Los modelos muestran atención en su construcción. Todos los elementos están cuidados. Sus componentes están nítidamente presentados con algunos detalles. El balanceo solo tiene un error.	Los modelos muestran algo de atención en su construcción. Sin embargo, no se observa cuidado en los elementos que la componen. Presenta más de tres errores en el balanceo.	Los modelos fueron contruidos descuidadamente y los elementos parecen estar "puestos al azar". Rayones, manchas, rupturas, no tiene idea del ajuste o balanceo.
Atención al Tema: Ecuación química	Se entiende los modelos cómo cada elemento está relacionado con el tema asignado. Para la mayoría de los elementos, la relación es clara sin ninguna explicación.	La mayoría de los elementos del modelo están relacionados con el tema asignado. Para la mayoría de los elementos, la relación está clara sin ninguna explicación.	Algunos elementos del modelo están relacionados con el tema asignado. Algunos elementos no se entienden.	Los elementos no están completamente relacionados con el tema asignado. Muchos elementos en los modelos no se entienden.
Trabajo en clases	El tiempo de la clase fue utilizado sabiamente. Mucho del tiempo y esfuerzo estuvo en la planeación y diseño de los modelos.	El tiempo de la clase fue utilizado sabiamente. Sin embargo, la mayor parte del trabajo fue empleado fuera de la sala de clases.	El tiempo de clase no fue utilizado sabiamente, realizándose casi todo el trabajo fuera de la sala de clases.	El tiempo de clase no fue utilizado sabiamente y la maqueta fue terminada a último momento.
Puntualidad	Los modelos fueron entregados el día previsto.	Los modelos fueron entregados un día después de la fecha fijada.	Los modelos fueron entregados dos días después de la fecha fijada.	Los modelos fueron entregados con más de dos días de retraso.

(Anexo V) “Houston, ¡tenemos un problema!”

Ciencias experimentales

11.4

“Locura es hacer lo mismo una y otra vez, esperando resultados distintos”.
Anónimo

“Houston, ¡tenemos un problema!”

“Houston, ¡tenemos un problema!”. La popular frase fue pronunciada el 13 de abril de 1970 por los astronautas de la nave espacial Apolo 13, quienes se vieron forzados a abandonar sus planes de hacer el tercer alunizaje tripulado debido a la explosión de los tanques de oxígeno. Las células de combustible que proporcionaban electricidad, agua, oxígeno y luz fallaron cuando los astronautas se encontraban a 320 000 km de la Tierra. A partir de ese momento su único objetivo fue regresar vivos a casa. El plan de rescate consistió en utilizar el módulo lunar Acuario como bote salvavidas. La supervivencia de la tripulación del Apolo 13 fue uno de los triunfos más celebrados de los vuelos espaciales estadounidenses del siglo XX.¹

En este caso los astronautas contaron con todo un equipo de científicos que coordinó un plan para salvarlos. ¿Pero qué hubiera pasado si la comunicación no hubiera funcionado?. En misiones de este estilo, siempre se idea un plan para saber qué hacer en situaciones de peligro. Nosotros podremos no estar en una misión a la luna, pero tener un plan para lidiar con situaciones que nos provocan emociones que nos arrastran, nos puede salvar el día. Esa será la misión de esta lección.



1. <https://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/la-frase-houston-tenemos-un-problema-cumple-40-anos>



www.sems.gob.mx/construyet

Autoconocimiento | 1

Lección 1.1. Estrategias para entrenar las emociones

1. Piensa en un momento en que alguna emoción te hace actuar de forma que te cause problemas o de la cual después te arrepientes. Por ejemplo: Me enoja que mi hermano pequeño tome mis cosas, cuando lo hace le grito y después me siento mal y me regañan.

I. Escribe la situación:

GLOSARIO

Prospección.

Es la capacidad de imaginar futuros posibles y planear de antemano cómo queremos actuar ante cierto estímulo. La prospección se puede desarrollar deliberadamente para que favorezca la regulación emocional y el logro de metas. Para ello es útil el entrenamiento de la atención, pues es más probable que recordemos cómo deseamos actuar ante una situación una vez que hemos interrumpido el modo de actuar en







2. Establece un plan de acción para actuar de manera diferente ante la emoción: reflexiona y completa el formato MEROP.

I. Comienza por definir tu meta. Por ejemplo: *Quiero llevarme mejor con mi hermano.*

II. ¿Cuál podría ser el mejor resultado? Por ejemplo: *Me siento tranquilo y puedo conversar con mi familia.*

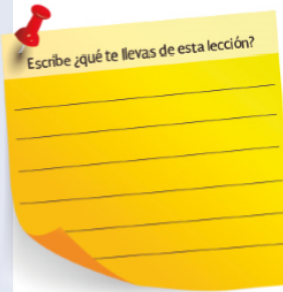
III. ¿Qué obstáculo se podría presentar? Por ejemplo: *Cuando llego a casa mi hermano está usando mis cosas y me empiezo a enojar.*

IV. Establece el plan. Ejemplo: *Si llego a mi casa y veo que mi hermano tomó mis cosas, aunque me enoje, no le voy a gritar. Voy a PARAR y sentir mi respiración, y si no voy a usar mis cosas se las puedo prestar un rato.*

M		Meta: _____	
R		Mejor Resultado: _____	
O		Obstáculo: _____	
P		Plan:	
		Si _____ entonces voy a _____	
		<small>Obstáculo (cuándo y dónde)</small>	<small>Acción (para vencer el obstáculo)</small>

Resumen:

Hay situaciones que nos provocan emociones y reaccionamos de formas destructivas. En esta lección hicimos un plan para que cuando esa situación ocurra podamos recurrir a él a fin de que la emoción no nos controle. Esta habilidad se llama prospección y es fundamental para la autorregulación. Para elaborar un plan de acción es importante que pensemos en lo que queremos lograr y en los posibles obstáculos que se pueden presentar. "Contrastar mentalmente el futuro deseado con la realidad ayuda a las personas a descubrir lo que realmente desean, a seleccionar sabiamente y a comprometerse con acciones para lograrlo".³ Planear qué hacer en situaciones que usualmente generan emociones que nos llevan a reaccionar de manera destructiva nos ayudará a liberarnos de su poder y lograr nuestras metas.



Para tu vida diaria

Proponte, durante esta semana, cada vez que identifiques la emoción, poner en práctica tu plan. Al finalizar la semana, tal vez, notarás cómo has aprendido a actuar de manera diferente ante tus emociones.

¿Quieres saber más?

Si quieres conocer la historia del Apolo 13 y de esta famosa frase: "Houston, ¡tenemos un problema!" puedes ver la película llamada *Apollo 13* dirigida por Ron Howard. Puedes también buscar en tu navegador del video titulado, *La Conquista del Espacio - Houston, tenemos un problema 10/26*. o dar clic aquí.

12. EVALUACIÓN

12.1 Definición y características de la evaluación tradicional y la evaluación por competencias.

Díaz Barriga (2002) en su libro de Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo establece que la evaluación educativa es una actividad compleja porque dentro del proceso educativo puede evaluarse prácticamente todo: aprendizaje, enseñanza, acción docente, contexto físico y educativo, programas, currículo, aspectos institucionales, administrativos y socioculturales. Hablando específicamente, sobre la evaluación de los aprendizajes, encontramos que existe una infinidad de definiciones de evaluación, sin embargo, la mayoría de ellas coincide en que la evaluación “es un proceso integral y sistemático dirigido a la recolección y el análisis de información relevante en la que se apoyan juicios de valor sobre el objeto evaluado” (García, 2005: 2). A partir de esta definición en la figura No. 106 se señalan los tres elementos fundamentales del proceso de evaluación de los aprendizajes.

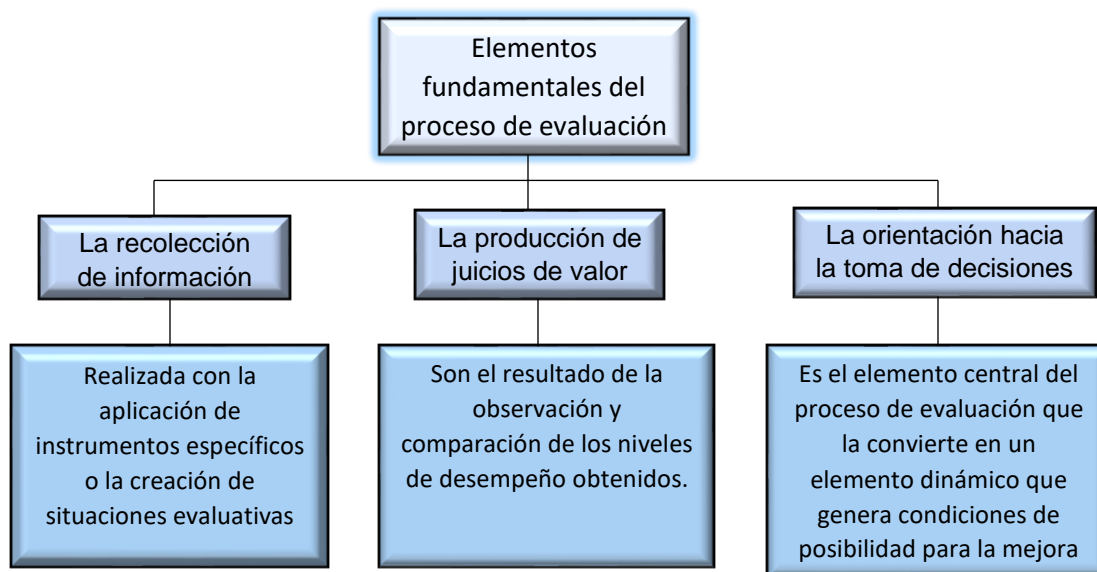


Figura No. 106
Elementos fundamentales del proceso de evaluación
Figura de elaboración propia
(Drago, 2017: 8)

Habitualmente, la evaluación, se ha venido aplicando de forma exclusiva al rendimiento de los alumnos, centrada en la medición del dominio de contenidos (hechos, principios, conceptos) determinando en qué cantidad el alumno memoriza o reconstruye el conocimiento, cuando se trabaja de esta forma, la toma de decisiones nunca será efectiva. Además, se apoya fundamentalmente en instrumentos del tipo de pruebas objetivas que no muestran el uso que el estudiante hace del conocimiento (Ruíz, s.f.: 2). En la figura No. 107 se muestran las características principales de la evaluación hecha de forma tradicional.

Evaluación tradicional
Los parámetros de evaluación tienden a ser establecidos por el docente, generalmente sin considerar, criterios académicos y profesionales.
Se brindan notas cuantitativas sin criterios claros que las justifiquen, generalmente con el fin de ver quienes aprueban o reprueban una asignatura.
Compara a los estudiantes entre sí.
Resalta más las debilidades y errores que logros de los estudiantes.
Mide a todos los estudiantes por igual sin tener en cuenta el contexto particular.
Se concentra en el conocimiento memorístico.
Los resultados son utilizados principalmente para asignar una nota al estudiante.
Tiende a castigar los errores y no se asumen estos como motores especiales de aprendizaje.
Atiende únicamente en el producto del aprendizaje, en lo observable, no en los procesos, razonamiento, estrategias, habilidades o capacidades.
Son escasas las oportunidades para el mejoramiento ya que los resultados de las pruebas de evaluación son definitivos sin posibilidades de corrección o mejora.

Figura No. 107
Características de la Evaluación Tradicional
Figura de elaboración propia
(Chavarro, 2014: 34; Dávila, 2010: 2; Ruíz, 2008: 2)

Es por eso que la evaluación de los aprendizajes es una de las tareas de mayor complejidad que realizamos los docentes tanto por el proceso que implica como por las consecuencias que tiene emitir juicios sobre los logros de aprendizaje de los alumnos (SEP, 2013: 9).

Ante esta situación, resultado de la reforma educativa en el país, se comenzó a hablar de evaluación por competencias, lo que significa dejar atrás el papel sancionador y el carácter exclusivamente conclusivo o sumativo de la evaluación de aprendizajes por uno más interesado en conocer porque los alumnos se equivocan o tienen fallas, para que, una vez identificadas las causas sea posible ayudarlos a superarlas, en esto consiste la evaluación por competencias siendo el principal objetivo de la evaluación mejorar el aprendizaje y desempeño de los alumnos mediante la creación constante de mejores oportunidades para aprender, a partir de los resultados obtenidos (SEP, 2103: 9).

Esta forma de evaluar, requiere de evidencias para conocer los logros de aprendizaje de los alumnos o las necesidades de apoyo, para realizarla, se debe definir una estrategia de evaluación y seleccionar los instrumentos de evaluación entre una gran variedad de ellos. Es un trabajo que requiere considerar diferentes elementos entre ellos la congruencia de los aprendizajes esperados con los establecidos en la planificación, la pertinencia con el momento de evaluación en que serán aplicados, la medición de diferentes aspectos acerca de los procesos y apoyos en el aprendizaje de los alumnos, así como el conocimiento, las habilidades, destrezas y actitudes de los estudiantes, además de la práctica docente (SEP, 2013: 13). La evaluación desde la formación basada en competencias es una parte muy importante del proceso de enseñanza aprendizaje ya que brinda información para

realizar una retroalimentación y ajustar el proceso de manera permanente. En la figura No.108 se enumeran las características principales de la evaluación por competencias

Evaluación por competencias
Es un proceso continuo, sistemático, dinámico y multidimensional que realizan los diferentes agentes educativos.
El proceso está basado en evidencias.
Se enfoca al crecimiento del individuo.
Reconoce y destaca las habilidades, potencialidades, inteligencias múltiples y la zona de desarrollo de los estudiantes.
Considera las características particulares de cada estudiante.
Considera la realización de la auto evaluación y coevaluación en la toma de decisiones.
Se centra en la habilidad del uso del conocimiento.
Informa sobre las acciones necesarias para superar las deficiencias en las competencias.
Permite rediseñar las estrategias de enseñanza y aprendizaje con el fin de mejorar el proceso educativo.

Figura No. 108
Características de la Evaluación por Competencias
Figura de elaboración propia
(Chavarro, 2014: 34; Dávila, 2010: 2; Ruíz, 2008: 2)

Por lo tanto, en la figura No.109, se muestran cuáles son los principales compromisos de la evaluación por competencias:

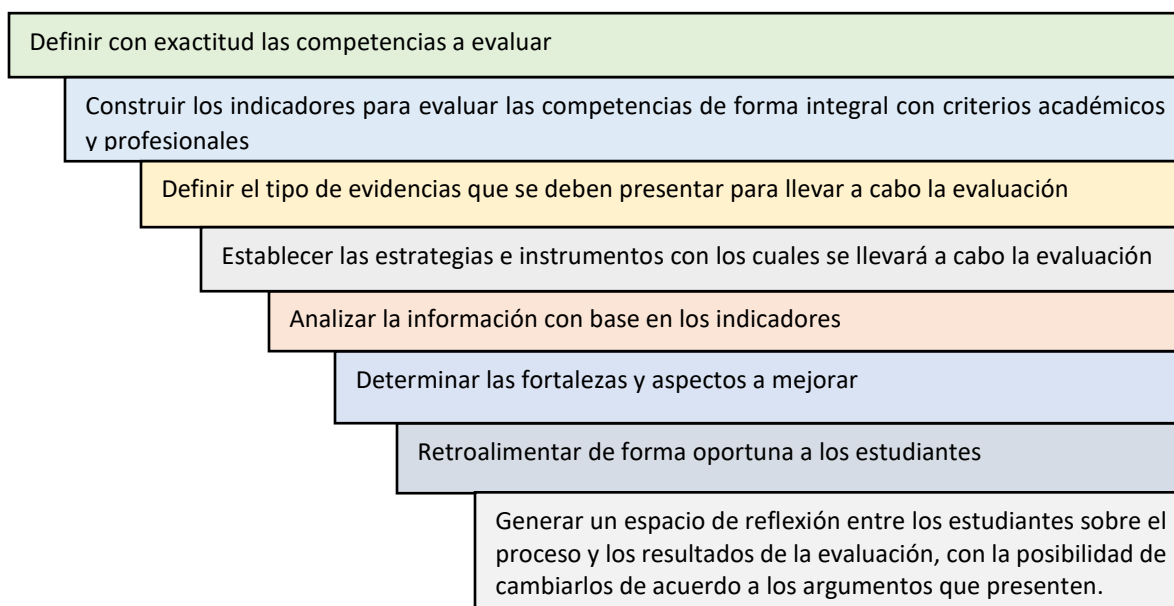


Figura No. 109
Principales compromisos de la Evaluación por Competencias
Figura de elaboración propia
(Ruíz, 2008: 2)

En la figura No. 110 se muestra a manera de resumen las características más importantes de la evaluación por competencias:

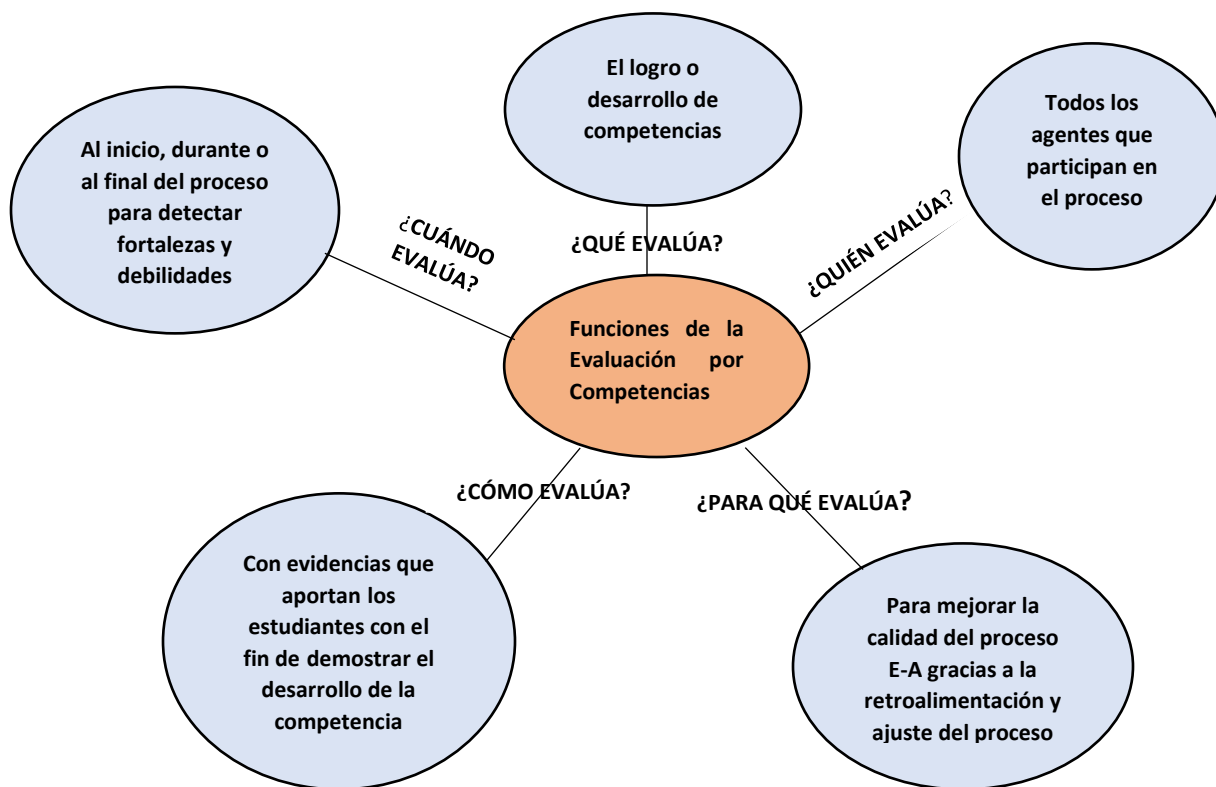


Figura No. 110
Funciones de la Evaluación por Competencias
Figura de elaboración propia
(Ruíz, 2008: 2)

12.2 Tipos de Evaluación

Drago (2017) en su manual “Evaluación para el Aprendizaje”, establece que en educación, la clasificación de los tipos de evaluación más utilizada es aquella en la que se diferencian según el agente, el momento y el propósito de la evaluación. En la figura No. 111 se muestra esta clasificación:

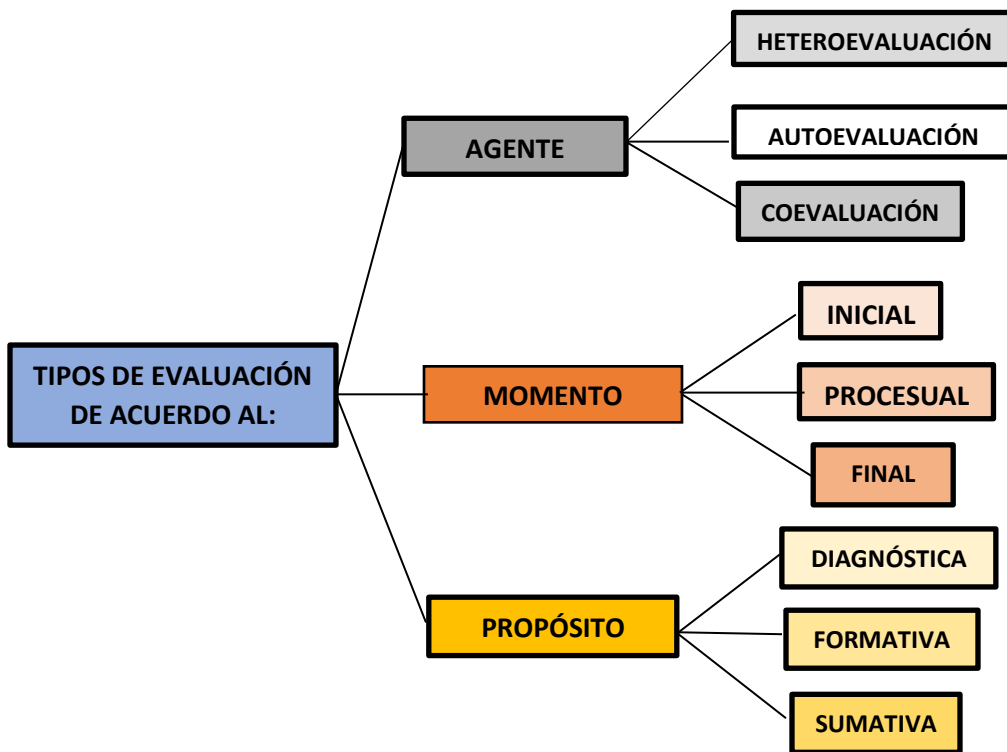


Figura No. 111
Tipos de Evaluación
Figura modificada de
(Drago, 2017: 1)

En la siguiente tabla (figura No. 112) se define cada uno de los términos de la imagen anterior tipos de evaluación.

DE ACUERDO AL AGENTE DE EVALUACIÓN	HETEROEVALUACIÓN: la realiza alguien que está en una posición distinta a la del evaluado.
	AUTO EVALUACIÓN: el estudiante hace de su propio trabajo o desempeño a partir de criterios definido y explícitos.
	COEVALUACIÓN: la realiza un grupo de estudiantes ente ellos mismos ya sea en conjunto o de manera individual.
DE ACUERDO AL MOMENTO	INICIAL: se aplica al inicio de un proceso de aprendizaje, curso o programa. Busca obtener evidencias concretas respecto al punto de partida.
	DE PROCESO O PROCESUAL: se aplica a lo largo de un curso o actividad para obtener un panorama global de los logros graduales de los estudiantes y poder, en su caso, hacer modificaciones y mejoras al proceso.
	FINAL O DE TÉRMINO: se realiza cuando se finaliza una parte o la totalidad de un curso, unidad o actividad, busca dar cuenta de los resultados de dicho proceso.
DE ACUERDO AL PROPÓSITO	DIAGNÓSTICA: busca saber los conocimientos previos que traen los estudiantes. Su objetivo no es dar una calificación, más bien es identificar y/o corregir o bien conocer si tienen las habilidades que son necesarias para el desempeño a lo largo del curso.
	FORMATIVA: la más importante de las evaluaciones en cualquier proceso de aprendizaje. Permite monitorear permanentemente el aprendizaje de los estudiantes, sus dificultades y avances. Su objetivo no es obtener una calificación, es utilizada para intervenir a tiempo y realizar las mejoras y ajustes que sean necesarias en la metodología y en las actividades y evaluaciones planificadas.
	SUMATIVA: lleva asociada una calificación expresada en un número. Su propósito es evaluar cuanto sabe, que sabe hacer y cómo actúa, mediante la valoración de sus procesos y productos a través de la aplicación de instrumentos y la obtención de evidencias

Figura No. 112
Clasificación de la Evaluación
Figura de elaboración propia
(Drago, 2017: 14-18)

12.3 Estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación

La evaluación permite valorar el nivel de desempeño, el logro de los aprendizajes e identificar los apoyos necesarios para analizar las causas de los aprendizajes no logrados y tomar decisiones de manera oportuna y retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Cuando se evalúa por competencias, se requiere recolectar, sistematizar y analizar evidencias obtenidas de diferentes fuentes, ya que no se puede depender de una sola técnica o instrumento porque sólo se estaría evaluando de forma desintegrada conocimientos, habilidades, actitudes o valores. Cada aprendizaje esperado se debe evaluar con la técnica o instrumento adecuado. Las estrategias de evaluación deben ser congruentes con las características del grupo, los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias de cada alumno y del grupo (SEP, 2013: 17). Para Díaz Barriga y Hernández (2002) en (SEP, 2013: 18) las estrategias de evaluación son el “conjunto de técnicas y recursos que utiliza el docente para valorar el aprendizaje del alumno”. Las técnicas de evaluación son los procedimientos utilizados por el docente para obtener información relacionada con el aprendizaje de los alumnos y los instrumentos de evaluación son los recursos que se emplean para recolectar y registrar información acerca del aprendizaje de los alumnos y la propia práctica docente. El uso de ellos, dependerá de la información que se desea obtener y de los aprendizajes a evaluar, así como del momento de la evaluación y de quién evalúa, por lo que se deben seleccionar cuidadosamente. Cabe señalar también que no hay un instrumento mejor que otro, su elección depende las características antes mencionadas (SEP, 2013: 18,19, 70).

En la siguiente tabla (figura No. 113) se muestra la forma en que Díaz Barriga y Hernández (2002) clasifican las técnicas de evaluación:

TÉCNICA	CARACTERÍSTICAS	INSTRUMENTO
NO FORMALES	<ul style="list-style-type: none"> • Son las más utilizadas en el aula. • No requieren preparación. • Son de duración breve. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de las actividades realizadas por los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> • Registros anecdóticos, • Listas de control, • Diarios de clase. • Formulación de preguntas exploración.
SEMIFORMALES	<ul style="list-style-type: none"> • Son ejercicios y prácticas que realizan los estudiantes. • Requieren mayor tiempo de preparación y de valoración que las técnicas informales. • Exigen de los alumnos respuestas más duraderas. • Asignan calificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos y actividades realizadas por los estudiantes durante la clase. • Tareas y trabajos que los estudiantes realizan fuera de clase. • Portafolios.
FORMALES	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúan un periodo o un tiempo determinado. • Son objeto de planeación sistémica. • Dan cuenta de la aprobación o reprobación de los estudiantes. • Exigen proceso de planeación y elaboración. • Son muy utilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas o exámenes escritos. • Mapas conceptuales. • Evaluación de desempeño. • Listas de control y verificación. • Escalas. • Rúbricas.

Figura No. 113
Clasificación de las Técnicas de Evaluación
Figura de elaboración propia
(Díaz y Hernández, 2002: 366-396)

De acuerdo al libro: Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo, editado por la SEP (2015) en la siguiente tabla (Figura No. 114) se especifican las técnicas, sus instrumentos y el tipo de aprendizaje que se pueden evaluar con cada uno ellos:

Técnicas	¿Qué son?	Instrumentos	Aprendizajes que pueden evaluarse		
			Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Observación	Conocimientos, habilidades, actitudes y valores que poseen los alumnos y como los utilizan.	Guía de Observación	X	X	X
		Registro anecdótico	X	X	X
		Diario de clase	X	X	X
		Diario de trabajo	X	X	X
		Escala de actitudes			X
Desempeño de los alumnos	Que el alumno responda o realice una tarea que demuestre su aprendizaje, involucra conocimientos, habilidades, actitudes y valores usados para el su logro.	Preguntas sobre el procedimiento	X	X	
		Cuadernos de los alumnos	X	X	X
		Organizadores gráficos	X	X	
Análisis del desempeño	La elaboración de una respuesta o producto que demuestre conocimientos, habilidades, actitudes y valores.	Portafolio	X	X	
		Rúbrica	X	X	X
		Lista de cotejo	X	X	X
Interrogatorio	La comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de los contenidos de una asignatura.	Tipos textuales: debate y ensayo	X	X	X
		Tipos orales y escritos: pruebas escritas	X	X	

Figura No.114
Técnicas e Instrumentos de Evaluación
(Figura de elaboración propia
Modificada de SEP, 2013: 20)

Existen herramientas que originalmente no surgieron como instrumentos de evaluación, pero que se pueden utilizar con este fin, considerando la condición de que “toda herramienta de evaluación puede y debe ser una herramienta de aprendizaje”. (Drago, 2017: 73)

12.4 Características de los instrumentos de evaluación para los organizadores gráficos

Para evaluar de forma correcta a los organizadores gráficos se debe elaborar una guía que indique claramente los desempeños esperados y defina los criterios, con instrumentos de evaluación como: lista de cotejo, rúbrica o escala estimativa (ITS, 2016: 94). En las siguientes figuras se muestran las características más importantes de estos instrumentos de evaluación.

12.4.1 RÚBRICAS

Son llamadas también Escalas de Puntuación	
RÚBRICAS	
DEFINICIÓN	Es una escala de puntuación, compuesta por un conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el grado de desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes o valores logrados por el estudiante en una escala determinada cuando realiza un trabajo o en una materia particular.
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Son un conjunto de indicadores puntuales, específicos y objetivos que definen el rendimiento del estudiante, minimizando el grado de interpretación del observador, haciendo más objetiva la evaluación para todos los examinados • Tiene niveles de calidad de los diferentes criterios con los que se puede desarrollar un objetivo, una competencia o un contenido. • Facilita la evaluación del desempeño del estudiante en materias o temas que son complejos, imprecisos y subjetivos. • Especifica claramente lo que se espera del estudiante y los criterios con los que se van a evaluar los objetivos establecidos de los productos de desempeño.
CLASIFICACIÓN	<p>HOLÍSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente evalúa la totalidad del proceso o producto sin juzgar por separado las partes que lo conforman. • Útil cuando pueden aceptarse pequeños errores en alguna de las partes del proceso sin alterar la buena calidad del producto final. • La valoración general la hace con descriptores que se centran en la calidad, dominio o comprensión global, tanto del contenido específico como de las habilidades que incluyen el proceso. • Demandan menor tiempo para calificar y la retroalimentación que ofrece es limitada. <p>ANALÍTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son las más utilizadas • Descompone los desempeños en varios criterios y niveles de logro definidos con bastante detalle, evalúa por separado las diferentes partes del producto y luego suma el puntaje de estas para obtener un puntaje total.

	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso de valoración es más lento, porque se evalúan individualmente diferentes habilidades o características que requieren que el maestro examine el producto varias veces • Los estudiantes reciben excelente retroalimentación en cada uno de los aspectos a evaluar.
ELABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el aspecto que se desea evaluar (conocimientos, procedimientos, actitudes o valores). • Escribir los aspectos administrativos que debe cubrir (Nombre de la Institución, Unidad Académica, Profesor, Asignatura o Curso, Periodo académico, Fecha de evaluación, Instrucciones). • Redactar los indicadores con base en los aprendizajes esperados. • En la redacción de los indicadores se debe evitar el uso de adjetivos y adverbios como “bien/mal”, “poco/mucho”, “rápido/lento” porque hacen subjetiva la evaluación. • Los indicadores deben definir los aspectos a evaluar considerando los elementos que debe contener el producto. • Establecer y redactar en forma clara los grados máximo, intermedio y mínimo de los logros de cada indicador • Proponer una escala de valoración fácil de comprender y utilizar. • Las instrucciones sobre el producto esperado por parte del estudiante deben ser claras.
¿PARA QUE SIRVEN?	<p>PARA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar una amplia gama de aprendizajes y desempeños en los ámbitos cognitivos y procedimental. • Evaluar procesos y productos. • Para realizar evaluación formativa y sumativa. • Para compartir expectativas con los estudiantes. • Para disminuir la subjetividad de la evaluación. • Evaluar habilidades de diverso nivel taxonómico. • Para evaluar exposiciones orales individuales o grupales. • Para facilitar la retroalimentación diferenciada y detallada. • Para realizar con los estudiantes evaluación autoevaluación y coevaluación. • Para comparar desempeños en función de diversos criterios y estándares. • Para apoyar la observación y evaluación en contextos de prácticas de laboratorio.
¿PARA QUE NO SIRVEN?	<ul style="list-style-type: none"> • Para evaluar aspectos actitudinales. • Para evaluar grandes cantidades de información. • Para evaluar conocimientos conceptuales muy específicos. • Por la alta demanda de tiempo en diseñarlas, para cualquier situación que se pueda evaluar adecuadamente con un instrumento más sencillo, por ejemplo: una escala de apreciación.

Una rúbrica presenta tres elementos esenciales:

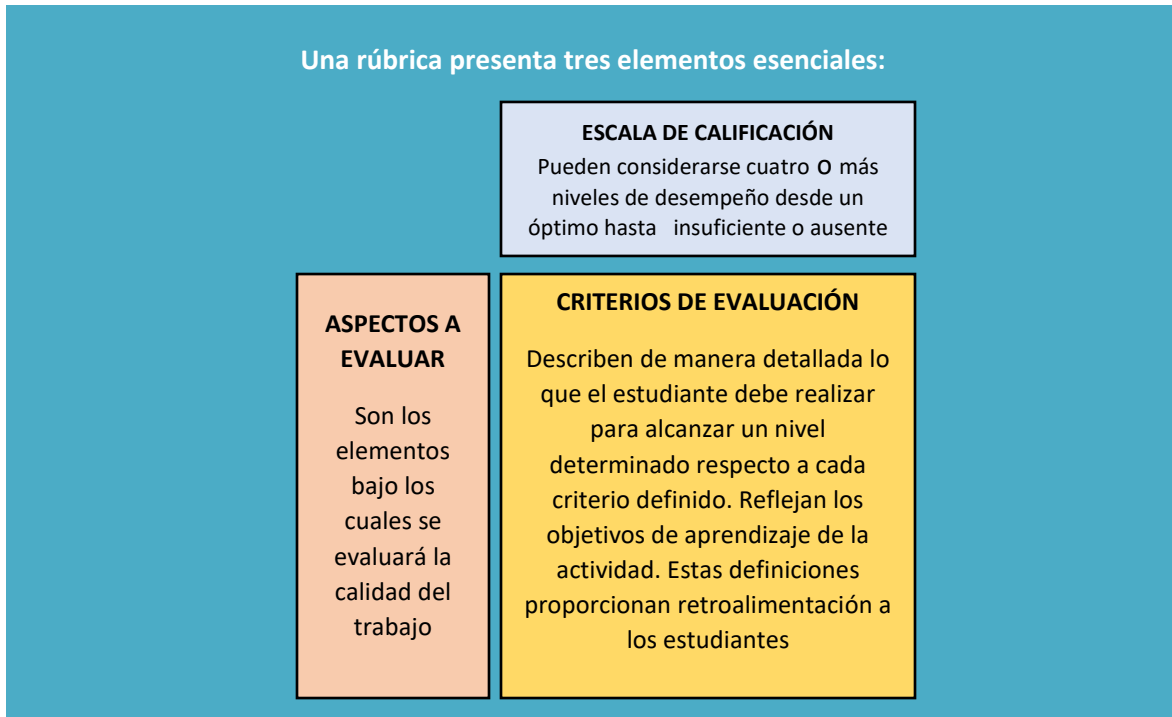


Figura No. 115
Rúbrica
Figura de elaboración propia
(Drago, 2017: 47-53; Favereau, (s.f.): 3-13; SEP, 2013: 51-56)

12.4.2 LISTA DE COTEJO.

Son llamadas también Listas de Chequeo o Listas de Verificación	
DEFINICIÓN	Es un listado de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar (presencia o ausencia).
ESTRUCTURA	Se organizan en una tabla que toma en cuenta los aspectos más importantes del proceso a evaluar al lado de los cuales se adjuntan dos columnas donde se señala con un visto bueno la presencia o ausencia del logro.
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Permite evaluar de forma cualitativa o cuantitativa dependiendo del enfoque que se le asigne. • Puede evaluar con un mayor o menor grado de profundidad. • En la evaluación, no admite valores intermedios, solo la presencia o ausencia de las características de un desempeño. • Es de fácil manejo para el evaluador porque solo implica marcar lo observado. • Tienen un amplio rango de aplicaciones por lo que se puede adaptar a cualquier situación a evaluar.

METODOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el aspecto que se desea evaluar (conocimientos, procedimientos, actitudes o valores). • Escribir los aspectos administrativos que debe cubrir la lista de cotejo (Nombre de la Institución, Unidad Académica, Profesor, Asignatura o Curso, Periodo académico, Fecha de evaluación, Instrucciones). • Elaborar un listado de atributos o dimensiones a evaluar. • Ordenar las actividades que se realizarán de acuerdo a una secuencia de realización. • Realizar un formato que incluya el rubro de criterios, el de ausencia o presencia del logro y el de observaciones.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La lista de atributos no debe ser muy extensa. • Los atributos deben ser significativos y tener como base los criterios de valoración y los saberes. • Los componentes de la lista deben ser conductas observables. • No se deben mezclar varias conductas en un componente de la lista. • La redacción debe ser clara y precisa para evitar confusiones.
¿PARA QUÉ SIRVE?	<ul style="list-style-type: none"> • Para Chequear el cumplimiento de tareas. • Para evaluar una gran cantidad de información o estudiantes en poco tiempo. • Para evaluar formativamente tareas o desempeños simples. • Para verificar la presencia o ausencia de elementos o avances en una tarea. • Para monitorear y retroalimentar de manera breve y rápida el desempeño de los estudiantes.
¿PARA QUÉ NO SIRVE?	<ul style="list-style-type: none"> • Para retroalimentar con profundidad a los estudiantes. • Para evaluar cualquier tipo de aprendizajes complejos. • Para evaluar desempeños o trabajos de manera sumativa. • Para comunicar a los estudiantes los diversos niveles de desempeño que se esperan de ellos respecto de una tarea o producto.

Figura No. 116
Lista de Cotejo
Figura de elaboración propia
(Dávila, 2010: 1; Drago, 2017: 39; Favereau, (s.f.): 15; SEP, 2013: 57)

12.4.3 ESCALAS ESTIMATIVAS

Son conocidas también como Escalas de Ejecución o Escalas de Apreciación	
DEFINICIÓN	Son instrumentos formados por una lista de criterios o indicadores, acompañados de una o varias escalas con las cuales se podrá establecer el grado o medida en que dicha característica se presenta en un sujeto o trabajo a evaluar.
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none">• Instrumento para recoger información frente a comportamientos o acciones que se quieren observar de manera permanente si interesa cuantificar su intensidad.• Se basa en la observación estructurada o sistemática en tanto se planifica con anterioridad los aspectos que esperan observarse.• Ofrece una evaluación completa del estudiante en cuanto a las distintas dimensiones que son posible evaluar.• Admiten una amplia gama de categorías de evaluación desde niveles óptimos a la constatación de la necesidad de refuerzos.• Son más complejas que las listas de cotejo porque implican una discriminación más precisa por parte del docente para asignar los valores adecuados.• No implica juicios de valor. Solo reúne el estado de la observación de las conductas preestablecidas para posterior valoración.• Es posible abarcar con ellas diversas áreas del desarrollo personal académico.• Permite identificar el grado hasta el cual se ha presentado cualidad o característica.• Las escalas pueden ser numéricas, gráficas o gráfico-descriptivas.• El evaluador debe estimar la intensidad de la conducta en tres categorías, caso que resulta difícil al emitir un juicio de valor al evaluar con los términos “bueno, malo o regular” o bien “siempre, a veces, nunca”.
METODOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none">• Definir que se desea evaluar (conocimientos, procedimientos, actitudes o valores).• Definir la técnica o estrategia de evaluación.• Escribir los aspectos administrativos que debe contener: Nombre de la Institución, Unidad Académica, Asignatura o Curso, Período académico, Tipo de instrumento de evaluación, Nombre de la actividad de evaluación, Fecha, Valor en puntos y porcentaje, Nombre del estudiante y del Profesor.• Escribir las instrucciones generales y específicas para el desarrollo de la actividad evaluativa.• Escoger las características por valorar de acuerdo con los criterios de valoración y las evidencias requeridas.• Establecer los criterios específicos de evaluación.• Escribir la tabla los criterios que definió.• Escribir en la tabla los criterios que se definieron.• Elegir de las siguientes la unidad de medición más adecuada según lo que se requiera valorar y anotarlo en la tabla: frecuencia, intensidad, calidad.• Se sugiere que al final de la misma se ponga un espacio para comentarios de los evaluadores.

¿PARA QUE SIRVEN?	<ul style="list-style-type: none"> • Para evaluar procesos y productos. • Para realizar evaluación formativa y sumativa. • Para apoyar la retroalimentación. • Para evaluar exposiciones orales individuales o grupales. • Para realizar con los estudiantes autoevaluación y coevaluación. • Para apoyar la observación y evaluación en contextos de prácticas. • Para evaluar una amplia gama de aprendizajes y desempeños en los ámbitos cognitivos, procedimentales y actitudinales.
¿PARA QUE NO SIRVEN?	<ul style="list-style-type: none"> • Para evaluar conocimientos conceptuales muy específicos y acotados. • Para evaluar grandes cantidades de información.

Figura No. 117
Escalas Estimativas
Figura de elaboración propia
(Dávila, 2010: 3-7; Drago, 2017: 43-46; Favereau, (s.f.): 18-20)

En la siguiente tabla (Figura No.118) se muestran las semejanzas y diferencias que existen entre las Rúbricas, Listas de Cotejo y Escalas de Apreciación:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN ASPECTOS	RÚBRICA	LISTA DE COTEJO	ESCALA DE APRECIACIÓN
Establecen criterios por evaluar	SI	SI	SI
Se organizan en una tabla	SI	SI	SI
Poseen escala de calificación (conceptual o numérica)	SI	SI	SI
Describen el nivel de logro de acuerdo con cada criterio.	SI		
Emplean solo escalas dicotómicas		SI	
Se utilizan para evaluación formativa y sumativa	SI	Sí, pero NO es recomendable para sumativa	SI
Registran la presencia o ausencia de un criterio		SI	

Figura No.118
Semejanzas y diferencias entre rúbrica, lista de cotejo y escala estimativa
Figura tomada de
(Drago, 2017: 54)

12.5 Instrumentos de evaluación asociados a los organizadores gráficos.

Como se mencionó en páginas anteriores, los organizadores gráficos son una gran variedad de herramientas educativas que permiten organizar y relacionar información de manera visual, generando una imagen o esquema mental que resulta fácil de manejar al estudiante, evitando con esto, tener que recordar grandes cantidades de información sobre un tema (UTHH, 2013: 16).

La bibliografía establece que, para evaluar los organizadores gráficos bajo el esquema de competencias, es recomendable utilizar: Listas de cotejo, Escalas estimativas o Rúbricas. Las dos primeras poseen una escala de calificación conceptual, que en algún momento se puede traducir a una escala numérica, pero no tiene un análisis profundo del desempeño del estudiante, por lo que, personalmente considero, que las rúbricas son los instrumentos de evaluación que presentan una evaluación más analítica que también permiten al estudiante fácilmente autoevaluarse, al observar los requisitos que debe cumplir o los que le hace falta cubrir para lograr la competencia determinada. Esto hace a las rúbricas, ser los instrumentos más utilizados, ya que permiten observar el nivel de logro alcanzado por el alumno y se pueden traducir fácilmente a una escala numérica, por lo que en el siguiente espacio se proporcionan sugerencias de rúbricas, ya elaboradas y algunas modificadas para evaluar cada uno de los organizadores gráficos propuestos en la estrategia a llevar a cabo.

12.5.1 Rúbrica para evaluar Mapas conceptuales

ELEMENTOS DEL MAPA CONCEPTUAL	EXCELENTE (2.5 puntos)	BUENO (2 puntos)	REGULAR (1.5 puntos)	DEFICIENTE (1 punto)	TOTAL
CONCEPTO PRINCIPAL	El concepto principal es adecuado y pertinente con el tema.	El concepto principal es relevante dentro del tema pero no presenta pregunta de enfoque	El concepto principal pertenece al tema, pero no se fundamental ni responde a la pregunta de enfoque.	El concepto principal no tiene relación con el tema principal.	
CONCEPTOS SUBORDINADOS	Incluye todos los conceptos importantes que representa la información principal del tema.	incluye la mayoría de los conceptos importantes que representan la información principal del tema.	Faltan la mayoría de los conceptos importantes que representan la información principal del tema. Repite algún concepto.	NO incluyó los conceptos más significativos Repitió varios conceptos y/o aparecen varios conceptos ajenos o irrelevantes.	
PALABRAS ENLACE Y PROPOSICIONES	Las proposiciones representan la información principal.	Algunas de las proposiciones son invalidadas o no representan la información principal del tema.	Solo algunas de las proposiciones son válidas de acuerdo al tema Repite algún concepto.	Presenta proposiciones inválidas de acuerdo al tema, con enlaces que describen una relación inexistente, afirmaciones falsas. Presenta afirmaciones vagas y/o aparecen varios conceptos ajenos o irrelevantes.	
ESTRUCTURA	Presenta una estructura jerárquica completa y equilibrada, con una organización clara y de fácil interpretación.	Presenta una estructura jerárquica pero no clara.	El mapa esta desordenado, no son claras las relaciones.	No presenta una jerarquía de acuerdo al tema Utiliza muchas oraciones largas, o presenta una estructura ilegible, desorganizada, caótica o difícil de interpretar.	
				TOTAL	

Información recuperada de:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicll/52c39a42524943415f504152415f4556414c5541525f4d4150415f434f4e4345505455414c.pdf>

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

- Por ser 4 los criterios de evaluación, la sumatoria de los puntos obtenidos proporciona la calificación.

12.5.2 Rúbrica para evaluar una Red Semántica

Valor Aspectos a evaluar	2.5 puntos	1 punto	0 puntos	Total
Apariencia, organización, ortografía, puntuación y gramática.	Usa títulos y subtítulos para organizar visualmente el contenido. Presenta menos de tres errores ortográficos o de puntuación y gramaticales.	La organización de la red es un poco confusa y presenta de tres a cinco errores ortográficos y gramaticales.	El formato no ayuda a organizar visualmente el material. Además, presenta: Más de siete errores ortográficos o de puntuación. Más de siete errores gramaticales.	
Representación del proceso o idea	La representación coincide con los datos y es fácil de interpretar. Excepcionalmente bien diseñada, ordenada y atractiva. Colores que combinan bien son usados para ayudar a la legibilidad del gráfico.	La representación es adecuada pero la interpretación de los mismos es algo difícil. Ordenada y relativamente atractiva.	La representación no es adecuada y hace difícil la interpretación de los mismos.	
Calidad de la información.	En la información mostrada en el esquema se observan: Claridad y definición Relación con el tema principal. Relevancia y actualidad. Contribución al desarrollo del tema.	En la información mostrada en el esquema se observan: Relevancia y actualidad, con poca claridad y definición en el desarrollo del tema.	En la información mostrada en el esquema no se observa la relevancia y actualidad del tema.	
Clasificación de la información.	Los datos en el esquema están bien organizados, son precisos y fáciles de leer.	Los datos en el esquema están organizados, pero no son precisos y dificulta la lectura.	Los datos en el esquema o diagrama son imprecisos.	
Calificación de la actividad				

Información recuperada de:

http://www.redcudi.com/campusvirtual/pluginfile.php/9836/mod_label/intro/Cat%C3%A1logo%20de%20R%C3%ABricas.pdf.

CRITERIO DE EVALUACIÓN

Por ser 4 los criterios de evaluación, la sumatoria de los puntos obtenidos en cada rubro proporciona la calificación.

12.5.3 Rúbrica para evaluar Diagrama Uve de Göwin

Puntos / Aspectos a evaluar	3	2	1	0	Total
Pregunta central	Se identifica claramente una pregunta central que incluye los conceptos que se van a utilizar y sugiere los acontecimientos principales y los objetos correspondientes.	Se identifica una pregunta central que incluye conceptos, pero no sugiere los objetos o acontecimiento principal. O se han identificado objetos y acontecimientos erróneos en relación con el resto del ejercicio documental o de laboratorio.	Se identifica una pregunta central, pero ésta no trata de los objetos y del acontecimiento principal ni sobre los componentes conceptuales de la V.	No se identifica ninguna pregunta central.	
Teoría	Se identifica claramente que la teoría orienta la formulación de la pregunta central, guía la planeación del trabajo experimental, las acciones que conducirán el logro de respuestas y al acontecimiento de los datos que se obtengan.	Se identifica claramente que la teoría que orienta la formulación de la pregunta central que guía la planeación del trabajo experimental y guía las acciones que conducirán el logro de respuestas, pero no guía al acontecimiento de los datos a obtener.	Se identifica de manera clara la teoría que orienta la formulación de la pregunta central que guía la planeación del trabajo experimental pero no guía las acciones que conducirán el logro de respuestas y a la interpretación de los datos a obtener.	No se identifica de manera clara la teoría que dará sustento al trabajo experimental.	
Conceptos	Los conceptos son sustentados por la teoría, ayudan a dar respuesta (s) a la pregunta central, tienen relación con el procedimiento, observaciones y resultados.	Los conceptos son sustentados por la teoría, ayudan a dar respuesta (s) a la pregunta central pero no tienen relación con el procedimiento, observaciones y resultados.	Los conceptos son sustentados por la teoría pero no ayudan a dar respuesta (s) a la pregunta central y no tienen relación con el procedimiento, las observaciones y los resultados.	Los conceptos no son sustentados por la teoría.	
Procedimiento y acontecimientos	Se ha identificado el acontecimiento principal y los acontecimientos y ambos son consistentes con la pregunta central.	Se ha identificado el acontecimiento principal y los acontecimientos, pero éstos últimos no son consistentes con la pregunta central.	Se ha identificado el acontecimiento principal y los acontecimientos, pero no son consistentes con la pregunta central.	No se han identificado procedimiento ni acontecimientos.	
Observaciones y afirmaciones	Registra observaciones y afirmaciones que hacen referencia al acontecimiento estudiado.	No registra observaciones, solo registra afirmaciones que hacen referencia al acontecimiento estudiado.	No registra afirmaciones, solo registra observaciones que hacen referencia al acontecimiento estudiado.	No registra observaciones ni afirmaciones que hacen referencia al acontecimiento estudiado.	

Registro de datos y resultados	Los datos y resultados registrados son parte de la respuesta a la pregunta central.	Registra datos y resultados, pero no son parte de la respuesta a la pregunta central.	Solo registra datos pero no resultados.	No registra datos ni resultados.	
Conclusiones	Considera, datos, resultados y la pregunta central para formular conclusiones.	Para formular conclusiones considera los datos y resultados, pero no considera la pregunta central.	Formula conclusiones sin considerar los datos y resultados.	No formula conclusiones.	
Calificación de la actividad					

Información recuperada de:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimicll/4576616c75616369c3b36e5f64655f6c615f5556455f64655f476f77696e.pdf>

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

Por ser 7 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 21 puntos, que equivale a 10
 Para obtener la calificación de la actividad, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.48.

12.5.4 Rubrica para evaluar Portafolio de evidencias

PUNTUACIÒN CRITERIO	4	3	2	1	ASIGNACIÒN
PORTADA	Incluye nombre del autor, Instituciòn y curso. Incluye título sugerente en la portada. Considera fecha y lugar.	Falta algún elemento en la presentaciòn del trabajo.	Faltan dos elementos en la presentaciòn del trabajo.	Carece de tres o más elementos para la correcta presentaciòn del trabajo.	
OBJETIVO	El objetivo del portafolios es congruente con los contenidos de las lecciones o tareas del curso. El objetivo representa el aprendizaje obtenido y la razòn por la cual se estructuran de esa forma las evidencias.	El objetivo del portafolio considera sólo parcialmente los contenidos estudiados.	El objetivo del portafolio no es congruente con los contenidos o lecciones estudiadas.	No tiene objetivo explícito.	
EVIDENCIAS	Incluye todos los tipos de evidencias: palabras clave, estrategias, resúmenes, mapas, etc. Las evidencias demuestran los avances en los aprendizajes esperados.	Incluye al menos tres de los tipos de evidencias solicitadas. No todas las evidencias demuestran claramente el avance de en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo dos tipos de las evidencias solicitadas. Solamente una evidencia demuestra el avance en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo uno o ninguna de los tipos de evidencias solicitadas. La evidencia presentada no demuestra avance en los aprendizajes.	
ORGANIZACIÒN	Todos los documentos estàn correctamente presentados: Constan de encabezado, son claros, limpios, explicativo.	A los documentos les faltan algunos elementos de la presentaciòn.	A los documentos les faltan más de dos elementos de presentaciòn.	El documento solo tiene un elemento o ninguno de presentaciòn.	
ORTOGRAFIA	El portafolio de evidencias está elaborado sin errores ortográficos.	Hay hasta cinco errores ortográficos.	Hay de 6 a 10 errores ortográficos en el portafolio.	Hay más de 10 errores ortográficos.	
TOTAL					
https://didacticaargumentada.files.wordpress.com					

CRITERIO DE EVALUACIÒN EN ESCALA DE 5 A 10

- Por ser 5 los criterios de evaluaciòn, la máxima calificaciòn será de 20 puntos, que equivale a 10
- Para obtener la calificaciòn de la actividad, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderaciòn 0.5.

12.5.5 Rubrica para evaluar Portafolio electrónico

Criterio	EXCELENTE 4 PUNTOS	MUY BUENO 3 PUNTOS	BUENO 2 PUNTOS	DEFICIENTE 1 PUNTO	Puntuación
Portada	Incluye nombre del alumno, Institución, asignatura, título del trabajo y fecha.	Falta algún elemento de la portada.	Faltan dos elementos en la portada.	Carece de tres o más elementos en la portada.	
Índice	Muestra el contenido y estructura del portafolio, integrando todas las evidencias de forma clara y ordenada.	El contenido y estructura del portafolio no es del todo claro y ordenado.	El contenido y estructura del portafolio no se observa de forma clara y ordenada.	No se muestra todo el contenido del portafolio o se muestra parcialmente y de forma desordenada.	
Introducción	Ubica los temas incluidos en el portafolio dentro del contexto de la asignatura y ofrece una justificación para su inclusión.	Se ubican los temas dentro del contexto de la asignatura, pero hay algunos errores de redacción.	Se ubican los temas dentro del contexto de la asignatura, pero no se ofrece justificación y/o hay algunos errores de redacción.	No se ubican los temas dentro del contexto. Falta coherencia y hay errores de redacción.	
Objetivo	El objetivo del portafolios es congruente con los contenidos de las lecciones o tareas del curso. El objetivo representa el aprendizaje obtenido y la razón por la cual se estructuran de esa forma las evidencias.	El objetivo del portafolio considera sólo parcialmente los contenidos estudiados.	El objetivo del portafolio no es congruente con los contenidos o lecciones estudiadas.	No tiene objetivo explícito.	

Evidencias	Incluye todos los tipos de evidencias: presentaciones, estrategias, visitas de observación resúmenes, mapas, etc. .Las evidencias demuestran los avances en los aprendizajes esperados.	Incluye al menos tres de los tipos de evidencias solicitadas. No todas las evidencias demuestran claramente el avance de en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo dos tipos de las evidencias solicitadas. Solamente una evidencia demuestra el avance en los aprendizajes esperados.	Incluye sólo uno o ninguna de los tipos de evidencias solicitadas. La evidencia presentada no demuestra avance en los aprendizajes.	
Normas de escritura	Redacción óptima. Sin errores de gramática, capitalización, puntuación y ortografía.	La redacción es correcta. Algunos errores de gramática u ortografía.	Redacción incorrecta. Hay frases inconexas o sin sentido. Contiene algunos errores de gramática, capitalización, puntuación y ortografía.	Redacción incorrecta. Hay frases inconexas o sin sentido o con errores de gramática, capitalización, puntuación y ortografía.	
Organización	El portafolios es fácil de leer y de encontrar información en él, la mayor parte de ésta es actual. Hay relación entre los contenidos y las evidencias (gráficos, fotografías, resúmenes, notas...),. Los elementos que lo componen muestran rasgos de creatividad y organización. El portafolios está disponible en la web.	El portafolios es fácil de leer, aunque no siempre es fácil encontrar información, la información que contiene sólo una parte de ella es actual. Hay organización y relación entre los contenidos y las evidencias (gráficos, fotografías, resúmenes, notas). El portafolios está disponible en la web.	El portafolios podría estar mayormente ordenado para su mejor lectura y manejo de información. Hay poca organización y relación entre los contenidos y las evidencias. Éstas son no actuales. El portafolio se encuentra publicado en un espacio digital personal del autor.	El portafolios podría tener un mayor orden, esto dificulta su lectura. Por lo que la poca información que tiene no es fácil de encontrar. El portafolios está en una fase elemental de construcción. Se encuentra publicado en un espacio digital personal del autor.	

Reflexiones sobre el portafolio en su conjunto	Incluye una variedad de reflexiones pertinentes, detalladas y bien argumentadas acerca de su trabajo, del empleo del portafolio, de su utilidad y de las principales habilidades aprendidas.	Incluye una variedad de reflexiones pertinentes acerca de su trabajo, del empleo o utilidad del portafolio y de las principales habilidades aprendidas.	Algunas reflexiones acerca de su trabajo, del empleo o utilidad del portafolio y de las principales habilidades aprendidas.	Pocas reflexiones acerca del trabajo, del empleo o utilidad del portafolio y de las principales habilidades aprendidas.	
Tecnología	El sitio en la web tiene un gran atractivo y una presentación útil. Todos los enlaces apuntan a sitios fidedignos, actualizados y de alta calidad. El autor varía mucho en el uso de diferentes aplicaciones /recursos informáticos para presentar la información (diferentes aplicaciones que crean presentaciones, mapas conceptuales , vídeos, es decir no sólo usa power point o word o excel).	Las páginas tienen un atractivo y una presentación útil. Casi todos los enlaces apuntan a sitios fidedignos, actualizados y de alta calidad. El autor varía un poco en el uso de diferentes aplicaciones/recursos informáticos para presentar la información.	Las páginas tienen una presentación útil, pero pueden parecer estar llenas de información o ser aburridas. La mayoría de los enlaces apuntan a sitios fidedignos, actualizados y de alta calidad. El autor casi no varía en el uso de diferentes aplicaciones/recursos informáticos para presentar la información.	Las páginas se ven llenas de información o son confusas. Muy pocos (menos de la mitad) enlaces apuntan a sitios fidedignos, actualizados y de alta calidad. El autor siempre hace uso de las mismas aplicaciones/recursos informáticos para presentar la información.	
Derechos de autor	Se siguen pautas de uso de la información justas con citas claras, precisas y fáciles de localizar para todo el material que fue reproducido. No se incluye material de aquellos sitios en la red que estipulan que se debe obtener permiso para usuarios a menos que este se haya obtenido.	Se siguen pautas de uso de la información justas con citas claras, precisas y fáciles de localizar para casi todo el material que fue reproducido. No se incluye material de aquellos sitios en la red que estipulan que se debe obtener permiso para usuarios a menos que este se haya obtenido.	Se siguen pautas de uso de la información justas con citas claras, precisas y fáciles de localizar para todo el material que fue reproducido. No se incluye material de aquellos sitios en la red que estipulan que se debe obtener permiso para usuarios a menos que este se haya obtenido.	La información reproducida no está documentada apropiadamente o el material fue reproducido sin de los sitios en la red que lo requieren.	

Coherencia del contenido	El autor justifica y reflexiona acerca de la selección y diversidad de las evidencias presentadas (tanto propias, como de pares y estudiantes). Tales como aprendizajes logrados por sus alumnos, innovaciones educativas, cambios en su práctica (por mínimos que sean) que los hayan llevado a la mejora de su práctica.	El autor muestra diversidad en las evidencias que presenta, aunque los argumentos con que justifica su selección podrían estar mayormente relacionados con las rúbricas. Su selección se centra más en su propia experiencia que en la de otros.	El autor puede realizar un proceso aún más reflexivo y justificado sobre la selección de las evidencias, así como de la variedad de las muestras.	El autor muestra un proceso reflexivo poco evidente. Justifica incipientemente las evidencias que presenta. Éstas son escasas.	
Elementos audiovisuales	Los sonidos, imágenes y videos aumentan considerablemente la calidad del trabajo.	Los sonidos, imágenes y videos son de alta calidad y apropiados al proyecto.	Algunos sonidos, imágenes y videos resultan distractores o inapropiados.	Muchos sonidos, imágenes y videos son inapropiados o distractores.	
Calificación obtenida de la actividad					

Información recuperada de:

<http://procomun.educalab.es/es/articulos/rubrica-para-evaluar-un-e-portfolio>
http://sistemas2.ucol.mx/content/plandocente/adjuntos/Rubrica-para-evaluar-un-portafolios-electronico-BLOGWEB--ESPECIAL_179484.pdf
<https://www.rcampus.com/rubricshowc.cfm?code=AX3AW5C&sp=yes&>

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

Por ser 12 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 48 puntos, que equivale a 10
Para obtener la calificación de la actividad, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.21.

12.5.6 Rúbrica para evaluar Infografías:

Puntuación Criterio	4	3	2	Puntaje obtenido
Partes de la infografía	Incluyó todas las partes indicadas de una infografía.	Incluyó al menos cuatro de las partes que forman parte de una infografía.	Incluye dos o menos de las partes que forman parte de una infografía.	
Coherencia y pertinencia	Todas las gráficas están relacionadas al tema y lo hacen fácil de entender. Las fuentes de las gráficas están Citadas.	Todas las gráficas están relacionadas al tema y la mayoría lo hacen fácil de entender. La mayoría de las fuentes de las gráficas presentadas están citadas.	Todas las gráficas están relacionadas al tema. Las fuentes de las gráficas presentadas no están citadas.	
Organización de la información	El tema es claro y bien enfocado. Destaca la idea principal y es respaldada con información detallada.	La idea principal es algo clara, se necesita mayor información de apoyo.	La idea principal no es clara. Parece haber poca información recopilada y desordenada.	
Diseño y composición de la infografía	Los diagramas e ilustraciones son ordenados y precisos, se combinan perfectamente con el texto para mejorar el entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones no son ordenados ni precisos y rara vez se combinan con el texto para mejorar el entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones no son ordenados ni precisos y no se combinan con el texto para mejorar el entendimiento del tema.	
Creatividad	Los gráficos usados en la infografía reflejan un excepcional grado de creatividad del estudiante.	Uno o dos de los gráficos usados en la infografía reflejan la creatividad del estudiante.	Los gráficos están basados en el diseño e ideas de otras personas.	
			TOTAL	

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

- Por ser 5 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 20 puntos, que equivale a 10
- Para obtener la calificación de la actividad, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.5.

Información recuperada de:

https://www.academia.edu/10169499/R%C3%9ABRICA_PARA_EVALUAR_UNA_INFOGRAF%C3%8DA

12.5.7 Rúbrica para evaluar Tríptico

ASPECTO A EVALUAR	MUY BUENO 4	BUENO 3	REGULAR 2	SIN PROCESO 1	TOTAL
GRÁFICOS	Las imágenes van bien con el texto y hay una buena combinación de texto y gráficos.	Las imágenes van bien con el texto, sin embargo, esta recargado de imágenes.	Las imágenes van bien con el tema, pero presenta pocas y el folleto parece tener exceso de texto.	Los gráficos no van con el texto, aparenten haber sido escogidos sin ningún orden y no corresponden a lo presentado.	
INFORMACIÓN	Registros cuidadosos y precisos son mantenidos para documentar el origen de la información en el tríptico. Contiene definición del tema.	Registros corresponden a documentos y libros y el origen de la información en el tríptico corresponden a lo investigado.	El origen de la información es poco claro y mal documentado en el tríptico carecen de información, no contiene algunos de los elementos solicitados.	Las fuentes no son documentadas en forma precisa y falta el registro de información, no contiene la información solicitada.	
ARTE	El folleto tiene un formato excepcionalmente atractivo y una información bien organizada y creativamente presentada, tipografía, color e imágenes.	El folleto tiene un formato atractivo y una información bien organizada, tipografía, color e imágenes.	El folleto tiene la información bien organizada, tipografía, color e imágenes.	El formato del folleto y la organización del material son confusos para el lector, no respeta el formato.	
ORTOGRAFÍA	No presenta errores ortográficos en el tríptico.	Presenta tres errores ortográficos en el tríptico.	Presenta 5 errores en el tríptico.	Presenta más de 5 errores de ortografía en el tríptico.	
PRESENTACIÓN	El tríptico es presentado en tamaño carta, en forma limpia y ordenada. En los plazos solicitados y es un material creativo.	El tríptico es presentado en tamaño carta, en forma limpia y con poco orden. En los plazos solicitados y es un material creativo.	El tríptico es presentado en tamaño carta, en forma limpia y ordenada. El tríptico no es presentado en los plazos solicitados.	El tríptico no es entregado en los plazos acordados.	
TOTAL					

Información recuperada de:

https://www.slideshare.net/dulcec_16/rubrica-para-evaluar-triptico-58883961

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

- Por ser 5 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 20 puntos, que equivale a 10
- Para obtener la calificación de la actividad, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.5.

12.5.8 Rúbrica para evaluar Presentaciones en Power Point

Valor Aspecto a evaluar	Excelente 3 puntos	Aceptable 2 puntos	Insuficiente 1 punto	Total
Portada	Aparece el título de la presentación, el nombre del o los autores. El título atrae la atención del público, aparece alguna imagen ilustrativa.	Aparece el título de la presentación. El título no atrae la atención, pero informa de forma eficaz del contenido de la presentación.	Sólo aparece el título de la presentación, no informa de forma eficaz sobre el contenido de la presentación. No atrae la atención.	
Relación texto-imagen	Las diapositivas presentan menos texto que imagen. En las diapositivas que presentan texto predominan frases con una longitud no superior a 2 líneas.	Las diapositivas presentan más texto que imágenes. Se encuentran tanto frases cortas como largas, sin ninguna justificación.	Las diapositivas se presentan rellenas de texto. Predominan las frases largas. Es difícil comprender su significado con una sola lectura.	
Contenido	Las diapositivas contienen información relevante.	Las diapositivas solo contienen alguna formación relevante.	Las diapositivas contienen mínima información relevante.	
Vocabulario	Utiliza un vocabulario, simple y preciso. El texto es legible.	A veces utiliza palabras complejas o de significado pobre.	Todo el texto está lleno de palabras vagas o complejas. El texto es desordenada o poco legible.	
Ortografía	El texto no presenta ninguna falta de ortografía.	Se detecta alguna falta (acentos, básicamente).	El texto presenta faltas de ortografía de todo tipo.	
Imágenes: gráficas, tablas y figuras	Su uso está justificado. Aparece el título al pie de las gráficas, mesas y figuras, así como el número. En el caso de no ser propias, se indica la fuente en letra de cuerpo inferior tras la leyenda título.	Su uso está justificado, no están titulados o no se indica el número. Algunas no hacen referencia a la fuente.	Algunas imágenes no están justificadas, parecen puestas para llenar. No se indica el título, ni el número. No se hace referencia a la fuente, si es el caso.	
Diseño	El contenido de la diapositiva se puede leer fácilmente desde cualquier punto del aula. Esto quiere decir que el cuerpo de la letra y el color respecto el fondo es adecuado. El público puede leer la información de los recursos visuales sin problema.	En algunas diapositivas cuesta leer el texto. El fondo de algunas diapositivas no permite ver con claridad la letra. Algunos recursos visuales presentan un cuerpo de letra demasiado pequeña.	Gran parte del contenido cuesta trabajo leerlo. El fondo de las diapositivas y el color de la letra no lo hacen posible. En algunas diapositivas muy rellenas de texto el cuerpo de la letra es demasiado pequeña.	
Organización	La presentación es coherente y está bien organizada.	La presentación es coherente, está bien organizada en general. Le falta orden lógico.	Le falta coherencia a la presentación y no está bien organizada en el orden lógico.	
Calificación de la actividad				

Información recuperada de:

<https://www.upc.edu/rima/es/grupos/grapa-evaluacion-1/recursos-1/aportaciones-del-grupo/joana-rubio/joana-rubio-rubrica-para-evaluar-un-power-point/rubrica-para-evaluar-un-power-point>

<http://www.musikawa.es/wp-content/uploads/2015/09/R%C3%BAbrica-para-una-presentaci%C3%B3n-by-caotico27.pdf>

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

Por ser 8 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 24 puntos, que equivale a 10

Para obtener la calificación de la actividad, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.42.

12.5.9 Rúbrica para evaluar Diagramas de bloques

Valor Aspectos a evaluar	2 puntos	1 punto	0 puntos	Total
Conceptos	Los conceptos son adecuados y congruentes con el tema.	Muestra algunos vacíos en cuanto al entendimiento de los conceptos.	Muestra insuficiente conocimiento de los conceptos relacionados con el tema.	
Relación entre conceptos	Identifica todos los conceptos y demuestra un conocimiento de las relaciones entre estos.	Identifica conceptos, pero realiza algunas conexiones equivocadas.	Omite la relación entre conceptos.	
Orden	Todos los conceptos están ordenados llevando un orden secuencial en cuanto contenidos.	Solo los conceptos principales están ordenados secuencialmente.	No, muestra ningún tipo de orden secuencial.	
Presentación del esquema	La entrega fue hecha en tiempo y forma, con limpieza y en el formato pre establecido.	La entrega fue hecha en tiempo y forma, no fue en el formato pre establecido.	La entrega no fue hecha en tiempo y forma, además no se dio en el formato pre establecido por el docente.	
Habilidad de comunicación escrita	Elabora el diagrama completo, incluyendo ejemplos, secuencias correctas. Obteniendo como resultado final un diagrama fácil de interpretar.	Coloca la mayoría de los conceptos, estableciendo relaciones apropiadas la mayoría de las veces, dando como resultado un diagrama que se puede interpretar.	Los conceptos son incongruentes, sin relaciones secuenciales correctas, dando como resultado un diagrama imposible de interpretar.	
Calificación de la actividad				

Información recuperada de:

http://www.redcudi.com/campusvirtual/pluginfile.php/9836/mod_label/intro/Cat%C3%A1logo%20de%20R%C3%BAbricas.pdf

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

Por ser 5 los criterios de evaluación, la sumatoria de los puntos obtenidos en cada rubro proporciona la calificación

12.5.10 Rúbrica para evaluar Mapas cognitivos de araña.

Valor Aspectos a evaluar	2 puntos	1 punto	0 puntos	Total
Organización, ortografía, puntuación y gramática.	Usa títulos y subtítulos para organizar visualmente el material. Además, presenta: Menos de tres errores ortográficos o de puntuación. Menos de tres errores gramaticales.	Usa títulos para organizar visualmente el material. Además, presenta: De cuatro a seis errores ortográficos o de puntuación. De cuatro a seis errores gramaticales.	El formato no ayuda a organizar visualmente el material. Además, presenta: Más de siete errores ortográficos o de puntuación. Más de siete errores gramaticales.	
Elementos visuales	El organizador gráfico contiene elementos visuales, como color y formas que enriquecen y apoyan la organización de las ideas.	El organizador gráfico contiene algún elemento visual de apoyo para la organización de la información y la claridad de la lectura.	El organizador gráfico no contiene ningún elemento visual que facilite la lectura y contribuya a la organización de las ideas.	
Calidad de la información.	En la información mostrada en el esquema o diagrama se observan: Claridad y definición. Relación con el tema principal. Relevancia y actualidad. Contribución al desarrollo del tema.	En la información mostrada en el esquema o diagrama se observan: Relevancia y actualidad, aunque no queda mucha claridad y definición en el desarrollo del tema.	En la información mostrada en el esquema o diagrama no se observa la relevancia y actualidad del tema.	
Clasificación de la información.	Los datos en el esquema o diagrama están bien organizados, son precisos y fáciles de leer.	Los datos en el esquema o diagrama están organizados, pero no son muy precisos y dificulta la lectura.	Los datos en el esquema o diagrama son imprecisos.	
Ideas principales	Las ideas más importantes del texto fueron contempladas.	La mayoría de las ideas más importantes del texto fueron contempladas.	No se reflejan las ideas principales del texto.	
Calificación de la actividad				

Información recuperada de:

http://www.redcudi.com/campusvirtual/pluginfile.php/9836/mod_label/intro/Cat%C3%A1logo%20de%20R%C3%BAbricas.pdf.

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

Por ser 5 los criterios de evaluación, la sumatoria de los puntos obtenidos en cada rubro proporciona la calificación.

12.5.11 Otros

En la siguiente parte de la tesis, se anexa una lista de cotejo para evaluar mapas conceptuales y otra para evaluar redes semánticas, en cuya elaboración se tomó la atención de utilizar una escala numérica, en ellas se puede apreciar que hay un nivel de evaluación menos analítico que el utilizado en las rúbricas, personalmente opino que también es factible utilizarlas, pero mucho dependerá de la competencia a evaluar y nivel de detalle con el que se quiera hacer la evaluación. El último ejemplo corresponde a una lista de cotejo para evaluar infografías en las que únicamente se solicita reportar si cumple o no las características que deben presentar este tipo de organizadores gráficos, en ella, en la última columna de debe asignar un valor numérico, lo que hace a la evaluación subjetiva e impide que el alumno se pueda evaluar, si se emplea como co-evaluación, por lo que no quiero dejar de repetir, que estas son sólo algunas propuestas y que cada docente puede decidir si las utiliza y como las utiliza..

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR MAPAS CONCEPTUALES

CRITERIOS	EXCELENTE (5 puntos)	BUENO (4 puntos)	REGULAR (3 puntos)	DEFICIENTE (2 puntos)	MALO (1 punto)
1. Datos generales					
2. Ortografía y redacción					
3. Tema principal					
4. Representatividad					
5. Organización					
6. Conexión de conceptos					
7. Presenta referencias bibliográficas					
8. Entregado en tiempo y forma					
9. Trabajo con responsabilidad en clase					
10. Mostró interés y disponibilidad en el trabajo					
Subtotal					
Total					

Información recuperada de:

<http://mapasyredessemanticas.blogspot.com/p/rubricas-e-inductores.html>

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

Por ser 10 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 50 puntos, que equivale a 10. Para obtener los puntajes, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.2.

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR UNA RED SEMÁNTICA

Aspectos a evaluar	Criterios	PUNTUACIÓN			
		Evidencia fuerte (3 puntos)	Evidencia suficiente (2 puntos)	Evidencia débil (1 punto)	No hay evidencia
FORMA	1. El gráfico tiene un área central y se extiende hacia los lados				
	2. El título se ubica en el área central				
	3. Los subtítulos están desagregados en las áreas circundantes				
	4. Las frases y palabras están colocados dentro de las áreas circundantes				
	5. La presentación de la información se realiza "del medio hacia los lados"				
	6. La lectura del gráfico se realiza en sentido horario				
	7. El gráfico es proporcional				
	8. Alterna el uso de mayúsculas y minúsculas				
	9. Agrega dibujos, colores y otros detalles				
	10. Respeta la sucesión ordenada del lenguaje				
	11. Organiza adecuadamente el espacio y la disposición del papel.				
CONTENIDO	12. El título hace referencia al tema				
	13. Las áreas que se derivan del área central desarrollan los subtemas				
	14. Mantiene coherencia con el tema central				
	15. Es fácil de leer				
	16. Expresa un estilo personal				
SUB TOTAL					
TOTAL					

Información recuperada de:

http://ucontinental.edu.pe/recursos-aprendizaje/documentos/lista_cotejo/mapa_semantico.pdf

criterio de evaluación

CRITERIO DE EVALUACIÓN EN ESCALA DE 5 A 10.

Por ser 16 los criterios de evaluación, la máxima calificación será de 48 puntos, que equivale a 10
Para obtener los puntajes, basta multiplicar la suma total de puntos por el factor de ponderación 0.21.

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR INFOGRAFÍAS:

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	PUNTOS
Respetar los aspectos formales de escritura			
Poseer los datos de identificación del estudiante			
Trabaja en orden y sigue las instrucciones dadas por el docente			
Contenido			
El título es llamativo, está centrado en la lámina y está acompañado de una imagen principal			
Formato de texto según las instrucciones dadas por el docente (tamaño de fuente, interlineado, sangría, alineación, etc.,)			
Utiliza imágenes relacionadas con el contenido			
Hace uso de elementos llamativos que ayudan a reforzar la información (flechas, formas, figuras geométricas, entre otras)			
Organización coherente del contenido (desde lo más complejo a lo más específico)			
Se evidencia originalidad en la elaboración de la infografía			
Ordena la información de manera que sea comprensible y representativa del tema sugerido			

Observaciones:

Información recuperada de:

<https://ideasdeclases.files.wordpress.com/2017/02/lista-de-cotejo-para-evaluar-infografc3adas.pdf>

El criterio de evaluación es subjetivo y dependerá del evaluador para asignar un determinado valor a cada una de las dos columnas.

13. CONCLUSIONES

La presente tesis consistió en elaborar una estrategia de intervención pedagógica para la asignatura de Química I impartida en el Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 4 de la Ciudad de México, a través del análisis educativo y pedagógico de la Educación Media Superior y de los contenidos curriculares de este nivel educativo incluyendo al alumno y profesor como actores principales; todo esto con la finalidad de hacer la propuesta de materiales didácticos como organizadores gráficos y de enseñanza que fortalezcan el aprendizaje en una asignatura con alto índice de reprobación.

Partiendo del hecho de que una estrategia de intervención pedagógica son todas las acciones que un educador realiza, programa, explica y justifica, para que el agente educando alcance los conocimientos, actitudes, habilidades, además de permitirle relacionarse con sus iguales, creando relaciones de trabajo y personales positivas.

Las actividades llevadas a cabo iniciaron desde la realización del análisis de la Educación Media Superior en México que incluyó su historia, sus cambios y sus reformas. A partir del programa de estudio de la asignatura planteado bajo el enfoque de competencias, se determinaron los aprendizajes necesarios que el alumno debe tener, para poder alcanzarlas, realizando una red semántica que permitió ver la estructura curricular de forma organizada de todos los contenidos, para después seccionarlo ordenadamente por bloques o unidades en mapas conceptuales y plasmarlos en diagramas V de Göwin usando verbos auxiliares que conduzcan al desarrollo de las competencias planeadas.

Otra de las propuestas es el uso de organizadores gráficos, dado que existe una gran cantidad, de estas herramientas se seleccionaron diez que se puedan utilizar como estrategia de aprendizaje y evaluación fortaleciendo así el aprendizaje de la materia de Química I que presenta un alto índice de reprobación. Del mismo modo, para realizar la planeación didáctica se propuso y se hizo la recopilación de datos del contexto interno y externo del plantel, así como del contexto social y el estilo de aprendizaje de los alumnos programando también actividades que fortalezcan sus habilidades socioemocionales, ya que se considera que todos estos factores ayudan a crear un mejor ambiente de aprendizaje.

Ante estos planteamientos, se concluye que se cumplió con los objetivos planteados y que sólo resta llevarlo a la práctica con la totalidad de los grupos que cursen la asignatura, sugiriendo hacerlo con los grupos que un servidor atiende (5 o 6 grupos) y dando a conocer el material al resto de los profesores que integran la academia de Química del CETIS No. 4 para que se pueda implementar su uso bajo la autorización académica administrativa de la institución.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Alcántara, A. y Zorrilla, J. (2010) *Globalización y educación media superior en México. En busca de la pertinencia curricular*. Perfiles Educativos, vol. XXXII, núm. 127, 2010, pp. 38-57. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Distrito Federal, México disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211845003>. Recuperado 2 de noviembre de 2018.
2. Alfaguara. (2015). *Infografía. Aldea virtual Infotec*. Disponible en: http://aldeavirtual.infotec.com.mx/wpcontent/uploads/2015/02/la_infografia.pdf . Recuperado: 1 de abril de 2019.
3. Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (2016). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. España. Ediciones Mensajero , S.A.U. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/311452891_Los_Estilos_de_Aprendizaje_Procedimientos_de_diagnostico_y_mejora . Recuperado 25 de enero de 2019.
4. Arteche, M. (2013) *Mapas conceptuales y redes semánticas como estrategia de aprendizaje en la asignatura de química para los alumnos de 2° de bachillerato*. Tesis de maestría. Universidad Internacional de la Rioja. Bilbao, España. Disponible en: https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1720/2013_03_01_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1&isAllowed=y . Recuperado: 5 de abril de 2019.
5. Ávila, A. (2018). *Las reformas educativas en América Latina: recuento y perspectivas desde México*. Gaceta INEE. Diciembre. Disponible en: <https://www.inee.edu.mx/index.php/publicaciones-micrositio/blog-de-la-gaceta-12-2018/659-articulos-blog-de-la-gaceta-12-2018/3652-las-reformas-educativas-en-america-latina-recuento-y-perspectivas-desde-mexico> Recuperado: 15 de diciembre de 2108.
6. Balderrama, C. (s.f.) *Algoritmos*. Disponible en: https://moodle2.unid.edy.mx/dts_cursos_mdlic/IC/EA/AM/06/Algoritmos.pdf. Recuperado: 2 de junio de 2019.
7. Bautista, J. (2015) *El ABC del aprendizaje basado en competencias*. Blog Shift elearning. Disponible en: <https://www.shiftlearning.com/blogshift/el-abc-del-aprendizaje-basado-en-competencias>. Recuperado: 5 de junio de 2019.
8. Bisquerra, R. (2016). *Educación emocional*. Disponible en: <https://online.ucv.es/resolucion/files/Bisquerra-R.-2016.-Educaci%C3%B3n-emocional.pdf>. Recuperado: 14 de febrero de 2019.

9. Calderón, R. (2008) *Políticas educativas en México una breve semblanza de los antecedentes históricos del proyecto sectorial de educación 2007-2012*. Disponible en: <http://educere-educare.blogspot.com/2008/10/politicas-educativas-en-mxico-una-breve.html> . Recuperado: 14 de diciembre de 2018.
10. Casales, Ch. (2015) *Herramienta heurística aplicada a la resolución de problemas en el contexto del modelo de competencias*. Tesis licenciatura. FES-Cuautitlán. UNAM. Cuautitlán Izcalli, Edo. de México.
11. Castillo, A. (2008) *Políticas Educativas en México. Una breve semblanza de los antecedentes históricos del Proyecto Sectorial de Educación 2007-2012*. Disponible en: <http://educere-educare.blogspot.com/2008/10/politicas-educativas-en-mxico-una-breve.html>. Recuperado: 6 de diciembre de 2018
12. CETIS No. 4. (s.f.). *Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 4*. [Mensaje en un blog]. Disponible en: <http://cetis004.blogspot.com/p/nuestra-escuela.html>). Recuperado: 25 de enero de 2019.
13. Cruz, P. y Egido, I. (2014) *La Educación Tecnológica de Nivel Medio Superior en México*. Foro de Educación (en línea), 12 (16), pp 99-121. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/4475/447544538005/> Recuperado: 23 de enero de 2019.
14. CUDI. (s.f.) *Catálogo de rúbricas para la evaluación del aprendizaje*. Pachuca de Soto, Hidalgo. México. Disponible en: http://www.redcudi.com/campusvirtual/pluginfile.php/9836/mod_label/intro/Cat%C3%A1logo%20de%20R%C3%BAbricas.pdf. Recuperado: 1 de junio 2019.
15. Chavarro, C. (2014) *El portafolio electrónico: una mirada desde la evaluación formativa. Caso de la institución educativa técnica Cualamaná, Melgar Tolima 2014*. Tesis para obtener el grado de maestría. Universidad de Tolima. Tolima, Colombia. Disponible en: <http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1575/1/EL%20PORTAFOLIO%20ELECTR%C3%93NICO%20UNA%20MIRADA%20DESDE%20LA%20EVALUACION%20FORMATIVA.pdf> . Recuperado: 25 de abril de 2019.
16. Dávila, D. et al. (2010). *Manual de Evaluación por Competencias*. Fundación Fautapo. Bolivia. Disponible en: [http://portal.fundacionautapo.org/wp-content/uploads/2018/07/Manual de evaluacion por competencias.pdf](http://portal.fundacionautapo.org/wp-content/uploads/2018/07/Manual_de_evaluacion_por_competencias.pdf). Recuperado: 12 de abril de 2019.
17. Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. México. UNESCO. Disponible en: http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF. Recuperado: 1 de junio de 2019.

18. Diario Oficial de la Federación (DOF) (2008). *Acuerdo Secretarial 444*. Disponible en: http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5_2_acuerdo_444_competencias_mcc_snb.pdf . Recuperado: 10 de enero de 2019.
19. Díaz Barriga, A. (2006). *El enfoque de las competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?* Perfiles educativos. Vol.8. Núm. 111. México. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000100002. Consultado: 1 de junio de 2019
20. Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. Mc Graw Hill. México. Disponible en: <http://formacion.sigeyucatan.gob.mx/formacion/materiales/4/4/d1/p1/2.%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>. Recuperado 15 de mayo de 2019.
21. Díaz Barriga, F. y Rigo, M.A. (2000). *Construcción de buenas prácticas educativas mediadas por tecnología*. Disponible en: <http://academica.ece.buap.mx/books/A01.pdf>. Recuperado: 5 de junio de 2019.
22. Drago, C. (2017) *Evaluación para el aprendizaje. Manual de apoyo docente*. Santiago de Chile. Universidad Central de Chile. Disponible en: http://www.ucentral.cl/prontus_ucentral2012/site/artic/20170830/asocfile/20170830100642/manual_evaluacion.pdf . Recuperado 10 de marzo de 2019.
23. Eduard's University. (2004). *Verbos utilizados para la construcción de objetivos, basada en la Taxonomía de Bloom*. Disponible en: [https://www.google.com/search?q=Eduard%E2%80%99s+University.+\(2004\).+Verbos+utilizados+para+la+construcci%C3%B3n+de+objetivos,+basada+en+la+Taxonomia+de+Bloom.&client=firefox-b-d&channel=crow&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=IkY5OszcZ7ixGM%253A%252CvFhc2bzG3YOAxM%252C&vet=1&usq=Al4-kTtjPrBobv2WmMgdvyQzlfOlRDUdQ&sa=X&ved=2ahUKEwjzsK3FgP3jAhVKPK0KHTisDEcQ9QEwB3oECAUQDw#imgsrc=IkY5OszcZ7ixGM:&vet=1](https://www.google.com/search?q=Eduard%E2%80%99s+University.+(2004).+Verbos+utilizados+para+la+construcci%C3%B3n+de+objetivos,+basada+en+la+Taxonomia+de+Bloom.&client=firefox-b-d&channel=crow&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=IkY5OszcZ7ixGM%253A%252CvFhc2bzG3YOAxM%252C&vet=1&usq=Al4-kTtjPrBobv2WmMgdvyQzlfOlRDUdQ&sa=X&ved=2ahUKEwjzsK3FgP3jAhVKPK0KHTisDEcQ9QEwB3oECAUQDw#imgsrc=IkY5OszcZ7ixGM:&vet=1) . Recuperado: 12 de mayo de 2019.
24. Eitmer, P. y Newby, T. (1993). *Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño e instrucción*. Performance Improvement Quarterly.6 (4). Disponible en: <https://www.galileo.edu/faced/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>. Recuperado: 20 de mayo de 2019.

25. Esteban, R. (2013). *Experiencias de cátedra. Innovación docente en el aula*. Universidad de la Rioja. Logroño, España. Disponible en: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000472.pdf. Recuperado: 10 de junio de 2019.
26. Favereau, S. (s.f.). *Herramientas de evaluación*. Disponible en: http://ftp.e-mineduc.cl/cursosceip/Manuales/Evaluacion_Herramientas_IPSM.pdf. Recuperado: 15 de mayo 2019.
27. Ferreira, Y. et al. (2009) *Manual de Estrategias Didácticas*. Fundación Fautapo. Bolivia. Disponible en: http://portal.fundacionautapo.org/wp-content/uploads/2018/07/Manual_de_Estrategias_Didacticas.pdf. Recuperado: 10 de abril de 2019.
28. Flores, P. y García, C. (2014) *La Reforma Educativa en México. ¿Nuevas reglas para las IES?* Revista de la Educación Superior. Vol. 43. No.172. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602014000400002. Recuperado 10 de noviembre de 2018.
29. Frade, L. (2010). *Diseño de situaciones didácticas*. Calidad Educativa. México, D.F.
30. Frola, P. y Velázquez, J. (2011) *Estrategias didácticas por competencias. Diseños eficientes de intervención pedagógica*. Ciudad de México. México. Disponible en: <https://docplayer.es/81305895-Estrategias-didacticas-por-competencias-disenos-eficientes-de-intervencion-pedagogica.html>. Recuperado 10 de abril de 2019.
31. Fuentes, Ch., (2015) *Portafolios electrónico: una herramienta para el docente*. Centro para la excelencia académica. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Puerto Rico. Disponible en: <http://cea.uprrp.edu/wp-content/uploads/2015/02/Portafolio-Profesional1.pdf>. Recuperado: 25 de abril de 2019.
32. Galván, D. y Ponce, A. (2012). *Formación docente en el CBTIS No. 24: Evaluación de la Funcionalidad del PROFORDEM (Tesis de Maestría)* Universidad Autónoma de Tamaulipas. Tamaulipas, México. Disponible en: <http://bibliotecadigital.tamaulipas.gob.mx/archivos/descargas/bc187dba87326fd7c0549b38173037ff5f4e8c01.pdf>. Recuperado: 31 de octubre de 2108.
33. García, F. (2005). *La Evaluación en el complejo mundo de la Educación*. Etic@net. Granada, España. Disponible en: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero5/Articulos/Formateados/Garcia.pdf>. Recuperado: 10 de mayo de 2019.

34. Ginés. (31 de julio de 2017). *Análisis comparativo. Teorías del aprendizaje*. [Mensaje en un blog]. Orientación Andújar. Recursos educativos accesibles y gratuitos. Disponible en: <https://www.orientacionandujar.es/2017/07/31/analisis-comparativo-teorias-del-aprendizaje/> .Recuperado 23 de mayo de 2019.
35. Gómez, M. (2003) *Algunos factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes universitarios en el área de Química*. (Tesis Doctoral). Universidad autónoma de Barcelona. Barcelona España. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4700/mgm1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Recuperado: 1 de junio de 2019.
36. Gómez, M. (2017) *Panorama del sistema educativo mexicano desde la perspectiva de las políticas públicas*. Innovación Educativa. Vol. 17, No.74. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n74/1665-2673-ie-17-74-00143.pdf>. Recuperado:14 de diciembre de 2018.
37. Gracida, María (2011). *Organizadores Gráficos*. Portal académico CCH. Disponible en: <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid1/unidad3/informacionRelevante/organizadoresGraficos> . Recuperado: 9 de abril de 2019.
38. Guerrero, E. (2000). *La escuela como espacio de la vida juvenil. Dimensiones de un espacio de formación, participación y expresión de los jóvenes*. Revista Mexicana de Investigación educativa, vol. 5, Número 10, 205-242. Disponible en: <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v05/n010/pdf/rmiev05n10scB02n02es.pdf>. Recuperado 31 de octubre de 2018.
39. Guerrero, J. (2019) *Docentes al día. Inicio, desarrollo y cierre ¿Cómo diseñar una secuencia didáctica?* Disponible en: <https://docentesaldia.com/2019/02/10/inicio-desarrollo-y-cierre-como-disenar-una-secuencia-didactica/> Recuperado: 20 de marzo de 2019.
40. Guzmán V. (2005). *Reformas educativas en América Latina: un análisis crítico*. Revista Iberoamericana de Educación, 36(8), 1-12. Recuperado a partir de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2779>. Recuperado: 12 de diciembre de 2018.
41. Herrera, C. et al. (2011) *Manual de Estrategias y Técnicas de aprendizaje*. Fundación Fautapo. Bolivia. Disponible en: http://portal.fundacionautapo.org/wp-content/uploads/2018/07/Manual_estrategias_y_tecnicas_aprendizaje.pdf. Recuperado: 15 de abril de 2019.

42. Herrera, E. (2016). *Indagación y modelización con el Diagrama Uve de Göwin en la formación inicial del profesorado de ciencias en Educación Secundaria*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona España. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_400303/ehsm1de1.pdf . Recuperado 5 de abril de 2019.
43. INEE (2011). *La educación Media superior en México*. Disponible en: <http://www.inee.edu.mx/images/informe2011/informe2011final.pdf> Recuperado 29 de octubre de 2018.
44. INEE. (2009). *Panorama Educativo de México. Estructura y Dimensión del Sistema Educativo Nacional*. Disponible en: https://www.inee.edu.mx/bie/mapa_indica/2009/PanoramaEducativoDeMexico/EstructuraYDimension/Ciclo2008-2009/2009_Ciclo2008-2009_.pdf. Recuperado: 16 de enero de 2019.
45. Instituto Tecnológico de Sonora. (ITS) (2016). *Compendio de Estrategias didácticas y de estrategias de evaluación ITSON 2016*. Ciudad Obregón Sonora, México. Disponible en: <https://www.itson.mx/servicios/innovacion/Documents/COMPENDIOFINAL2016.pdf> . Recuperado: 29 de marzo 2019.
46. Ley General de Educación (2007). D. O. F. disponible en: http://www.senado.gob.mx/comisiones/desarrollo_social/docs/marco/Ley_GE.pdf . Recuperado: 29 de noviembre de 2018.
47. Lorenzo, O. y Zaragoza, J. (2014) *Educación media y superior en México: Análisis teórico de la realidad actual*. Dedic. Revista de Educación y Humanidades. No.6. pp 59-72. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4733974.pdf>. Recuperado: 2 de noviembre de 2018.
48. Martínez, F. (2001) *Las políticas mexicanas antes y después de 2001*. Revista Iberoamericana de educación. No. 27. pp 35-56. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/800/80002703.pdf>. Recuperado: 27 de noviembre de 2018
49. Martinic, S. (2001) *La construcción social de las reformas educativas y de salud en América Latina*. Revista del CLAD Reforma y Democracia. No. 18. Caracas. Disponible en: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie27a01.htm>. Recuperado: 9 de noviembre de 2108.

50. Menéndez, A. y Uriostegüi, A. (2012). *Análisis del Marco Curricular Común (MCC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior*. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Filosofía y Letras. UNAM: Ciudad de México. Disponible en: https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/alozano/Menendez2012_Tesis.pdf. Recuperada: 10 de abril de 2019.
51. Mesía, R. (2010). *El empleo didáctico de las diapositivas en power point*. Investigación Educativa. Vol. 14. No. 26. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2010_n26/a13.pdf. Recuperado: 4 de abril de 2019.
52. Molina, C. (2002). *Las reformas educativas en América Latina: ¿Hacia una mayor equidad?* Documentos de trabajo del INDES. Banco Interamericano de Desarrollo. Serie de documentos de trabajo I-36. Disponible en: [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/1230/Las%20Reformas%20Educativas%20En%20Am%C3%A9rica%20Latina%20Hacia%20Una%20Mayor%20Equidad%20\(I36\).pdf?sequence=1](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/1230/Las%20Reformas%20Educativas%20En%20Am%C3%A9rica%20Latina%20Hacia%20Una%20Mayor%20Equidad%20(I36).pdf?sequence=1) . Recuperado: 9 de noviembre de 2018.
53. Moreno, T. (2012). *La evaluación de competencias en educación*. Revista electrónica Sinéctica. No. 39. Instituto Tecnológico y de estudios Superiores de Occidente. Jalisco, México. Disponible en: <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/84/76> . Recuperado 18 de marzo de 2019.
54. Narro Robles, José; Martuscelli Quintana, Jaime y Barzana García, Eduardo (Coord.). (2012) *Plan de diez años para desarrollar el Sistema Educativo Nacional*. [En línea]. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM. Disponible en: <http://www.planeducativonacional.unam.mx> Recuperado 6 de febrero de 2019.
55. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2016) *Uso recreativo del computador: ¿Cuánto aporta al rendimiento de los estudiantes?* Trece en la mira. No. 4. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002434/243420s.pdf> Recuperado 26 de noviembre de 2018.
56. Paredes, H. (2015). *La evaluación de la asignatura de análisis instrumental a través de portafolios electrónicos en un modelo educativo basado en competencias*. Tesis licenciatura. FES-Cuautitlán. UNAM. Cuautitlán Izcalli, Edo. de México.
57. Pérez, J. y Gardey, A. (2014) Definición de: *Definición de Recursos didácticos*. Disponible en: <https://definicion.de/recursos-didacticos/> . Recuperado: 4 de abril de 2019.

58. Pérez, J. y Gardey A. (2014) Publicado: *Definición de reforma educativa*. Disponible en: <https://definicion.de/reforma-educativa/> Recuperado 10 de noviembre de 2018.
59. Pérez, M. (s.f). *Tríptico: Características, Tipos, Partes y Funciones*. Lifeder.com. Disponible en: <https://www.lifeder.com/triptico/>. Recuperado 28 de marzo de 2019.
60. Pimienta, J. (2012) *Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje*. Ciudad de México. México. Pearson. Disponible en: http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf . Recuperado: 28 de marzo 2019.
61. Pozo, J. y Monereo, C. (1999). *El aprendizaje estratégico: enseñar a aprender desde el currículo*. Madrid: Santillana. Disponible en: [https://www.biblio.uade.edu.ar/client/es_ES/biblioteca/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:242001/ada?qu=DOCENTES&ic=true&ps=300](https://www.biblio.uade.edu.ar/client/es_ES/biblioteca/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:242001/ada?qu=DOCENTES&ic=true&ps=300). Recuperado: 15 de enero de 2019.
62. Raffini, M. (2018). *Concepto de Aprendizaje*. Concepto de. Disponible en: <https://concepto.de/aprendizaje-2/#ixzz5oXz1JjQU>. Recuperado: 21 de mayo de 2019.
63. "Reforma educativa". En: *Significados.com*. Actualizada 06 de noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.significados.com/reforma-educativa/> Recuperado: 10 de noviembre de 2018.
64. Revuelta, M.E. (2013) *Un modelo pedagógico para la innovación integral de la enseñanza en Bioquímica de Sistemas*. Tesis doctoral. Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México. Atlacomulco, Estado de México.
65. Revuelta, M.E. (2018) *Bioquímica de Sistemas*. FESC, UNAM. México. pp 24.
66. Rodríguez, C. (2018). *Estilos de Aprendizaje en los niños*. Educapeques. Puerto Llano, España. Disponible en <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/estilos-de-aprendizaje.html>. Recuperado: 25 de enero de 2019.
67. Ruíz, M. (2008). *La evaluación de competencias*. Disponible en: <http://docentes.unibe.edu.do/wp-content/uploads/2014/10/La-evaluacion-de-competencias.pdf>. Recuperado 25 de mayo de 2019.
68. Ruíz, M. (s.f.). *La evaluación basada en competencias*. Disponible en: http://www.cca.org.mx/profesores/congreso_recursos/descargas/mag_competencias.pdf. Recuperado: 25 de mayo de 2019.

69. SEDATU. (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano) (2016). *Informe final de la demarcación Azcapotzalco, Ciudad de México*. (2016). Disponible en: <https://inforavit.janium.net/janium/Documentos/57993.pdf> . Recuperado:15 de enero de 2019.
70. SEMS (2008). *Competencias genéricas que expresan el perfil del egresado de la educación media superior*. Disponible en: <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/COMPETENCIAS-GENERICAS-QUE-EXPRESAN-EL-PERFIL-DEL-EGRESADO.pdf> . Recuperado: 25 de enero de 2019.
71. SEMS. (2017). *Programas de estudio para el Bachillerato Tecnológico*. Disponible en: <http://www.sems.gob.mx/curriculoems/programas-de-estudio>. Recuperado: 25 de abril de 2019.
72. SEP. (2001) *Programa Nacional de Educación 2001-2006. Por una educación de buena calidad para todos. Un enfoque educativo para el siglo XXI*. Disponible en: https://www.oei.es/historico/quipu/mexico/Plan_educ_2001_2006.pdf . Recuperado: 05 de diciembre de 2018.
73. SEP. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. Disponible en: http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf. Recuperado: 30 de abril de 2019.
74. SEP. (2006). Plan de estudios 2006. Educación Básica Secundaria. Disponible en: https://www2.sepdf.gob.mx/info_dgef/archivos/planestudios2006.pdf. Recuperado: 31 de octubre de 2018.
75. SEP (2011) *Ley general de educación, reformas y normas complementarias*. Disponible en: <https://universidadabierta.edu.mx/revista/LaLeyGeneralDeEducaci%F3n.pdf> . Recuperado: 6 de diciembre de 2018.
76. SEP (2013). *Las estrategias y los Instrumentos de Evaluación desde el enfoque formativo*. Dirección General de Desarrollo Curricular. Disponible en: https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/2Academicos/h_4_Estrategias_instrumentos_evaluacion.pdf . Recuperado: 12 de abril de 2019
77. SEP. (2015) Diagnóstico. *Servicios de Educación Media Superior*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/44034/E007_2015.pdf. Recuperado 31 de octubre 2018.
78. SEP (2017). *Las habilidades socioemocionales en el nuevo modelo educativo*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264246/Las_HSE_en_nuevo_modelo_educativo.pdf . Recuperado 18 de enero de 2019.

79. SEP. 2018. *Nuevo currículo de la educación media superior. Ciencias experimentales. Bachillerato Tecnológico.* Disponible en: http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12505/ciencias_experimmentales_bt.pdf . Recuperado: 1 de junio de 2019.
80. SEP-UEMSTIS. (2016). *Historia de la Educación tecnológica en México.* Disponible en: <http://uemstis.sep.gob.mx/index.php/quienes-somos/82-historia-dgeti>. Recuperado: 6 de enero de 2019.
81. Székely, P (2009) *Avances y transformaciones en la Educación Media Superior.* Disponible en: <http://virtual.chapingo.mx/prope/lecturas/avances.pdf>. Recuperado: 2 de febrero de 2019.
82. Torres, R. (2016) *Reformas educativas en América Latina, Hoy. Otra educación.* Blog de educación ciudadana sobre educación, aprendizaje a lo largo de la vida y política. Disponible en: <https://otra-educacion.blogspot.com/2016/06/reformas-educativas-en-america-latina.html>. Recuperado: 2 de noviembre de 2018.
83. Trujillo, J. (2014). *El enfoque en competencias y la mejora de la educación.* RaXimhai. Vol. 10. Núm. 5. Universidad Autónoma Indígena de México. El fuerte, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134026>. Recuperado: 15 de enero de 2019.
84. Tuirán, R. y Hernández, D. (2016) *Desafíos de la Educación Media Superior en México.* Este País. No. 331. Disponible en: http://prepacihuatlan.sems.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/01desafios_ems_mexicorodolfotuiran_0.pdf . Recuperado 30 de octubre 2018.
85. UEMSTIS, (2018). *Misión, Visión y Objetivos.* Disponible en: <http://uemstis.sep.gob.mx/index.php/quienes-somos/80-mision-vision-objetivos> Recuperado: 15 de enero de 2019.
86. Universia net. (2018). *La importancia del aprendizaje basado en competencias.* Universia México. Disponible en : <https://noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2017/01/26/1148881/importancia-aprendizaje-basado-competencias.html>. Recuperado: 1 de junio de 2019.
87. Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (UTHH). (2013). *Manual de Técnicas, Objetos e Instrumentos de Evaluación.* Huejutla de Reyes Hidalgo, México. Disponible en: http://www.uthh.edu.mx/file_manager/doc_168.pdf . Recuperado: 29 de marzo de 2019.
88. Villa Lever, L. (2000). *La educación media.* Revista Mexicana de investigación educativa, 5, Núm. 10, 1-8. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14001002.pdf>

89. Yáñez, P. (2016). *El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales*. Revista San Gregorio. No. 11. Volumen 1. Disponible en: <http://oaji.net/articles/2016/3757-1472501941.pdf> . Recuperado 15 de enero de 2019.
90. Zaccagini, M. (2004) *Reformas educativas espejismos de innovación*. Revista Iberoamericana de Educación. Disponible en: www.campus_oei.org/revista/de_loslectores/338Zaccagnini.pdf. Recuperado: 29 de octubre de 2018.
91. Zambrano y Revuelta. (2018). Curso: *Diagrama “V” de Göwin y herramientas heurísticas*. FES-Cuautitlán. Proyecto PAPIME: PE205615.
92. Zambrano, M. (2018). “*Estrategia para la asignatura de química general de la carrera de ingeniería de alimentos*”. Unidad 1 estructura atómica. FES-Cuautitlán. UNAM.

15. ABREVIATURAS

CBTIS	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicio.
CECYTES	Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados.
CENEVAL	Centro Nacional de Evaluación.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CETIS	Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios.
CIEES	Comité Internacional de Evaluación de la Educación Superior
COMIPEMS	Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia Y Tecnología.
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.
COSDAC	Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico.
COSNET	Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.
CUDI	Centro Universitario de Desarrollo Intelectual.
DETIC	Departamento de Enseñanza Técnica Industrial.
DGB	Dirección General de Bachillerato.
DGCFT	Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo.
DGECyTM	Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar.
DGEST	Dirección General de Educación Secundaria Técnica.
DGETA	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.
DGETI	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.
DGETIC	Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales.
DETIC	Departamento de Educación Técnica Industrial y Comercial.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
EBC	Educación Basada en Competencias.
EIME	Escuela de Ingenieros Mecánicos y Electricistas.
ENAMACTI	Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial.
ENLACE	Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares.
ENP	Escuela Nacional Preparatoria.
EPIME	Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Eléctricos.
ESIME	Escuela Superior de Ingeniería Mecánica e Industrial.
ETIC	Escuela Técnica Industrial y Comercial.
EXCALE	Exámenes de Calidad y Logro Educativo.
FOMES	Fondo para la Modernización de la educación Superior.
INEA	Instituto Nacional de Adultos.
INEE	Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
IPN	Instituto Politécnico Nacional.
ITI	Instituto Técnico Industrial.
ITS	Instituto Tecnológico de Sonora.
MCC	Marco Curricular Común.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
PIB	Producto Interno Bruto.
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes.

PLANEA	Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes.
PNL	Programación Neuro Lingüística.
PNUD	Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo.
PRO	Programación.
PROMEP	Programa para el mejoramiento del Profesorado.
RIEMS	Reforma Integral de la Educación Media Superior.
SEDATU	Secretaria de Desarrollo Agrario Territorial Urbano.
SEMS	Subsecretaria de Educación Media Superior.
SEP	Secretaria de Educación Pública.
SNB	Sistema Nacional de Bachillerato.
Tics	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
UEMSTIS	Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UTHH	Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.
VAK	Visual Auditivo Kinestésico.