



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Enseñanza de la Química y la Biología, en la Educación Media Superior.

Informe de trabajo profesional

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
Lic. En Bioquímica Diagnóstica**

PRESENTA:

Evelyn Vianey Abad Pineda

ASESORA:

MC. Raquel María del Refugio Tapia Romero

Cuautitlán Izcalli, Estado de México, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme sus puertas desde el Colegió de Ciencias y Humanidades Naucalpan por acogerme como un miembro más de esta gran institución que honro como mi segunda casa.

Expreso profundamente mi gratitud a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, recinto que me formo profesionalmente, a cada uno de los profesores que compartieron sus conocimientos en cada clase, a ellos les expreso mi más sincero respeto por la dedicación el tiempo y el esmero por impartir las clases.

Agradecimiento especial a mi tutora de tesis la M. en C. Raquel María del Refugio Tapia Romero, a cada uno de mis sinodales Dra. María Esther Revuelta Miranda, Dr. Julio César Botello Pozos, Q.F.B. Guadalupe Hernández Torres, Q. Cecilia Alejandra Morales Gómez. por tomarse el tiempo para la revisión y sus valiosas aportaciones para el enriquecimiento de este trabajo y su elaboración de manera exitosa.

Agradezco a mis Directivos y Alumnos del Centro Universitario Los Ángeles, quienes colaboraron para la realización de este trabajo; principalmente por ser parte fundamental en mi crecimiento y desarrollo Profesional Docente.

Dedicatoria.

Este trabajo es con dedicatoria a mi familia.

A la Sra. Lourdes mi querida madre, por motivarme, su entereza e impulsarme cada vez que estuve a punto de abandonar este sueño con sus palabras tan acertadas, su comprensión y la confianza que depósito en mí; desde mi primer día de clases en CCH-N.

A mi papá el Sr. José Abad por su cariño y el respaldo que siempre me brinda, es la persona a quien más respeto y admiración tengo.

A mi hermana Adilene quien es una gran compañera en esta vida y que iniciará este maravilloso camino de formación profesional y a mi hermano José Luis.

A Faby y Jaz por darme su cariño como una hermana más para ellas, ser mis confidentes y cómplices en cada una de las etapas de mi vida.

A mamá Bety por elegirme a mí como otra hija más, por cuidarme, procurarme y apoyarme incondicionalmente en todo momento.

A cada una de las personas con quien he coincidido en esta vida, familiares, amigos, maestros, alumnos, conocidos, compañeros, jefes, y demás personas porque cada una de ellas me ha dejado una lección o aprendizaje que tome para ser una mejor persona, profesionista, responsable y con el firme compromiso de aportar cada día positivamente en nuestra sociedad.

Índice

1 OBJETIVOS	1
1.1 General.....	1
1.2 Particulares.....	1
2 INTRODUCCIÓN	2
2.1 Historia de la educación media superior en México	2
2.2 Estadísticas de la educación media superior.....	6
2.3 La Educación Media Superior.....	8
3 GRUPO EDUCATIVO LOS ÁNGELES	12
3.1 Misión.....	12
3.2 Visión.....	13
3.3 Organigrama de bachillerato general de la institución Centro Universitario Los Ángeles.....	14
4 JUSTIFICACIÓN	15
5 ACTIVIDADES REALIZADAS, EN EL PUESTO DE DOCENTE	16
5.1 Docente.....	16
5.2 Planificación semestral.....	17
5.3 Planificación diaria.....	25
5.4 Planificación de proyectos.....	25
5.5 Elaboración de reportes.....	29
6 PAPEL DEL LBQD. EN EL ÁREA DE LA DOCENCIA EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR	32
7 CONCLUSIONES	35
8 REFERENCIAS	37
9 ANEXO	39

1 OBJETIVOS

1.1 General:

Contribuir en el proceso enseñanza-aprendizaje de las asignaturas Química y Biología, que forman parte de las ciencias básicas en la educación media superior del programa “Modelo educativo para la educación obligatoria”, a través de su propuesta evaluación por competencias, a fin de formar bases sólidas en los estudiantes para que sean capaces de continuar con estudios superiores.

1.2 Particulares:

- 1- Establecer y reconocer la experiencia adquirida en el campo de la docencia a nivel medio superior a través del conocimiento y desarrollo de habilidades docente.
- 2- Desarrollar material didáctico y lúdico acorde a las necesidades y características de los alumnos en cuestión, que ayude a la comprensión de los contenidos temáticos de las asignaturas de Química y Biología.
- 3- Desarrollar proyectos escolares que inviten a la comunidad escolar a la experimentación de los conocimientos referentes al área de las ciencias y de la salud, y logren valorar el nivel de logro de los mismos.
- 4- Iniciar la organización del laboratorio escolar, con la finalidad de equipar y habilitar el espacio para acompañar el proceso de enseñanza-aprendizaje, siguiendo las normativas como la creación de manuales y bitácoras.

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Historia de la educación media superior en México

El desarrollo de la Educación media superior (EMS) en México, y particularmente el bachillerato, ha estado asociado a los acontecimientos políticos y sociales de cada época.

En el periodo colonial surgieron los primeros antecedentes de un nivel intermedio entre la educación elemental y la educación superior. En 1537 se fundó el Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco, 1543 el Colegio de San Juan de Letrán y el de Santa María de Todos los Santos y en 1551 se estableció la Real y Pontificia Universidad de México, en la cual, se encontraba la Facultad de Artes, como instituciones educativas preparatorias para las licenciaturas existentes. (INEE.,2018)

Posterior a la independencia, se establecieron las metas educativas del México independiente; entre ellas se encontraba el establecimiento del control estatal sobre la educación por medio de la creación de la Dirección General de Instrucción Pública, la separación del clero de las actividades educativas y la fundación de escuelas normales, las primeras disposiciones legales al respecto llegaron a nuestro país por medio de la Constitución de Cádiz de 1812.

En 1867 se publica la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal, que describía las partes que debían constituir los estudios de cada nivel y uno de los apartados más amplios fue el referente a la educación preparatoria. El presidente Benito Juárez nombró como primer director de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) al doctor Gabino Barreda, y en febrero de 1868 dio inicio el primer ciclo escolar con una matrícula de 900 alumnos. El plan de estudios se cursaba en cinco años y las instalaciones con las que contó desde su origen hasta 1982 fueron las del Antiguo Colegio de San Idelfonso.

En el artículo 2º de la ley de 1901 se determina que la enseñanza preparatoria se usará como medio de instrucción de los alumnos para lograr su educación física, intelectual y moral, el plan de estudios de educación preparatoria y bachillerato se extiende a 6 años. En 1907, hubo otra reforma y se instituyó que el plan de estudios de la preparatoria se cursaría en cinco años, tal y como lo estableció originalmente el doctor Barreda; además, el presidente Porfirio Díaz decretó que su enseñanza sería gratuita y laica.

Durante la década de los años cuarenta, ocurrieron algunos hechos significativos para el desarrollo del Instituto Politécnico Nacional (IPN), entre ellos, la fundación de las vocacionales 5 y 6, así como de la Escuela Técnica Industrial Wilfrido Massieu. En este periodo, el programa de industrialización del país se encontraba estrechamente vinculado al IPN; su ley orgánica, emitida el 31 de diciembre de 1949, sentaría la base para el porvenir de la educación técnica de México.

En los años sesenta, la Secretaría de Educación Pública (SEP) favoreció el desarrollo de un sistema de educación técnica que se encontraba fuera de la normativa establecida. Esta especie de sistema de educación técnico alternativo estaba constituido por escuelas de distintos tipos y niveles educativos: había secundarias técnicas, centros de estudios de bachilleratos tecnológicos, institutos tecnológicos, posgrados y centros de investigación y desarrollo tecnológico.

En abril de 1970, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) emprendió la reestructuración de los planes de estudio correspondientes. Así se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), el cual se constituyó como uno de los tres sistemas que ofrece la UNAM en el tipo medio superior; los otros dos son los conformados por la ENP y el bachillerato a distancia. (INEE.,2018)

En 1973 se emitió el decreto de creación del Colegio de Bachilleres, cuyas principales funciones se centraron en ofrecer una formación general a los egresados de secundaria, además de prepararlos para continuar con estudios superiores y

capacitarlos para que pudieran incorporarse en las actividades socialmente productivas. (SEMS., 2013)

La creación del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep), en 1978, fue la principal expresión del fomento que se le dio a la EMS relacionada con el trabajo. El Conalep fue una de las principales instituciones educativas que impulsó la educación profesional técnica y buscó establecer vínculos entre la educación y el sector productivo. El gobierno federal también promovió los bachilleratos generales no pertenecientes a instituciones universitarias mediante la oferta educativa del Colegio de Bachilleres

En 1982, la SEP celebró el Congreso Nacional de Bachilleratos en Cocoyoc, Morelos, donde se publicó el Acuerdo Secretarial número 71, el cual, señala la finalidad esencial del bachillerato y la duración e integración del "tronco común" del plan de estudios. En complemento del acuerdo anterior, se publicó en ese mismo año el Acuerdo número 77, mismo que establece que "corresponde a la SEP expedir los programas maestros de las materias y de los cursos que integran la estructura curricular del tronco común del bachillerato, a efecto de procurar la unificación académica.

En el año de 1982, poco más de un siglo después de la creación de la ENP e inmediatamente después de la realización del Congreso, se pone en marcha la primera escuela preparatoria oficial, en el Estado de México, concretamente en el municipio de El Oro. Surgen como escuelas preparatorias dependientes del subsistema educativo estatal, en los periodos gubernamentales de López Portillo (1976-1982) en el país, y de Jorge Jiménez Cantú (1975-1981) en el Estado de México, un año antes de la crisis de 1982.

Las preparatorias oficiales tienen sus antecedentes en los planes de estudio de los Colegios de Ciencias y Humanidades, a partir de 1981, posteriormente con el plan de estudios denominado "Estado de México" vigente hasta 1994. Y por último a partir de 1994 todas las preparatorias del estado trabajaban con el plan de estudios

de 1991 de la UAEM. En este sexenio, se establece la nueva reforma (RIEMS). (Gutiérrez.,2009)

El objetivo educativo del gobierno del Lic. Carlos Salinas de Gortari (1988- 1994) fue el de modernizar al sistema escolar, en 1993 se dio a conocer la Ley General de Educación, cuyo objetivo era elevar la calidad, equidad y cobertura educativa; además se enfatizaba la necesidad de desarrollar competencias científicas, tecnológicas y laborales y se invitaba a que los empresarios participaran en la gestión escolar y a que fomentaran una mayor vinculación con el sector laboral.

Al inicio del sexenio del presidente Vicente Fox, se identificó que la equidad y la calidad eran los principales problemas que se presentaban en la educación, los cuales quedaron plasmados en el Programa Nacional de Educación 2001-2006. En ese sexenio se emprendieron algunas acciones para atender a la EMS, como la creación, en 2002, de la Coordinación General de la Educación Media y, en 2005, la instauración de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS). Asimismo, se concretaron las reformas educativas de la oferta técnica. En 2003, se consolidó la Educación y Capacitación Basada en Competencias Contextualizadas del Conalep, y en 2004 se dio a conocer el Acuerdo secretarial 345, por medio del cual se determinó el plan de estudios del bachillerato tecnológico.

En diciembre de 2010, la Comisión de Puntos Constitucionales de la Cámara de Diputados aprobó, por segunda ocasión, la reforma para hacer obligatoria la EMS. El dictamen indicaba la reforma a los artículos 3º y 31 de la Constitución y que el establecimiento de la obligatoriedad de este tipo educativo se implementaría a partir del ciclo escolar 2011-2012, creciendo de manera gradual hasta universalizarla en 2020-2022. El decreto de obligatoriedad de la EMS se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2012, de tal forma que el artículo 3º constitucional establece que: La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias. (INEE.,2018)

2.2 Estadísticas de la educación media superior.

La EMS se encuentra conformada por 3 diferentes modalidades, el 62.6% lo ocupa el bachillero general, el 36.2% el bachillerato tecnológico y el 12% profesional técnico. La educación en México se encuentra financiada por dos sectores, en la EMS el sector público financia cerca del 81.9%, mientras que el sector privado financia el 18.1%. (DGPPEE., 2020)

En México cerca de 5,144,673 alumnos se encuentran cursando el nivel medio superior, de los cuales 2,622,466 son mujeres y 2,522,207 son hombres. En este nivel se encuentran 412,353 docentes que imparten clases en las diferentes áreas disciplinares, y se tiene el registro de 21,047 escuelas en las que se imparten clases de este nivel, datos del ciclo escolar 2019-2020 (DGPPEE., 2020)

De acuerdo al formato 911 emitido por el sistema de estadísticas continuas de DGPPyEE, SEP. Se muestra que para el ciclo escolar 2019-2020, de los 32 estados de la república mexicana, el estado de México es el estado que cuenta con un mayor número de escuelas de EMS con 2259, 658,668 alumnos cursando dicho nivel educativo y 181,897 alumnos egresados. Posterior se encuentra la ciudad de México con 455,030 alumnos inscritos, 567 escuelas donde se imparte EMS y 116,409 egresados. Dada la demanda educativa de EMS en el estado de México, cabe mencionar que es el estado con un mayor número de docente con 59,464 de los cuales 27,490 son hombres y 31,974 son mujeres. (DGPPyEE.,2021)

Tabla 1

Estadística de la educación media superior en México

Modalidad escolarizada					
Tipo, servicio y sostenimiento	Alumnos			Docentes	Escuelas
	Total	Mujeres	Hombres		
Educación media superior	5,144,673	2,622,466	2,522,207	412,353	21,047
Bachillerato general	3,219,757	1,682,943	536,814	219,942	16,538
Bachillerato tecnológico	1,864,341	904,912	959,429	183,723	3,893
Profesional técnico	60,575	34,611	25,964	8,688	616

Publico	4,211,125	2,133,973	2,077,152	302,075	14,251
Privado	933,548	488,493	445,055	110,278	6,796

Nota: Datos tomados de Dirección general de planeación, programación y estadística educativa., 2020, pp. 32

En la tabla 2 se muestran los indicadores nacionales de la EMS, obtenidos en los últimos tres ciclos escolares concluidos, de los cuales podemos resaltar la disminución de factores negativos importantes para este nivel educativo como el abandono escolar y la reprobación. La eficiencia terminal es el parámetro que nos indica el número de alumnos que egresan de un determinado nivel educativo en un ciclo escolar, por cada cien alumnos inscritos en la cohorte escolar inicial del mismo nivel, este indicador se vio favorecido aumentando de 63.9 a 66.1. Tasa de terminación se atribuye al número de alumnos egresados de un nivel educativo, por cada cien personas de la población en la edad teórica de terminación del nivel, este indicador se favoreció con un aumento. La Cobertura (Tasa bruta de escolarización), número total de alumnos en un nivel educativo al inicio del ciclo escolar, por cada cien personas del grupo de población con la edad reglamentaria para cursar ese nivel, esta se vio afectada teniendo una disminución.

Tabla 2

Indicadores de educación media superior

Modalidad escolarizada			
Indicador educativo	2017-2018 (%)	2018-2019 (%)	2019-2020(%)
Absorción	104.5	106.3	102.1
Abandono escolar	14.5	13.0	10.2
Reprobación	14.1	12.9	12.8
Eficiencia terminal	63.9	64.8	66.1
Tasa de terminación	61.3	64.2	65.0
Cobertura	78.8	78.7	77.2
Cobertura (modalidad escolarizada y no escolarizada)	84.8	84.2	83.2

Tasa neta de escolarización (15 a 17 años)	63.8	63.6	63.2
--	------	------	------

Nota: Datos tomados de Dirección general de planeación, programación y estadística educativa., 2020, pp. 33

2.3 La Educación Media Superior.

La educación media superior, en el territorio mexicano es de carácter obligatorio según lo establece el artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual comprende el nivel bachillerato y los demás equivalentes, la Ley General de Educación en su artículo 37, establece un marco curricular común (MCC.) a nivel nacional, para unificar los conocimientos, habilidades y actitudes que todos los estudiantes de EMS deben tener sin importar el subsistema al cual pertenezcan . (SEP; SEMS, 2017)

el sistema educativo obligatorio para la EMS, se desarrolla mediante principios, directrices, estrategias, programas y acciones que permitan el fortalecimiento la ampliación de su cobertura con calidad, pertinencia y equidad para garantizar el máximo logro de aprendizaje de los educandos.

Las estructuras curriculares de los planes de estudios que se impartan en Escuelas Preparatorias Oficiales, Centros de Bachillerato Tecnológico y Planteles Particulares de tipo medio superior incorporados a la Secretaría de Educación, se adecúan al planteamiento curricular del esquema educativo federal para la educación obligatoria, establecido por la SEP, conforme al Marco Curricular Común basado en competencias, que define los aprendizajes clave necesarios para el logro del perfil de egreso de la educación media superior, y entro en vigor para los alumnos de primer ingreso a partir del ciclo escolar 2018-2019.

Para el Bachillerato General se incorporan actividades paraescolares de índole artística, cultural, física, deportiva, recreativa o de salud integral del adolescente, entre otras que determine la autoridad educativa y que tienen como objetivo contribuir a la formación integral de los estudiantes. El Plan de Estudios de

Bachillerato General, se integra por 42 Unidades de Aprendizaje Curricular y 8 Módulos de Formación para el Trabajo, que comprenden una carga de 180 horas con valor curricular, y actividades paraescolares con carga de 20 horas de carácter obligatorio; (imagen 1) impartidas en los seis semestres requeridos para la conclusión del mismo, conforme al calendario escolar oficial vigente. (Gobierno del estado de México., 2018)

El modelo educativo establecido en la EMS considera los desempeños terminales de los estudiantes, sin importar el subsistema al cual pertenezcan, a partir del desarrollo de un conjunto de competencias. En este sentido el MCC. permite articular los programas de distintas opciones de la EMS en el país; además, comprende una serie de desempeños terminales expresados como:

- (I) Competencias genéricas,
- (II) Competencias disciplinares básicas y extendidas (de carácter propedéutico)
- (III) Competencias profesionales básicas y extendidas (para el trabajo).

Competencias genéricas: entendidas como aquellas que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar, las que les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida. (SEP; SEMS, 2017)

Competencias disciplinares: se caracterizan por demandar la integración de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la resolución de un problema teórico o práctico. Las competencias requieren para su realización de los conocimientos, pero no se limitan a ellos. En ese sentido, su formulación es general, aunque puedan plantearse en niveles de concreción porque una competencia de complejidad superior puede descomponerse en competencias más sencillas.

Las competencias disciplinares básicas se organizan en cinco campos.

- Matemáticas
- Ciencias experimentales
- Ciencias sociales
- Humanidades
- Comunicación

A cada uno de estos campos disciplinares le corresponde un grupo de asignaturas.

Las competencias profesionales: son aquellas que se refieren a un campo del quehacer laboral. Se trata del uso particular del enfoque de competencias aplicado al campo profesional. (SEP; SEMS, 2017)

Imagen 1

Mapa curricular del bachillerato general.

CAMPO DISCIPLINAR	PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE		TERCER SEMESTRE		CUARTO SEMESTRE		QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE						
	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H	ASIGNATURA	H					
MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS I	5	MATEMÁTICAS II	5	MATEMÁTICAS III	5	MATEMÁTICAS IV	5	MATEMÁTICAS VI	5	MATEMÁTICAS V	5					
CIENCIAS EXPERIMENTALES	QUÍMICA I	5	QUÍMICA II	5	BIOLOGÍA I	4	BIOLOGÍA II	4	GEOGRAFÍA	3	ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	3					
					FÍSICA I	5	FÍSICA II	5									
CIENCIAS SOCIALES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	3	INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS SOCIALES	3	HISTORIA DE MÉXICO I	3	HISTORIA DE MÉXICO II	3	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE MÉXICO	3	HISTORIA UNIVERSAL CONTEMPORÁNEA	3					
									ECONOMÍA I	3	ECONOMÍA II	3					
COMUNICACIÓN	TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN I	4	TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN II	4	INGLÉS III	3	INGLÉS IV	3	PSICOLOGÍA I	3	PSICOLOGÍA II	3					
	INGLÉS I	3	INGLÉS II	3					DERECHO I	3	DERECHO II	3					
	INFORMÁTICA I	3	INFORMÁTICA II	3					INGLÉS V	3	INGLÉS VI	3					
HUMANIDADES	ÉTICA I	3	ÉTICA II	3	LITERATURA I	3	LITERATURA II	3	INTRODUCCIÓN DE LA FILOSOFÍA	4	FILOSOFÍA	4					
COMONENTE DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO					* FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	3	* FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	3	* FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	3	* FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	3					
						4		4		4		4					
		26			26			30			30			34			34
** PARAESCOLARES		4		4		3		2		4		3					

Contempla:
180 horas: horas en los 3 componentes.
20 horas: en Paraescolares

- Componente Básico
- Componente Propedéutico
- Componente Formación para el Trabajo
- Actividades Paraescolares
- Estatal

* COMPONENTE DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO: Tecnologías de la Información y la Comunicación
 ** PARAESCOLARES: Actividades Físicas, Deportivas y Recreativas.
 Actividades Artísticas y Culturales
 Salud Integral del Adolescente.

Nota: Imagen tomada de <https://www.epo74.edu.mx/Mapacurricular.htm>

3 GRUPO EDUCATIVO LOS ÁNGELES.

La institución fue fundada en el año de 1992 por la Sra. María de los Ángeles Pérez Mendoza y L.A. Humberto Ortiz Pérez inicialmente se instauró como "Escuela Comercial Los Ángeles", posteriormente en el año de 1994 se complementa con el jardín de niños, mismo que da la pauta para un crecimiento e incorporación de los diferentes niveles educativos en la institución, en 1997 el nivel primaria y secundaria, en 2001 el nivel preparatoria, en el año 2007 se incorpora el nivel licenciatura con la licenciatura en administración de negocios, posteriormente se agregaron las licenciaturas en ciencias de la educación, derecho, arquitectura, administración pública e informática administrativa, en 2009 y años posteriores se integraron las maestrías en juicios orales, maestría en ciencias de la educación y maestría en dirección estratégica de empresas, en el año 2013 que se incorpora el bachillerato general.

La institución cuenta con dos planteles más, plantel "San Miguel Jagüeyes" inaugurado en 2006 actualmente este plantel cuenta con los niveles educativos de: preescolar, primaria y secundaria.

Centro universitario los Ángeles, plantel salitrillo, en este plantel se imparten los niveles educativos de secundaria, bachillerato general, bachillerato tecnológico y universidad, inaugurado en el año 2013.

La institución se rige bajo los siguientes valores: Respeto, Responsabilidad, Trabajo en equipo, congruencia, honestidad, lealtad y humildad. (CUA., 2017)

3.1 Misión

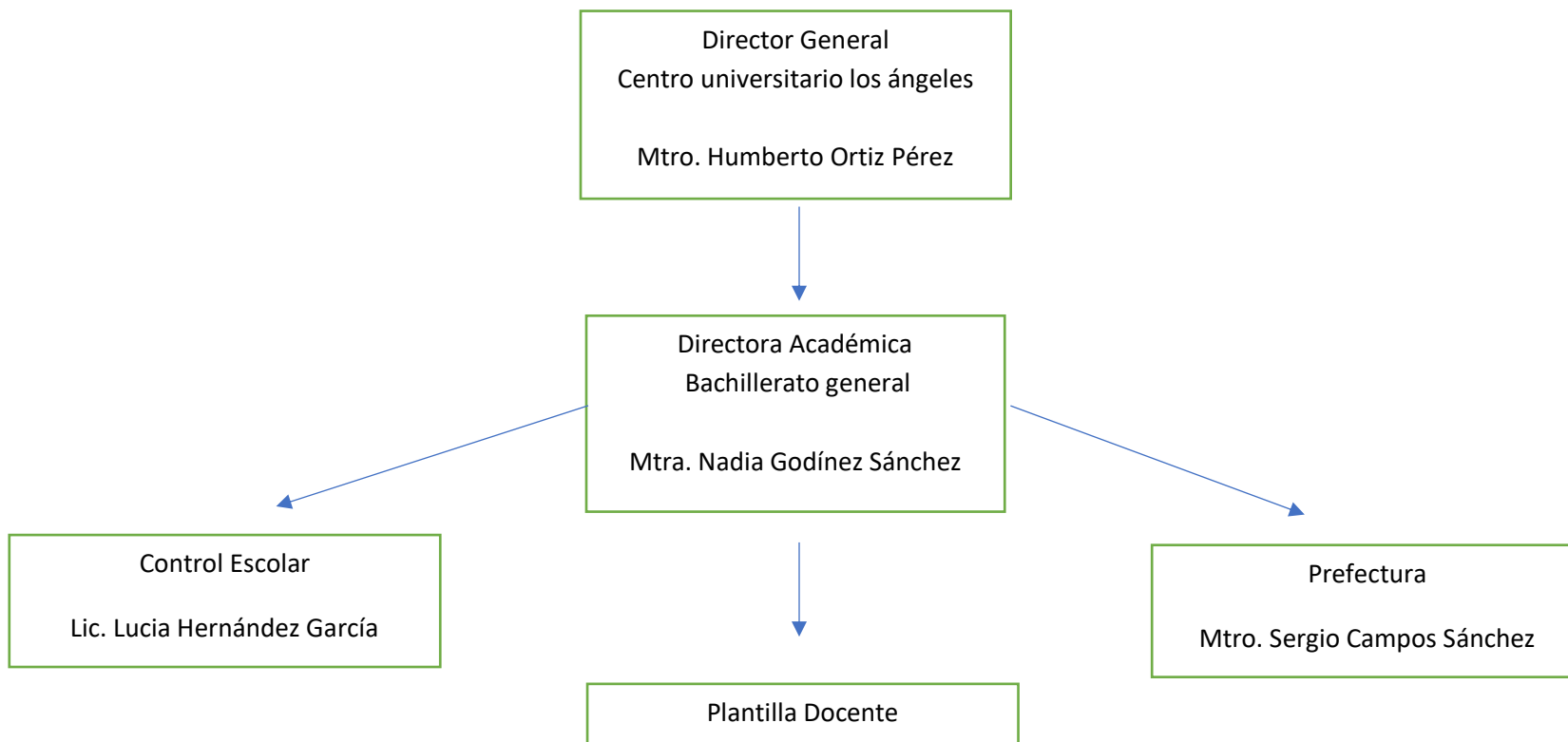
Generar y difundir conocimientos en todas las esferas del saber basados en la colaboración, promover la formación integral de los alumnos reafirmando los valores en un afán de servicio donde la comunidad educativa encuentre el escenario apropiado para compartir un proyecto educativo crítico, flexible y global, a través del cual aprendan a ser competitivos, dentro de altas exigencias académicas y con un sentido de responsabilidad

social encausado al mejoramiento de la calidad de vida de nuestra ciudad y del país.(CUA., 2017)

3.2 Visión

Ser modelo de excelencia entre las Instituciones afines, asentada en un sistema de calidad aplicado a planes, programas y servicios educativos encausados al desarrollo integral de maestros y estudiantes, manteniéndose a la vanguardia de las nuevas tecnologías y generando un clima institucional que propicie el trabajo productivo y colaborativo.

3.3 Organigrama de bachillerato general de la institución Centro Universitario Los Ángeles



4 JUSTIFICACIÓN

En el nivel bachillerato general, impartido en centro universitario los ángeles, es de sostenimiento privado, este se rige bajo los planes y programas establecidos por la SEP, el modelo educativo actual, está diseñado en un modelo por competencias profesionales y disciplinares, estas últimas a su vez se dividen por campo disciplinar, uno de estos es el campo de las ciencias básicas, el cual esta integrado por las asignaturas: Física, Química, Biología y Ecología.

Las competencias disciplinares básicas de ciencias experimentales están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de dichas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno.

Para que el alumno pueda alcanzar y desarrollar las competencias profesionales requiere de docentes especialistas en los diferentes campos disciplinares, que lo orienten y enseñen los métodos y procesos específicos de cada área de las diferentes asignaturas, permitiéndole ampliar su panorama y aplicar los saberes en su vida cotidiana.

En el siguiente trabajo se expone el papel del Lic. En Bioquímica Diagnostica desarrollándose profesionalmente como docente en nivel bachillerato, su contribución, aportación y transmisión de conocimientos, para forjar un cimiento de conocimientos de “tronco común” al mismo tiempo que ayuda a desarrollar las competencias profesionales que el alumno requiere para su egreso y para una futura educación superior.

El Lic. BQD. Tiene un amplio campo de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria lo que le permite instruir en diferentes asignaturas del mapa curricular del bachillerato, como lo son: Biología I, Biología II, Química I, Química II, Matemáticas, Física, Salud Integral del Adolescente y Ecología.

Los conocimientos para poder impartir estas asignaturas los obtiene durante toda la licenciatura en las diferentes asignaturas que se cursaron como lo es: Química General, Química Analítica, Calculo, Algebra, Metodología de la Investigación, Física, Laboratorio de Ciencias Experimentales, Química Orgánica, Fisicoquímica, Biología Celular, Biología

Molecular, Genética, Bacteriología, Virología, Termodinámica, Estadística, Anatomía e Histología Humana, Microbiología General, Estadística Aplicada, Fisiología Humana, Bioquímica General, Inmunología, Toxicología, Genética Aplicada, Biotecnología, entre otras. (F.E.S.C., 2018)

Esta amplia reserva de conocimientos, acompañados de una preparación y culturización pedagógica, le brinda las herramientas, y lo posiciona como un profesional calificado para propiciar a los alumnos el ambiente adecuado para experimentar conocimientos, y brindarle a su vez la teoría y practica para la resolución de problemas y comprensión de fenómenos en su entorno a través de una valoración auténtica de los aprendizajes.

5 ACTIVIDADES REALIZADAS, EN EL PUESTO DE DOCENTE

5.1 Docente.

El trabajo docente en su cotidianeidad es un conjunto de interacciones personalizadas con los alumnos para conseguir su participación en su propio proceso de formación y atender a sus distintas necesidades.

La labor docente bajo el nuevo modelo educativo plantea una estrategia, haciendo la educación más humanista y centrada en el estudiante, saliendo de lo tradicional y conductual la estrategia se basa en los 14 principios pedagógicos:

1. Poner al alumno y su aprendizaje en el centro del proceso educativo.
2. Tener en cuenta los saberes previos del estudiante.
3. Ofrecer acompañamiento al aprendizaje.
4. Mostrar interés por los intereses de sus estudiantes
5. Dar un fuerte peso a la motivación intrínseca del estudiante
6. Reconocer la naturaleza social del conocimiento
7. Diseñar situaciones didácticas que propicien el aprendizaje situado

8. Entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación y el aprendizaje.
9. Modelar el aprendizaje
10. Reconocer la existencia y el valor del aprendizaje informal
11. Promover la relación interdisciplinaria
12. Favorecer la cultura del aprendizaje
13. Reconocer la diversidad en el aula como fuente de riqueza para el aprendizaje y la enseñanza.
14. Usar la disciplina como apoyo al aprendizaje

Estos principios son condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa.

5.2 Planificación semestral

Al inicio de cada semestre se realiza una planificación por cada asignatura a impartir, la planeación es un recurso para organizar, programar y calendarizar las actividades académicas a las que se les dará seguimiento a lo largo del semestre, dicha planeación debe contener elementos fundamentales: aprendizajes esperados, evaluación continua y diversificada de los aprendizajes esperados, transversalidad curricular, trabajo colegiado, formación continua docente. Para que esta planeación pueda ser efectiva debe ser desarrollada a partir de un diagnóstico previo, que identifique y atienda las características y necesidades de los estudiantes con la finalidad de potenciar sus competencias relacionadas con la materia.

Es importante resaltar que en la planeación se establecen los productos de evaluación, las estrategias de enseñanza a utilizar en cada tema y clase, así como los materiales y recursos a utilizar en cada una de las clases del semestre, estas planeaciones se realizan

siguiendo los planes y programas que establece la SEP con la finalidad de unificar los contenidos temáticos que se abordan a lo largo del bachillerato. (Tabla 3,4 y 5)

Cabe mencionar que la planeación sufre modificaciones de un semestre a otro debido y que debe adaptarse a las nuevas circunstancias de enseñanza, en el último año se desarrollaron nuevos formatos de planeación, planeación híbrida (Tabla 4) planeación on-line (Tabla 5), las modificaciones surgen para adaptarse a las circunstancias derivadas de la pandemia, pero ambas cuentan con los elementos fundamentales y estas deben tener como prioridad el logro, en la mejor medida, de los aprendizajes esenciales de cada periodo evaluativo.

Durante el tiempo que, llevo laborando en la institución he elaborado las planeaciones semestrales en las diferentes modalidades que las circunstancias demandan de diversas asignaturas como: Biología 1, Biología 2, Química 1, Química 2, Matemáticas 1, Salud Integral del Adolescente 1,2,3,4, y 5. Estas planeaciones cuentan con los rubros establecidos por la SEP, ya que son revisadas y aprobadas por la dirección escolar y la supervisión de la zona BG 33, esto es un requisito que la SEMS del estado de México demanda a las escuelas privadas incorporadas, y debe cumplirse con la normatividad en tiempos y formatos. Antes que ingresara aún no se tenía la revisión de la supervisión.

Tabla 3

Planeación semestral, modalidad presencial.

DATOS GENERALES		DIAGNÓSTICO	
DIRECTOR (A) ESCOLAR: MTRA NADIA JHATSIRY GODÍNEZ SÁNCHEZ NOMBRE DEL DOCENTE: Evelyn Vianey Abad Pineda PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE: Lic. En bioquímica diagnostica SEMESTRE: Segundo GRADO: Primero GRUPO: 1,2 y 3		Los alumnos tanto de los tres grupos se expresan y comunican de manera espontánea, buscan trabajar en equipo se interesan por los contenidos y son participativos en clases, Ambos grupos tienen los tres tipos de aprendizaje (visual, auditivo y kinestésico) si embargo predomina en ambos el kinestésico.	
TURNO:	Matutino		
CAMPO DISCIPLINAR:	Ciencias experimentales		
ASIGNATURA:	Química		
MATERIA:	Química II		
CARGA HORARIA:	HORAS SEMANALES:		
MISIÓN		FORTALEZAS:	OPORTUNIDADES:
Formar alumnos que puedan interpretar la realidad social, política y económica dentro de la sociedad, partiendo de los conocimientos adquiridos en el salón de clases. Formar alumnos interesados en las ciencias, autónomos en la investigación de temas y capaces de redactar un informe con bases y términos científicos		Grupo participativo, responsables disponibilidad al trabajo en clase y apertura a diferentes formas de trabajo.	Desarrollar habilidades de investigación y de comprensión de la información
VISIÓN		DEBILIDADES:	AMENAZAS:
Ser reconocidos como una de las principales instituciones a nivel estatal, con prestigio en excelencia académica, contando con los mejores docentes en su área, utilizando las "tics" y programas vanguardistas dentro de la enseñanza como medio necesario para el desarrollo de la comunicación.		Grupos sobre poblados.	Problemas personales y familiares. La situación económica de los alumnos.
PROPÓSITO INSTITUCIONAL		EXPECTATIVAS A LOGRAR AL FINALIZAR EL SEMESTRE	
LOGRAR UNA APROBACIÓN DEL 90% Y UN APROVECHAMIENTO DE 8		APROBACIÓN ESPERADA (%): _____90%_____	
		APROVECHAMIENTO (PROMEDIO ESPERADO): _____8_____	

CONTENIDO	COMPETENCIAS GENÉRICAS Y SUS ATRIBUTOS	COMPETENCIA DISCIPLINAR	SECUENCIA DIDÁCTICA (ENCUADRE, INICIO, DESARROLLO Y CIERRE)	APRENDIZAJE ESPERADO:	CARGA HORARIA	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRONOGRAMA				
							MES: Febrero				
							1ª	2a	3a	4a	5ª
Mol. <ul style="list-style-type: none"> Masa Molar. Volumen molar. Ley de la conservación de la materia. <ul style="list-style-type: none"> Relaciones estequiométricas. Mol-mol. Masa-masa. Mol-masa. Reactivo limitante y rendimiento de reacción.	<ul style="list-style-type: none"> CG4.5 CG5.2 CG6.1 CG8.1 	<ul style="list-style-type: none"> CDBE1 CDBE3 CDBE5 CDBE14 	ENCUADRE: Febrero revisión de temario, contrato de clases, evaluación y evaluación diagnóstica. INICIO: presentación de la materia revisión de conceptos básicos e introducción al mol DESARROLLO: Peso molar, y Cálculos de masa molar. reactivo limitante y rendimiento de reacción CIERRE: serie de ejercicios.	Utiliza los conceptos de mol y la Ley de Conservación de la Materia, argumentando el uso de la estequiometria como herramienta útil para la sustentabilidad de procesos industriales, ecológicos, entre otros.	20 Hrs.	Investigación de contenidos Análisis de información de textos. Organizar información utilizando organizadores gráficos.	I	D		C	
							N	E		I	
							T	S		E	
							R	A		R	
							O	R		R	
							D	R		E	
							U	O			
							C	L			
							C	L			
							I	O			
							Ó				
							N				

Nota: planeación modalidad presencial, organización mensual de la materia de química 2, unidad 1. Autoría propia.

Tabla 4

Planeación semestral modalidad hibrida

Subsistema:	Bachillerato general	Nombre del profesor:	Evelyn Vianey Abad Pineda		
Nombre de la asignatura:	Química I	Semestre:	primero	Periodo	Septiembre
Competencias genéricas:	<p>CG4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p> <p>CG5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones</p> <p>CG6.1 elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>CG8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos</p>				
Competencias disciplinares básicas:	<p>CDBE1 establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CDBE3 identifica problemas, formulas preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CDBE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la vida cotidiana.</p>				

Tema/Bloque:	BLOQUE I: Química como herramienta de vida.	Aprendizajes esperados:	Contrasta el concepto de la Química, su historia, sus aplicaciones e implicaciones con la vida cotidiana.		
Contenidos	Secuencia Didáctica				
	Presencial	Virtual	Fecha	Materiales	Evaluación
	Actividades de inicio				
1.1 - Concepto de Química. 1.2 Historia de la Química. 1.2.1 La Química y su relación con otras ciencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la materia y del bloque. • Contrato. • Revisión de conceptos básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Glosario • Examen diagnóstico. • Introducción 	1-3 septiembre.	Presentación Power Point Contrato de clases.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación continua • Examen diagnóstico
1.3 Método científico.	Actividades de desarrollo				
2.1 Materia 2.1.1 Propiedades intensivas y extensivas.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la química? • Historia de la química. • Multidisciplinar de la química. • Método Científico 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea del tiempo. • Collage • Aplicación del M.C. 	6-17 de septiembre	<ul style="list-style-type: none"> • Video • Presentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación, continua. • Rubrica
2.1.2 Transformaciones.	Actividades de cierre				
	<ul style="list-style-type: none"> • Materia • Propiedades de la materia • cambios de estado de la materia • Organización de la materia 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizador gráfico, materia. • Comparativo propiedades. 	20 - 30 de septiembre.	<ul style="list-style-type: none"> • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación continua. • Lista de cotejo

Nota: planeación modalidad híbrida de la materia de química 1, unidad 2. Autoría propia

Tabla 5

Planeación semestral modalidad on-line

Subsistema: Bachillerato General Asignatura: Química II Competencia genérica: C.G 4.5, C.G. 5.2, C.G.6.1, C.G. 8.1. Competencia disciplinar: CDBE1, CDBE3, CDBE14. Tema/bloque: Bloque I		Semestre	Periodo de aplicación	Número de sesiones
		Segundo	Febrero	10
Nombre de la Situación Didáctica: Estequiometria				
Aprendizaje esperado: Utiliza los conceptos de mol y la Ley de Conservación de la Materia, argumentando el uso de la estequiometria como herramienta útil para la sustentabilidad de procesos industriales, ecológicos, entre otros.				
Ruta de aprendizaje (Estrategias didácticas) (Síncrono (S)/Asíncrono (A))				
Febrero				
Secuencia de actividades	Recursos (Materiales, didácticos y de información)	Evidencias / Criterios de evaluación		
I. Inicio 2Hrs. 1. Introducción a la materia.	Temario Planeaciones Contrato de clases Meet Google classroom	Evaluación Continua Rubrica Lista de cotejo		
II. Desarrollo 3Hrs Mol. Masa Molar. Volumen molar	Meet Google classroom YouTube Textos Pizarra electrónica	Evaluación Continua Rubrica Lista de cotejo		
III. Cierre 2 hrs. Ley de la conservación de la materia.	Meet Google classroom You tube Textos Pizarra electrónica	Evaluación Continua Rubrica Lista de cotejo		

IV. Trabajo Asíncrono Glosario de palabras Investigación Organizadores gráficos Ejercicios	Meet Google classroom You tube Textos Pizarra electrónica	Evaluación Continua Rubrica Lista de cotejo
Trabajo integrador		
Compendio de ejercicios de cálculos estequiometricos.		
Bibliografía		
<ul style="list-style-type: none"> • Herring; Harwood; Petrucci, Química General, PRENTICE HALL 8º edición, 2003 54 PET qui • P. W. Atkins: Química General. Omega 1992. • R. Chang: Principios Esenciales de Química General. 4ª edición McGraw-Hill 2006. • W. L. Masterton, C. N. Hurley: Química Principios y Reacciones. 4ª edición Thomson Ed, 2003. 		
Observaciones		

Nota: planeación modalidad On-line de la materia de química 2, unidad 1. Autoría propia.

5.3 Planificación diaria

Consiste en el diseño y organización de un programa de clase, en el cual se marcan los momentos de la misma: inicio, desarrollo y cierre, así como las actividades y contenidos utilizados en cada uno de estos tiempos.

En el inicio de la sesión, se deben plantear los objetivos de clase y realizar actividades que permitan conectar y recordar al estudiante conceptos o elementos ya vistos necesarios para el aprendizaje del nuevo tema. Su principal objetivo es detectar los aprendizajes previos de los estudiantes, así como generar la inquietud de identificar los nuevos.

El desarrollo, es el tiempo en donde el alumno experimenta el nuevo conocimiento, se guía el aprendizaje hacia el nuevo tema, en este tiempo el alumno también utiliza y valora el nivel de logro del conocimiento adquirido. El docente debe mantener un andamiaje continuo para poder detectar las áreas de oportunidad de cada alumno y poder brindar la atención necesaria.

El cierre de la sesión está marcado por la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación del objetivo de aprendizaje de la clase.

Además, se realiza la búsqueda, creación y preparación del material lúdico que se utilizará durante las clases (textos, videos, actividades, evaluaciones, presentaciones. Etc.)

Cabe mencionar que esta planeación debe considerar 50 minutos para cada sesión, dosificando de manera efectiva cada uno de los momentos, y a su vez poder realizar los ajustes necesarios a partir de las situaciones emanadas del currículum oculto, el cual está presente en el día a día de la jornada académica.

5.4 Planificación de proyectos.

Otra actividad que se encuentra a mi cargo como docente es el desarrollo, aplicación y evaluación de proyectos escolares. Durante el ciclo escolar, los proyectos escolares que

elaboré con el cargo de responsable inmediato fueron, “La feria de las ciencias”, “1° feria de la salud”, “Olimpiada de biología”, “Olimpiada de química”, “Proyecto transversal”, “Prevención del embarazo adolescente”.

El proyecto de “Feria de las ciencias”, tiene como objetivo que los alumnos demuestren los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo de los cursos, en las materias que integran la academia de ciencias experimentales, (Física, Química, Biología, Geografía). Se convoca a los alumnos a participar, formando equipos de máximo 5 personas, ellos eligen uno de los temas que se cubren en sus temarios de clase, deben realizar la investigación, diseño de la demostración experimental y la presentación que se realiza de manera abierta a la comunidad estudiantil, el docente de acompañamiento y revisa los proyectos a presentar. La finalidad de este proyecto es que los alumnos interactúen y se interesen por las materias de las ciencias experimentales.

“Prevención del embarazo adolescente”, es un proyecto permanente que impulsa la vinculación institucional con gobierno, dependencias y organizaciones de la sociedad civil para reducir el embarazo y fortalecer acciones preventivas en las y los adolescentes a través de la educación integral en sexualidad, derechos sexuales y reproductivos, la reducción de la violencia sexual en el noviazgo y el acceso a métodos anticonceptivos.

La alta tasa de embarazo adolescente coloca a México en primer lugar en ocurrencia de embarazos en mujeres de 15 a 19 años dentro de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que en 2019 registraron una tasa promedio de 13.7 nacimientos por cada 1 000 mujeres de 15 a 19 años.

En relación con lo educativo, la inasistencia escolar se vislumbra como un factor que facilita que se den embarazos a temprana edad. Por otro lado, el mismo embarazo provoca deserción escolar o bajo rendimiento. De acuerdo con datos de la ENADID 2018, de las adolescentes que no asisten a la escuela (1 948 142) 9% abandonó sus estudios debido a que se embarazó o tuvo un(a) hijo(a).

La Olimpiada estatal de química, tienen como objetivo fomentar la comprensión y el interés científico en jóvenes de bachillerato, a través de un concurso organizado por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), a través de la facultad de química que promueve el pensamiento lógico-matemático y la sana convivencia entre jóvenes. Este proyecto consta de 3 etapas una etapa escolar/inicial, etapa sectorial/eliminatória y etapa estatal, posterior a esta etapa los alumnos seleccionados participan en la olimpiada nacional de química, organizada por la facultad de química de la UNAM. En este proyecto el docente prepara por medio de talleres y sesiones extra curriculares a los alumnos interesados en participar en este concurso.

La facultad de ciencias de la UAEM, convoca a los estudiantes a participar en el concurso de olimpiada estatal de biología, con la finalidad de fomentar y difundir las ciencias naturales y exactas entre los estudiantes talentosos del nivel medio superior, el concurso consta de 2 fases, los estudiantes seleccionados en el nivel estatal conforman a la delegación que representa al estado de México en las competencias de biología regionales y nacionales.

En cada uno de los proyectos dentro de la institución se propone un plan de trabajo y un cronograma de actividades, (tabla 6) una vez aprobado se ejecuta con la mayor vigilancia epistemológica posible, ya que, uno de sus objetivos generales es sacar de la cotidianidad de los aprendizajes a la comunidad educativa, sin embargo, se debe procurar el objetivo pedagógico, el logro de los aprendizajes esperados en cuestión.

Tabla 6

Cronograma del proyecto “Olimpiada de biología

DESARROLLO DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE Y APOYOS (Docentes)	FIRMA RESPONSABLE	FECHA / HORA DE REALIZACIÓN	ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO	RECURSOS	VERIFICA
Publicación de convocatoria para participantes de la olimpiada interna de biología.	LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda		25 de octubre 2021	Registro de participantes, LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda	Plataformas digitales. Impresiones	Dirección escolar.
Registro de participantes,	LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda		Del 8 al 19 de noviembre de 2021	Selección de participantes	Plataformas digitales. Computadora.	Dirección escolar.
Revisión de registro y selección de participantes	LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda		2 al 26 de noviembre de 2021	Notificación, organización de alumnos y entrega de guías.	Correos electrónicos. Plataformas digitales.	Dirección escolar.
Taller de reforzamiento de conocimientos	LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda		Mes de diciembre y enero.	Preparación de alumnos, con guías y una vez por semana de manera presencial o video conferencia. Bitácora de asistencia, resolución de guías de estudio	Cuadernos Impresiones de guía Computadora proyector	Dirección escolar.
Primer test de concurso interno.	LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda		8 de febrero de 2022 Horario y modalidad a definir.	Aplicación de prueba escrita	Impresiones	Dirección escolar.
Resultados de concurso interno	LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda		14 de febrero de 2021	Publicación de resultados	Impresion	Dirección escolar.
Taller de reforzamiento de conocimientos con alumnos que participaran en la olimpiada externa.	LBQD. Evelyn Vianey Abad Pineda		Mes de febrero, marzo, y abril.	Preparación de alumnos, con guías y una vez por semana de manera presencial o video conferencia.	Cuadernos Impresiones de guía Computadora proyector	Dirección escolar.

Nota: Plan de trabajo, olimpiada de biología. Ejemplo de plan de trabajo realizado en cada proyecto escolar. Elaboración propia

5.5 Elaboración de reportes.

Se realizan reportes semanales, en un formato establecido por la institución, “Informe de trabajo semanal”, en este informe se mencionan los temas y subtemas por materia que son abordados en las clases de la semana, y se anexan evidencias fotográficas de los trabajos y las clases virtuales con los alumnos, (tabla 7) se reporta también una lista de asistencia y cumplimiento de actividades evaluativas.

Reporte de evaluación. Al finalizar cada proceso valorativo, se realiza una estadística en el formato “indicadores académicos”, en este formato se incluyen las calificaciones obtenidas de cada alumno por parcial, el promedio grupal, grafica comparativa de promedios por alumno y grafica porcentual de los promedios de grupo. (Imagen 2)

Reporte semestral. Se genera un reporte al final de semestre “Carpeta operativa” en la cual incluye evidencias del trabajo de clases, proyectos trabajados con los alumnos a lo largo de todo el semestre, listas de asistencia, planeaciones semestrales, exámenes, concentrados de evaluación, acuerdos secretariales, información general docente. Este producto tiene como objetivo el recabar de manera paulatina las evidencias que respalden el trabajo y desempeño pedagógico del docente, así como las bases de la evaluación de cada estudiante.

Las evaluaciones se llevan a cabo de manera parcial, siendo tres bimestres por periodo, las evaluaciones se rigen por una rubrica que se plantea al inicio de semestre de común acuerdo entre alumnos – docente, y consiste en la evaluación continua (Trabajo desarrollado durante clases y tareas), proyectos (Exposiciones, investigaciones, maquetas etc.) y examen. Es importante mencionar que durante este proceso se consideran los diferentes tipos de evaluación, coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación, procurando en cada momento la autenticidad de los aprendizajes.

Las tareas y los proyectos se evalúan por diferentes instrumentos como lo son rubrica, lista de cotejo, cuestionarios, productos esperados, observación constante de la clase y seguimiento académico.

Tabla 7

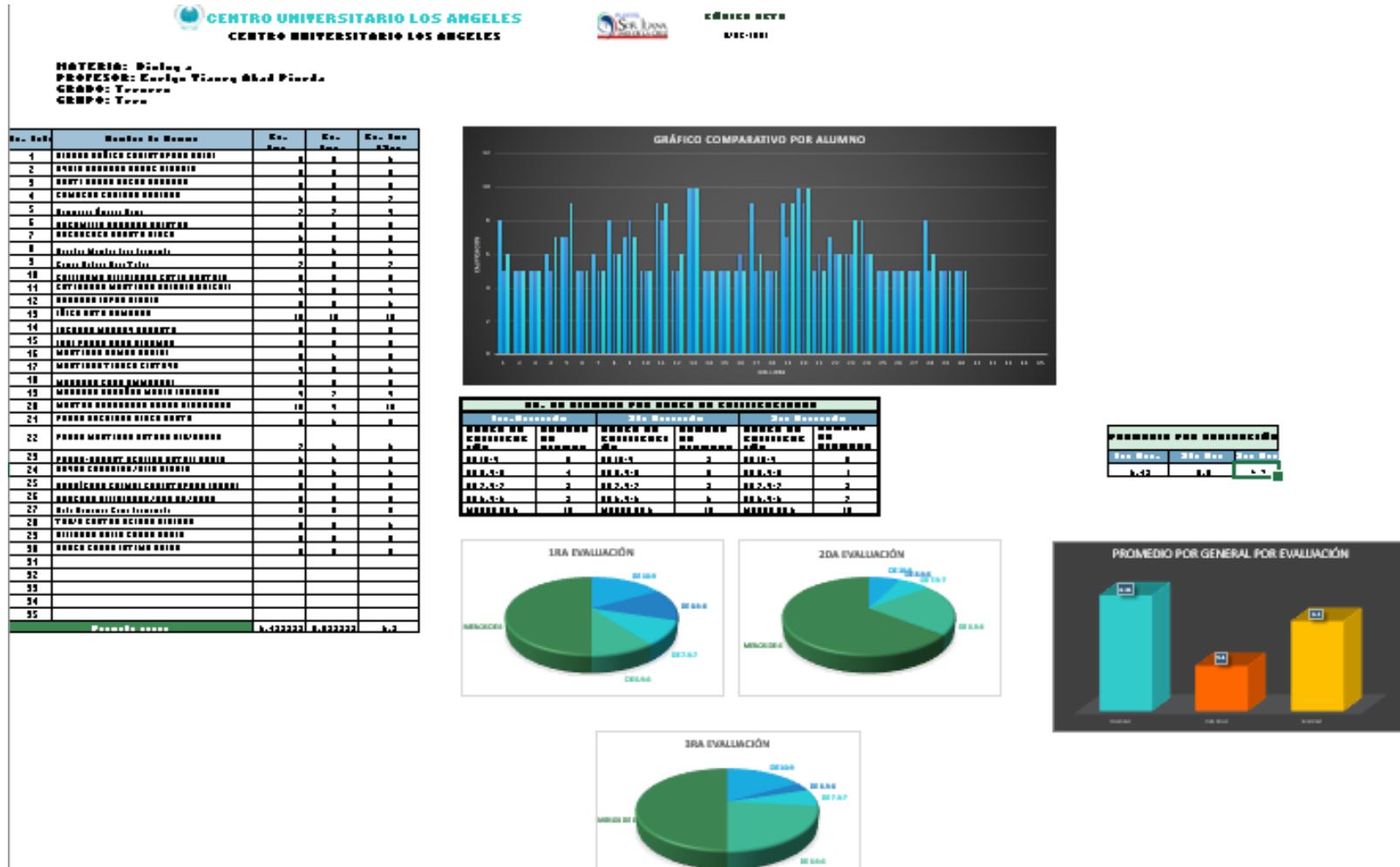
Reporte semanal de actividades por materia.

MATERIA: Química I		
GRADO (S) Y GRUPO (S): Primero BG1, BG2, BG3		
<i>Introducción</i>	<i>Encuadre</i>	<i>EVIDENCIA (3 FOTOGRAFÍAS)</i>
<p>Partículas subatómicas</p> <p>Configuración electrónica.</p>	<p>SESIÓN CON ALUMNOS</p> <p>Se explico a los alumnos el tema de configuración electrónica, por el método de las diagonales, la explicación se dio virtual y presencial.</p>	
	<p>TRABAJO DE ALUMNOS</p> <p>Los alumnos, realizaron ejercicios de configuración electrónica de 10 diferentes elementos, con el objetivo de evaluar los aprendizajes del tema visto durante la semana.</p>	

Nota: Reporte semanal de la materia de química, ejemplo de reporte de trabajo semanal por materia, autoría propia.

Imagen 2

Reporte de evaluaciones por grupo y materia, “indicadores académicos”



Nota: Indicadores académicos de la materia de biología del grupo 3, ejemplo de formato utilizado para el reporte estadístico de evaluaciones parciales, autoría propia

6 PAPEL DEL LBQD. EN EL ÁREA DE LA DOCENCIA EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR.

Las áreas de desarrollo del licenciado en bioquímica diagnóstica, son muy variadas, entre ellas puede desempeñarse en la docencia a nivel medio superior, ya que los conocimientos adquiridos a lo largo de la licenciatura cubren los conocimientos para impartir las asignaturas pertenecientes al campo de las ciencias básicas del MCC establecido a nivel nacional, para bachilleratos y demás niveles equivalentes.

Las asignaturas que tienen una mayor afinidad al perfil del Lic. En bioquímica diagnóstica cuyos conocimientos cubren ampliamente los planes y programas establecidos en el MCC en el campo de las ciencias básicas, son química I, química II, biología I y biología II, no obstante, puede cubrir otras áreas de conocimiento como Matemáticas I,2,3,4,5,6, Física, salud integral del adolescente, ecología y medio ambiente.

Si bien el egresado, no cuenta con una formación pedagógica, posee ciertas nociones de la práctica docente y los conocimientos disciplinares que le permiten buscar las estrategias pertinentes para formarse pedagógicamente, esto reforzado con la capacitación constante, la asistencia a cursos de bases pedagógicas y teniendo como ejemplo y guía el trabajo docente de sus profesores de licenciatura. Este campo laboral le permite al egresado seguir su formación profesional como docente de ciencias incursionando en opciones educativas superiores, como lo son maestrías en ciencias de la educación, enseñanza de la química en nivel superior y medio superior, por mencionar algunas.

El Lic. BQD. Desempeña una serie de actividades que ayudan a contribuir con el desarrollo del alumnado a su cargo, como la planeación de contenidos, las estrategias de enseñanza, la elaboración de proyectos de impacto, la planeación y preparación para prácticas de laboratorio, así como el desarrollo de materiales didácticos, y proyectos escolares referentes a temas de ciencias y salud como lo

son, "la feria de la salud", olimpiada de química", 'Feria de las ciencias' 'olimpiada de biología', "Embarazo adolescente", 'túnel de la ciencias', entre otros que cada ciclo escolar se realizan con la finalidad de generar el interés de los alumnos por las ciencias y a su vez estos puedan aplicar sus conocimientos adquiridos en estos proyectos escolares.

Se desarrollo una guía de trabajo para la materia de química II, esta guía inicialmente tenia el objetivo de ser un instrumento que permitiera regularizar alumnos con rezago o bien en situación de examen extraordinario, un aspecto a resaltar es que las actividades propuestas en dicha guía y los resultados obtenidos inicialmente dieron pauta para hacer uso de la misma guía de trabajo durante el curso de química II permitiendo a los alumnos cubrir y desarrollar algunas de las competencias genéricas y competencias disciplinares planteadas en el programa de la materia.

En la implementación de esta guía de trabajo, se obtuvo como resultados un incremento en el aprovechamiento académico, lo que representa una mejor comprensión de los temas y el desarrollo de competencias. Este resultado lo podemos ver reflejado en las calificaciones obtenidas en los periodos 2018 – 2019, 2019 – 2020, y 2020-2021. (Tabla 8)

Tabla 8.

Comparativo de promedios obtenidos en las 3 evaluaciones parciales, de los 3 ciclos escolares en estudio.

Periodo	2018 - 2019			2019 - 2020			2020 – 2021		
	1° parcial	2° parcial	3° parcial	1° parcial	2° parcial	3° parcial	1° parcial	2° parcial	3° parcial
Grupo 1	6.45	6.38	6.22	6.45	7.25	7	7	8.06	7.65

Grupo 2	6.30	6.72	6.03	6.60	7.55	7.44	7.51	8.06	7.62
Grupo 3	6.90	6.87	6.87	6.60	7.02	6.9	6.35	7.12	6.97

Nota: Datos obtenidos a lo largo de los 3 ciclos escolares en estudio, elaboración propia.

Tabla 9

Comparativo de calificaciones generales obtenidas por grupo en la materia de química II, en los últimos tres ciclos escolares.

Periodo	2018 - 2019	2019 – 2020	2020-2021
	Evaluación semestral	Evaluación semestral	Evaluación semestral.
Grupo 1	6.35	6.9	7.57
Grupo 2	6.35	7.19	7.73
Grupo 3	6.88	6.84	6.81
Promedio general	6.52	6.98	7.37

Nota: Datos generales obtenidos a lo largo de los 3 ciclos escolares en estudio, elaboración propia.

Se observa un promedio general por ciclo escolar 2018 –2019 de 6.52, en este ciclo escolar no se implementó el material desarrollado, se hizo uso de la guía de trabajo únicamente para regularizar alumnos en situación de reprobación, cumpliendo las expectativas esperadas en este sector del alumnado, en el ciclo escolar 2019 – 2020 se tomó la decisión de realizar uso de la guía como cuadernillo de trabajo, logrando un incremento en el promedio general a 6.98. En el ciclo escolar 2020 – 2021 se retomó el uso del mismo cuadernillo para favorecer a los alumnos y alcanzar las competencias que deben desarrollar, teniendo presente la nueva modalidad que se

implemento por las circunstancias sanitarias que se presentan en este ciclo escolar, con esta guía se busca favorecer los conocimientos de los alumnos como lo es en la modalidad presencial, teniendo como resultado un incremento en el promedio final de 7.37, se realiza un comparativo de los promedios generales obtenidos durante los 3 ciclos escolares en estudio (tabla 9). Los resultados han sido positivos al obtener un incremento en el aprovechamiento académico

Se observa en la tabla 8, un promedio bajo en el grupo 3 perteneciente al ciclo escolar 2020 - 2021, el cual se atribuye principalmente a la falta de comunicación y deserción escolar con los alumnos a través de la modalidad on-line, en comparación con los otros dos grupos de los cuales se ha obtenido una respuesta favorable en cuanto a comunicación, conexiones y trabajo.

7 CONCLUSIONES

En este informe de trabajo profesional se resume la aportación del Lic. En bioquímica Diagnostica en el área de la docencia, resaltando su labor en esta area laboral, es importante mencionar que el egresado con sus conocimientos disciplinares adquiridos a lo largo de la carrera universitaria, le permiten desarrollarse y formarse como docente en educación media superior y superior, teniendo también como modelo e inspiración el importante papel de sus profesores.

Las actividades que se realizan en la docencia son muy variadas, y no solo radican en impartir contenidos o cumplir con un temario establecido, las actividades que se deben realizar siempre van enfocadas hacia una mejora continua, en lograr un óptimo desarrollo escolar en los alumnos, para ello se requiere de una constante preparación, de planear, de realizar y buscar materiales didácticos de todo tipo, desde guías, presentaciones, modelos, practicas experimentales, material audiovisual, hacer uso de herramientas digitales, uso de aplicaciones y simuladores virtuales.

Otro de los quehaceres del LIC. BQD. Es el cargo en el laboratorio escolar, ya que, al ser maestro del área de ciencias experimentales, una de sus labores es elaborar

las guías, manuales, bitácoras, adecuar las prácticas experimentales y lo que conlleva en cuanto a organización, almacenamiento de sustancias y desechos, con los alumnos la labor es, introducirlos a un correcto uso de las instalaciones, instrumentos, sustancias y buenas prácticas de laboratorio, debido a su completa responsabilidad en el funcionamiento y uso de laboratorio escolar.

El material didáctico que se desarrolló para la materia de química ha sido de una gran utilidad como material de apoyo durante las clases a distancia ya que aporta al alumno una previa explicación teórica del tema, guía paso a paso para la resolución de ejercicios, los cuales se complementan con actividades a resolver propuestas en la misma guía, obteniendo así un aprovechamiento de aprendizajes por parte de los alumnos. Esta guía podría implementarse en alumnos del mismo nivel educativo en diferentes instituciones de la zona, a su vez que es un parte aguas para la elaboración de cuadernillos de trabajo para otras materias como química I, biología entre otras.

8 REFERENCIAS

1. S. E. M. S., Gobierno de México (2013, 14 octubre). *Subsecretaría de Educación Media Superior: Antecedentes*. Subsecretaria de Educación Media Superior.
http://sems.gob.mx/es_mx/sems/antecedentes_dgb#:~:text=El%20desarrollo%20de%20la%20educaci%C3%B3n,elemental%20y%20la%20educaci%C3%B3n%20superior.
2. Dirección general de planeación, programación y estadística educativa. (2020). *Principales cifras del sistema educativo nacional 2019-2020* (N.º 1). Secretaria de educación pública.
3. Centro Universitario Los Ángeles. (2017). Centro Universitario Los Ángeles. 27/03/2021, de Grupo Educativo Los Ángeles Sitio web: <http://grupoangeles.edu.mx/acerca-de-nosotros.html>
4. Facultad de estudios superiores Cuautitlán. (2018). PLAN DE ESTUDIOS BIOQUÍMICA DIAGNÓSTICA. 27/03/2021, de Universidad Nacional Autónoma de México Sitio web: https://www.cuautitlan.unam.mx/licenciaturas/bioquimica_diagnostica/plan_estudios.html
5. Secretaria de Educación Pública, Subsecretaria de Educación Media Superior. (2017). Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la Educación Media Superior. México: Secretaria de Educación Pública.
6. INEE. (2018). Educación media superior: Los desafíos. Revista de evaluación para docentes y directivos., 09, 26-42.
7. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (2021). Sistema de estadística continua. 31-12-2021, de SEP Sitio web: <https://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>
8. Gobierno del Estado de México. (2018). sección tercera. gaceta de gobierno, 2-4.
9. Gutiérrez Legorreta, Lourdes Araceli (2009). EL DEVENIR DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR. EL CASO DEL ESTADO DE MÉXICO.

Tiempo de Educar, (19),171-204. [fecha de Consulta 14 de abril de 2022].

ISSN: 1665-0824. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31113164007>

10. Subsecretaria de educación media superior. (2017). Química I programa de estudios, México: Bachillerato General.
11. Subsecretaria de educación media superior. (2017). Química II programa de estudios, México: Bachillerato General.
12. Subsecretaria de educación media superior. (2017). Biología I programa de estudios, México: Bachillerato General.
13. Subsecretaria de educación media superior. (2017). Biología II programa de estudios, México: Bachillerato General.

Anexo 1

**Guia de trabajo
para los alumnos
de bachillerato.**

Bloque 1. Estequiometria

Los átomos son la base de todos los compuestos químicos conocidos. Las uniones de varios de ellos forman las moléculas.

1.1 Mol.

Un mol se define como la cantidad de una sustancia dada que contiene tantas moléculas o unidades formulares como el número de átomos en exactamente 12 g de carbono-12. El número de átomos en una muestra de 12 g de carbono =12, se llama número de Avogadro (NA) y tiene un valor de 6.023×10^{23} . Por lo tanto, un mol de moléculas, de átomos, etcétera, contiene el número de Avogadro. Por ejemplo, un mol de etanol es igual a 6.023×10^{23} moléculas de etanol.⁴

1.2 Volumen molar de un gas

De la ley de Avogadro se deduce que, a condiciones normales, (1 atmósfera de presión y 0°C) el volumen de un mol de gas es 22.4 litros, es decir, 23.1 mol de gas 6.022×10^{23} moléculas de gas 22.4 litros. Peso mol = $x =$ por lo tanto, "el volumen de un gas a temperatura y presión constantes es directamente proporcional al número de moles", n, es decir, $V = Kn$.

1.3 Masa atómica.

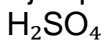
La mayoría de los elementos se encuentran en la Naturaleza como mezclas de isótopos. Las masas atómicas reportadas en la tabla periódica son masas atómicas promedio calculadas con las masas de sus diferentes isótopos y su abundancia fraccionaria, A este dato también se le conoce como peso atómico.⁴

1.4 La masa molar

La masa molar de una sustancia es la masa de un mol de la sustancia. El carbono-12 tiene, por definición, una masa molar de exactamente 12 g/mol. Para todas las sustancias, la masa molar en gramos por mol es numéricamente igual al peso fórmula en unidades de masa atómica.

Cuando se mide la masa de un mol de átomos se está obteniendo la masa molar, que es la masa atómica promedio (dato obtenido de la tabla periódica), pero las unidades se expresan en gramos/mol.

Ejemplo:



$$\text{H} = 1 \times 2 = 2$$

$$\text{S} = 32 \times 1 = 32$$

$$\text{O} = 16 \times 4 = 64$$

$$\text{Masa molar de H}_2\text{SO}_4: 2+32+64= \underline{98 \text{ g/mol}}$$

Actividad 1: Escribe la **masa atómica** de los siguientes elementos. Consulta tu tabla periódica

Símbolo químico	Masa atómica
C	
H	
O	
Cu	
Na	
Cl	
Ca	
S	
La	
Fe	
Ag	
He	
Pd	
Ar	
Au	
Br	
Mo	
Fr	
K	
Se	

Actividad 2: Calcular la **masa molar** de los siguientes compuestos

Formula	Suma de masas atómicas	Masa molar
Cu_2O		
CaCl_2		
Na_2SO_4		
H_2O_2		
HCl		
$\text{La}(\text{OH})_3$		
FeCN_3		
ZnCl_2		
SrHPO_4		
FeO		

1.5 Ley de la conservación de la materia.

Actividad 3: investiga el principio de la ley de la conservación de la materia postulada por Lavoisier, y explica con tus propias palabras en el siguiente espacio.

1.6 Estequiometria

La Estequiometría es la parte de la química que se ocupa del estudio de las cantidades de las especies que forman parte de un compuesto; o bien, la cantidad de reactivos y productos que participan en una reacción química; es decir, de las proporciones en que se combinan las sustancias, basándose para su estudio en algunas leyes llamadas ponderales.⁵

Para que comprendas en qué consiste la estequiometria, es necesario tener muy claros los conceptos anteriores (mol, masa atómica, masa molar y ley de la conservación de la materia).

Actividad 4: con la masa molar que calculaste en la actividad anterior, calcula, compara y define que pesa más

1) ¿Qué pesa más un mol de FeO o 2 moles de HCl?

2) ¿Qué pesa más un mol de ZnCl₂ o 1 mol de Na₂SO₄?

3) ¿Qué pesa más un mol de La(OH)₃ o 1 mol de H₂O₂?

Actividad 5: completa la tabla con la información que se te pide.

Sustancia	Formula	Masa molecular	Masa de 1 mol	Masa de 5 mol	Masa de 0.1 mol
Hidrogeno	H ₂				
Amoniaco	NH ₃				
Clorato de sodio	NaClO ₃				
Ácido nítrico	HNO ₃				

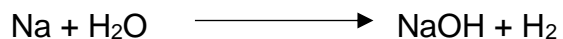
Actividad 6: completa la tabla con la información que se te pide.

Sustancia	Formula	Masa molecular	Nº de moles	Masa en gramos
Oxigeno	O ₂	32	3	
Ácido sulfhídrico	H ₂ S	34	2	
Cloro	Cl ₂	71	0.5	
Hidróxido de calcio	Ca (OH) ₂	74	0.4	

1.6.1 Pasos fundamentales para la resolución de problemas de estequiometría Ejemplo Mol – Mol.

Calcula cuantos moles H₂ se obtienen de hacer reaccionar 3.75 mol de H₂O

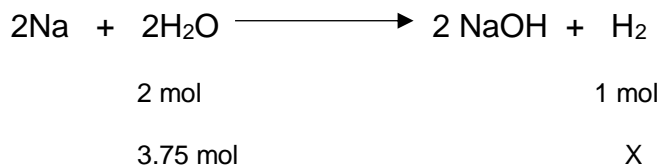
Paso 1: Escribir la ecuación química.



Paso 2: Revisar que la ecuación este balanceada, de ser necesaria balancearla utilizando método de tanteo.



Paso 3: De la reacción anterior ordena los datos y realiza los cálculos.



$$\text{Calcula} = \frac{3.75 \times 1}{2} = 1.875 \text{ Mol}$$

Resultado = De hacer reaccionar 3.75 moles de H₂O, se obtienen 1.875 moles de H₂.

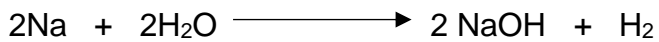
1.6.2 Pasos fundamentales para la resolución de problemas de estequiometría Ejemplo Masa – Masa.

Calcula cuantos gramos de NaOH se obtienen si se adicionan a la siguiente reacción 350g de Na

Paso 1: Escribir la ecuación química.

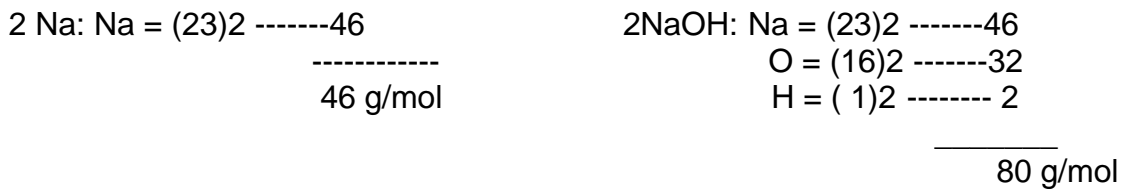


Paso 2: Revisar que la ecuación este balanceada, de ser necesaria balancearla utilizando método de tanteo.



Paso 3: Calcular masa molar de las especies involucradas en el problema

(Multiplica el número de moles por la masa molecular)



Paso 4: Ordena los datos y realizar los cálculos



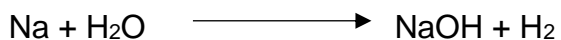
$$\text{Calcula} = \frac{350\text{g} \times 80\text{g}}{46\text{g}} = 608.69 \text{ g.} =$$

Resultado = De hacer reaccionar 350g de Na, se obtienen 608.69 gr. De NaOH

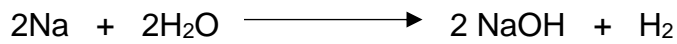
1.6.3 Pasos fundamentales para la resolución de problemas de estequiometria Ejemplo Mol – Masa.

Calcula cuantos moles H₂ se obtienen de hacer reaccionar 425g. de H₂O

Paso 1: Escribir la ecuación química.



Paso 2: Revisar que la ecuación este balanceada, de ser necesaria balancearla utilizando método de tanteo.

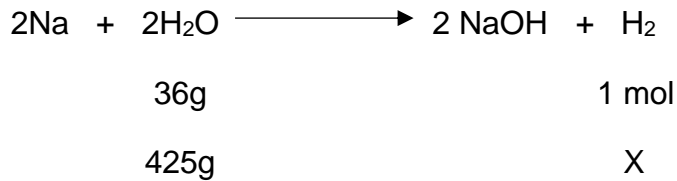


Paso 3: identifica en el problema cual es la especie que se pide en gramos y calcula la masa molar

(Multiplica el número de moles por la masa molecular)

$$\begin{array}{r} 2 \text{ H}_2\text{O}: \text{H} = (1 \cdot 2) \cdot 2 \text{ -----} 4 \\ \text{O} = (16 \cdot 1) \cdot 2 \text{ -----} 32 \\ \hline \text{36 g/mol} \end{array}$$

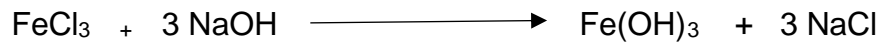
Paso 4: Realizar los cálculos



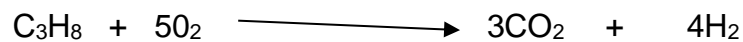
Resultado = De hacer reaccionar 425g de Na, se obtienen 11.80 mol de H₂.

Actividad 7: resuelve los siguientes ejercicios.

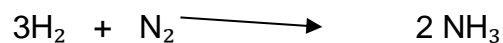
1. Cuantos gramos de $\text{Fe}(\text{OH})_3$ se producirán si tienes 760g de FeCl_3 de acuerdo con la ecuación química.
2. Calcula los moles de NaOH necesarios para reaccionar con 423g de FeCl_3



3. Calcula cuantos moles de CO_2 se obtienen, al hacer reaccionar 2.7 mol de propano.
4. Calcula cuantos moles de O_2 se necesitan hacer reaccionar para obtener 1.3 Kg de CO_2 .



5. En la formación de amoníaco reaccionan hidrogeno y nitrógeno de acuerdo con la siguiente ecuación. ¿cuántos gramos de NH_3 se producen si reaccionan 12 gramos de N_2 ?
6. Cuantos moles de H_2 se tienen que hacer reaccionar para obtener 0.934 Kg. De NH_3



7. Calcule el número de mol de Li necesarios para producir 7.5 mol de LiOH
8. Cuantos gramos de H₂O necesito para producir 100g de H₂



9. Calcula cuantos gramos de NaOH se obtienen si se adicionan a la siguiente reacción 3500g de Na.
10. Calcula cuantos moles de H₂ se obtienen de hacer reaccionar 3.75 mol de H₂O.



Bloque 2. Sistemas dispersos

2.1 Materia

Actividad 8: realiza una investigación y contesta lo que se te pide.
Define que es materia.

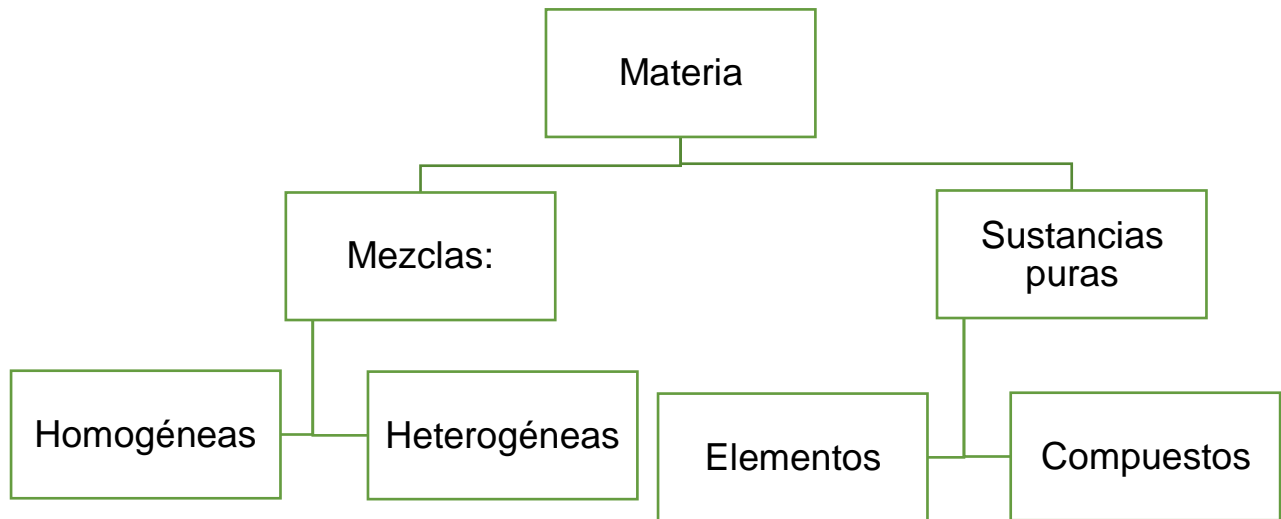
Menciona los estados de agregación de la materia:

Actividad 9. Investigue cuales son las propiedades extensivas e intensivas de la materia y ordénalas en la siguiente tabla.

Propiedades extensivas	Propiedades intensivas

2.2 sustancias puras: elementos y compuestos

En el siguiente mapa de conceptos se explica de una manera clara la clasificación de la materia, desde su estado más simple al más complejo.



Actividad 10: Escribe las características principales y una pequeña definición de los siguientes conceptos:

Mezcla:

Mezcla homogénea: _____

Mezcla heterogénea: _____

Actividad 11: Enlista 10 ejemplos de cada uno de los tipos de mezclas, en el siguiente cuadro

Mezcla homogénea	Mezcla heterogénea
1.-	1.-
2.-	2.-
3.-	3.-
4.-	4.-
5.-	5.-
6.-	6.-
7.-	7.-
8.-	8.-
9.-	9.-
10.-	10.-

Actividad 12: Completa el siguiente cuadro comparativo:

Sistema disperso	Definición	Características principales	3 ejemplos
Solución			
Coloide			
Suspensión			

2.3 Métodos de separación

Actividad 13: Lee la situación y haz lo que se te pide.

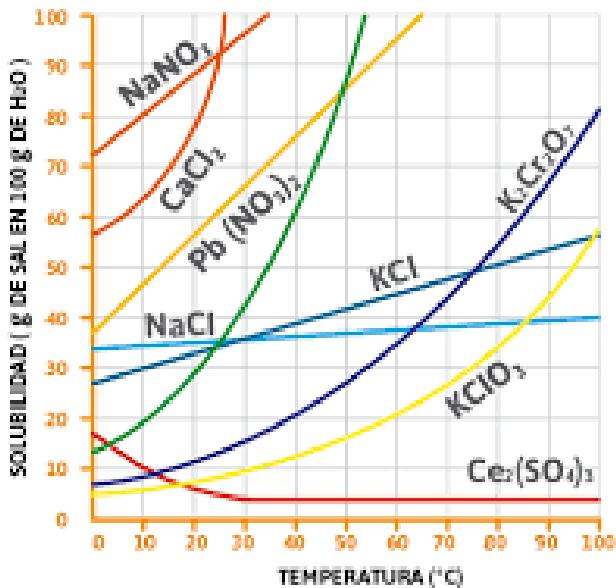
Te han dado a separar una mezcla constituida de agua, limadura de hierro, arena, salmuera, aceite de soya y yodo:

- A) Describe las técnicas de separación que tendrías que hacer para separar la mezcla, y fundamenta de acuerdo con el principio de cada método.
- B) Dibuja los pasos que seguiste para separar la mezcla

2.4 Solubilidad.

La cantidad de soluto necesaria para formar una disolución saturada en una cantidad dada de disolvente se conoce como solubilidad de ese soluto. Por ejemplo, la solubilidad del NaCl en agua a 0°C es de 35.7 g por 100 mL de agua. Ésta es la cantidad máxima de NaCl que se puede disolver en agua para dar una disolución estable, en equilibrio, a esa temperatura.²

Actividad 14: Observa y analiza con atención la siguiente gráfica y responde cada cuestionamiento con los datos proporcionados en la gráfica.



1.- ¿Cuál es la solubilidad de clorato de potasio a 70°C en 120 g de agua?

2.- ¿A qué temperatura el cloruro de potasio y el dicromato de potasio presentan la misma solubilidad?

3.- ¿Cuál es la máxima cantidad de cloruro de calcio que se puede disolver en 80g de agua?

4.- Determina la solubilidad de nitrato de sodio a 30°C en 100g. de agua

5.- ¿Cuál compuesto presenta mayor solubilidad a 60°C?

6.- ¿En qué compuesto disminuye la solubilidad conforme se eleva la temperatura?

2.5 Concentración de disoluciones.

Una disolución es una mezcla homogénea de un soluto (sustancia disuelta que está en menor proporción) distribuido en un disolvente (sustancia que produce la disolución, está en mayor proporción y determina el estado de agregación en el que se encuentra la disolución).¹

Los químicos también diferencian las disoluciones por su capacidad para disolver un soluto.

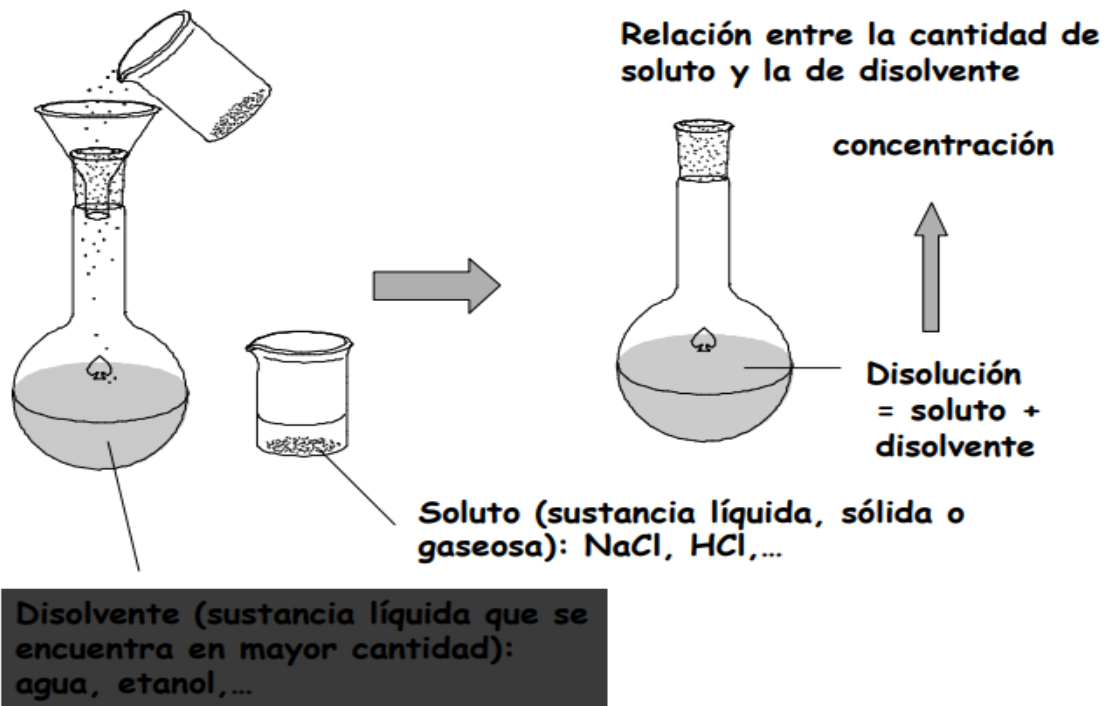
Disolución saturada: contiene la máxima cantidad de un soluto que se disuelve en un disolvente en particular, a una temperatura específica.

Disolución no saturada: contiene menor cantidad de soluto de la que es capaz de disolver.

Disolución sobresaturada: Contiene más soluto que el que puede haber en una disolución saturada, estas disoluciones no son muy estables.¹

Unidades de concentración:

- Molaridad
- Porcentual en masa y volumen
- Partes por millón (ppm)



2.5.1 La Molaridad (M) o Concentración Molar

Es el número de moles de soluto que están disueltos en un determinado volumen.

La Molaridad de una disolución viene determinada por la siguiente fórmula:

$$\text{Molaridad (M)} = \frac{n \text{ (nº de moles de soluto)}}{\text{Volumen de disolución}}$$

La Molaridad se expresa en las unidades (moles/litro).³

Ejemplo:

Calcula cuántos gramos de NaCl son necesarios para preparar 600 mL de una disolución con una concentración de 0.7 M

Paso 1 Transformar los mililitros a litros (puedes prescindir de este paso cuando el volumen inicial esté en litros)

$$600\text{ml} * \left(\frac{1\text{L}}{1000\text{ML}}\right)$$

Paso 2 Anotar el significado de la concentración a preparar

$$\frac{0.7 \text{ Mol}}{1\text{L}}$$

Paso 3 Escribir la masa molar de la sustancia

$$\frac{58\text{g NaCl}}{1\text{mol}}$$

Paso 4 Juntando los pasos 1, 2 y 3

$$600\text{ml} * \left(\frac{1\text{L}}{1000\text{ml}}\right) * \left(\frac{0.7\text{mol}}{1\text{l}}\right) * \left(58\text{g} \frac{\text{NaCl}}{1 \text{mol}}\right)$$

Paso 5 Resolver las operaciones

$$\frac{600\text{ml} * 1\text{L} * 0.7\text{mol} * 58\text{g}}{100\text{ml} * 1\text{L} * 1\text{mol}} = 24.36\text{g}$$

Pasó 6. Resultado

Cantidad necesaria para preparar la disolución 24.36g

Actividad 15: resuelve los siguientes ejercicios, de concentraciones molares.

1. Calcula cuántos gramos de sulfato de sodio son necesarios para preparar 750 mL de una disolución con una concentración de 0.3 M

2. Calcula cuántos gramos de hidróxido de calcio son necesarios para preparar 1.5 L de una disolución con una concentración de 0.05 M

3. Calcula cuántos gramos de $\text{Fe}(\text{OH})_3$ son necesarios para preparar 500 mL de una disolución con una concentración de 1.3 M

4. Calcula la molaridad de 30 gramos de NaOH disueltos en 750 mL de disolución.

5. Calcula la molaridad de 45 gramos de NaOH disueltos en 250 mL de disolución.

2.5.2 Concentración porcentual en masa y volumen.

El Porcentaje Peso a Peso (% P/P)

Fracción en Peso, Tanto por ciento en Peso, Fracción Másica o Concentración Centesimal es una medida de la concentración que indica el peso de soluto por cada 100 unidades de peso de la solución³.

El Porcentaje Peso a Peso de una disolución viene determinada por la siguiente fórmula:

$$\% \left(\frac{P}{P} \right) = \frac{\text{Peso de soluto}}{\text{peso de la disolucion}} * 100$$

Porcentaje Volumen a Volumen (%V/V):

El Porcentaje Volumen a Volumen (% V/V), Porcentaje en Volumen, Fracción en Volumen, Tanto por Ciento en Volumen o Fracción Volumétrica es una medida de la concentración que indica el volumen de soluto por cada 100 unidades de volumen de la solución³.

El Porcentaje Volumen a Volumen de una disolución viene determinada por la siguiente fórmula:

$$\% \left(\frac{V}{V} \right) = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{volumen de la disolucion}} * 100$$

Porcentaje Peso a Volumen (%P/V):

El Porcentaje peso a Volumen (% P/V), Porcentaje en Volumen, es una medida de la concentración que indica el peso de soluto por cada 100 unidades de volumen de la solución:

El Porcentaje peso a Volumen de una disolución viene determinada por la siguiente fórmula:

$$\% \left(\frac{P}{V} \right) = \frac{\text{peso de soluto}}{\text{volumen de la disolucion}} * 100$$

Ejemplo concentración porcentual:

Calcular la concentración en porcentaje de peso de 180 gramos de alcohol etílico (CH₃CH₂OH) disueltos en 1,5 litros de agua.

Peso del soluto = 180 gramos

Peso del disolvente = 1500 gramos (peso de 1,5 litros de agua)

Peso de la disolución = 180 + 1500 = 1680 gramos

$$\% \left(\frac{P}{P} \right) = \frac{\text{Peso de soluto}}{\text{peso de la disolucion}} * 100$$

$$\% \left(\frac{P}{P} \right) = \frac{180 \text{ g}}{1680 \text{ g}} * 100 = 10.7\%$$

Resultado= 10.7% concentración de alcohol etílico.

Actividad 16: resuelve los siguientes ejercicios

1. Calcular el volumen de agua necesaria para obtener una disolución de 100 gramos, 15% NaCl en Peso.

2. Calcular el porcentaje en peso de una disolución de 200 gramos de ácido sulfúrico (H₂SO₄) en una disolución con 2 litros de agua.

3. Calcular el volumen de alcohol etílico que hay en una botella de 750 ml de whisky cuya etiqueta indica que su concentración en volumen es del 40%.

4. Calcular la concentración porcentual de una disolución preparada con 200ml de ácido sulfúrico (H_2SO_4) en una disolución con 2 kg de agua.

5. Calcular el volumen necesario de un tinte líquido para que esté en 12% en volumen en una disolución con 1 kg de agua.

2.5.3 Partes por Millón:

Las Partes por millón (ppm) es una unidad de medida de concentración que mide la cantidad de unidades de soluto que hay por cada millón de unidades de solución. ⁶

$$\text{Partes por Millón (ppm)} = \left(\frac{\text{peso de soluto (kg)}}{\text{peso total de disolución (kg)}} \right) 10^6 =$$

$$\text{Partes por Millón (ppm)} = \left(\frac{\text{peso de soluto (mg)}}{\text{peso total de disolución (kg)}} \right) =$$

$$\text{Partes por Millón (ppm)} = \left(\frac{\text{peso de soluto (mg)}}{\text{volumen total de disolución (L)}} \right) =$$

Es una unidad empleada para la medición de presencia de elementos en pequeñas cantidades (trazas).

Actividad 17: resuelve los siguientes ejercicios

1. Calcular la ppm de 80 mg de ion sulfato (SO_4^{2-}) en 5 litros de agua.
2. El agua de mar contiene 4 ppm de oro. Calcular la cantidad de agua de mar que tendríamos que destilar para obtener 1 kg de oro. Dato: densidad del agua = 1,025 kg/l.
3. en un control sanitario se detectan 5 mg de mercurio (Hg) en un pescado de 1,5 kg. Calcular la concentración

Actividad 18: Investiga y completa la siguiente tabla comparativa.

Nombre	Formula general	Características físicas	Características químicas	Ejemplos
Alcoholes				
Éteres				
Ésteres				
Aldehídos				

Cetonas				
Ácidos carboxílicos				
Aminas				
Amidas				

Bloque 3. Compuestos del carbono y macromoléculas

Propiedades del carbono.

Símbolo químico: C

Numero atómico: 6

Configuración electrónica en estado fundamental: $1s^2 2s^2 2p^2$

Configuración electrónica en estado hibridado: $1s^2 2s^1 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$

Electrones de valencia: 4 (tetravalencia)

Cantidad de enlaces posibles: 4

El carbono por su posición en la tabla periódica y sus 4 electrones de valencia, no es muy electronegativo ni electropositivo, por este motivo se une a otros elementos principalmente compartiendo pares electrónicos, es decir por enlaces covalentes. De este modo forma cadenas largas y estables. Las uniones entre los carbonos pueden darse por enlaces simples, dobles o triples, en cadenas abiertas o cerradas, además de poder unirse a átomos como H, N, O, etc.

El carbono tiene un número atómico de seis, lo que significa que tiene seis protones en el núcleo y seis electrones en la corteza, que se distribuyen en dos electrones en la primera capa y cuatro en la segunda. Por tanto, el átomo de carbono puede formar cuatro enlaces covalentes para completar los ocho electrones de su capa más externa. Estos enlaces pueden ser de tres tipos: enlace simple, enlace doble y enlace triple.⁷

Propiedades físicas:

Es un sólido insoluble en agua, pero soluble en solventes orgánicos tales como tetracloruro de carbono (CCl_4). Se presenta en forma natural o artificial, asimismo el

carbono tiene 2 formas alotrópicas (con diferentes propiedades): diamante y grafito. Tiene alto punto de ebullición y fusión.

Propiedades químicas:

Covalencia: El átomo de carbono se combina con átomos de otros elementos como el C, H, O y N mediante la compartición de electrones, es decir, formando enlaces covalentes.

Tetravalencia: En casi todos los compuestos orgánicos. el carbono es tetravalente, forma un total de cuatro enlaces covalentes Cumpliendo su octeto electrónico. Aunque hay algunos compuestos que se comportan como divalentes y en casos muy extraños actúa como trivalente.

Autosaturación o Concatenación una de las principales propiedades del átomo de carbono el cual se une a otros átomos que también son de carbono para formar cadena carbonada.

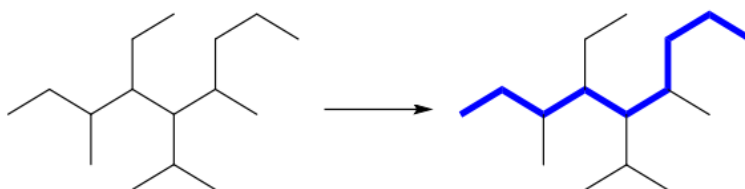
3.1 Reglas para la asignación de nombres para hidrocarburos de cadena larga y ramificada.

Los hidrocarburos formados por largas cadenas de átomos de carbono y que presentan al menos una ramificación, no pueden ser nombrados sólo por el número de carbono que las contenga y para evitar confusiones existe una serie de pasos a seguir para poder identificar y nombrarlos correctamente. Los pasos a seguir son los siguientes:

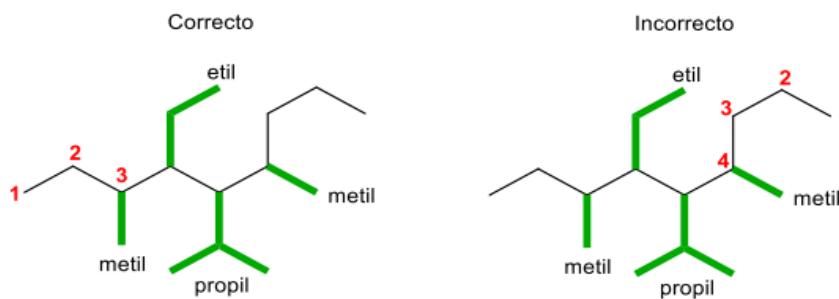
3.1.1 Nomenclatura para alcanos:

Los alcanos tienen fórmula general C_nH_{2n+2} . La principal característica de las moléculas hidrocarbonadas alcanos es que solo presentan enlaces covalentes sencillos, para nombrarlos se utilizan los prefijos numerales y la terminación "ano"

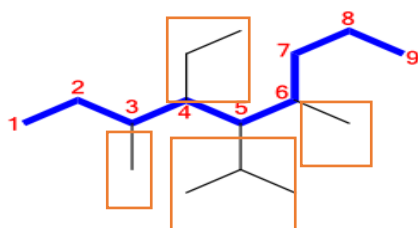
1. Identificar la cadena más larga del hidrocarburo de entre las combinaciones posibles. Es importante hacer notar que es preferible que la cadena elegida tenga los sustituyentes más simples posibles. El número de carbonos de la cadena más larga será el nombre principal de la cadena.



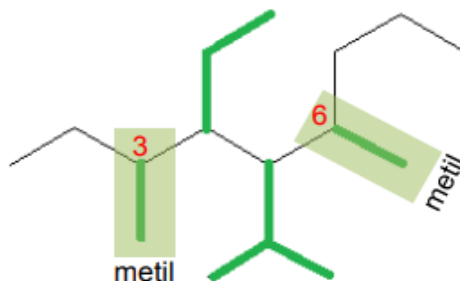
2. Se deben enumerar los átomos de carbono de la cadena comenzando por el extremo donde se encuentra más cercano uno de los sustituyentes.



3. Una vez enumerados los átomos, el siguiente paso es identificar los sustituyentes que están unidos a la cadena principal e identificar el número de carbono en donde se encuentra el radical.

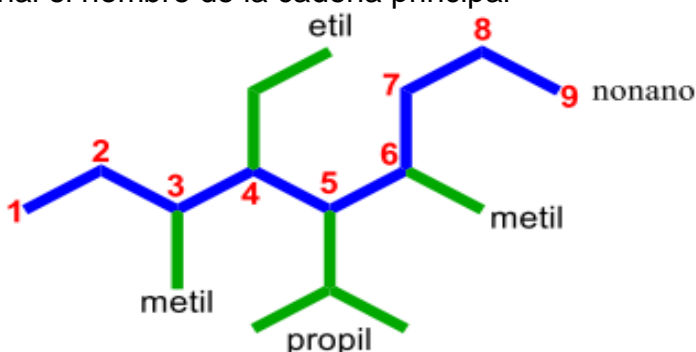


4. En el caso de que dos o más sustituyentes se repitan, se deben de colocar los prefijos numerales di, tri, tetra, penta, etc., para indicar cuántos de ellos están presentes, por ejemplo, hay dos metilos en la siguiente figura, por lo tanto, para el nombre no se repetirán los dos metilos se debe escribir como dimetil. Posteriormente, se procede a asignar un número, el cual indica la posición en la que se encuentra el grupo radical enlazado a la cadena principal. Al tener dos o más radicales, los números son separados por comas y los radicales de los números por guiones



5. Para dar nombre final al compuesto, primero se escriben los sustituyentes en orden alfabético sin tomar en cuenta los prefijos numerales (di, tri, tetra, etc.). Se

debe de colocar el número seguido de un guion, y en caso de tener dos números, se separan con una coma. Una vez colocado todos los sustituyentes se pone al final el nombre de la cadena principal



4-etil-5-isopropil-3,6-dimetil-nonano.

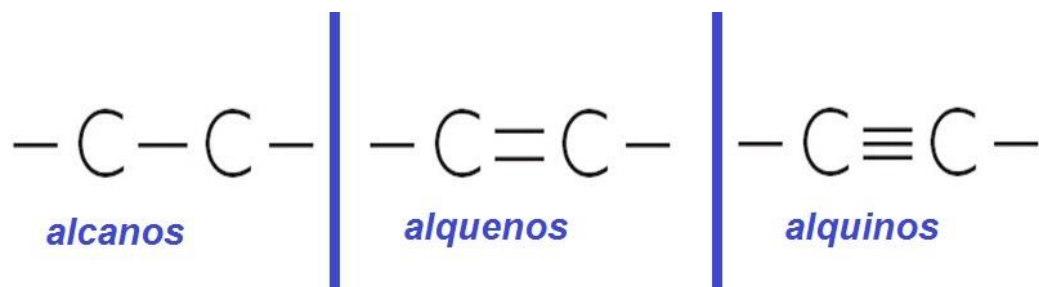
Anexo:

Material de apoyo para nomenclatura de los hidrocarburos.

Tabla 1: Prefijos numerales de los carbonos.

# C	Prefijo	# C	Prefijo	# C	Prefijo	# C	Prefijo
1	met	11	undec	21	heneicos	40	Treptacont
2	et	12	dodec	22	docos	50	Pentacont
3	prop	13	tridec	23	tricos	60	Hexacont
4	but	14	tetradec	24	tetracos	70	Heptacont
5	pent	15	pentadec	25	pentacos	80	Octacont
6	hex	16	hectadec	26	hexacos	90	Nonacont
7	hept	17	heptadec	27	heptacos	100	Hect
8	oct	18	octadec	28	octacos	200	Dihect
9	non	19	nonadec	29	nonacos	300	Trihect
10	dec	20	eicos	30	triacont	400	Tetrahect

Estos prefijos se utilizan para nombrar a las cadenas de carbonos, utilizando el prefijo para indicar de cuantos carbonos se conforma la cadena, y la terminación “ano” para alcanos. “eno” para alquenos he “ino” para alquinos, recuerda que esta clasificación se realiza por el número de enlaces que presente la cadena.



Los radicales orgánicos, son las pequeñas cadenas o ramificaciones que parten de la cadena principal, para estos radicales se utilizan los siguientes nombres, que indican el número de carbonos y la posición en la que estos se encuentran, estos radicales se utilizan tanto en cadenas de alcanos, como alquenos y alquinos, sin cambiarles terminación.

Tabla 2: Radicales orgánicos en formula desarrollada





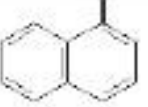
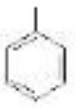



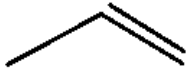

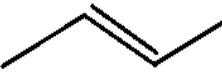

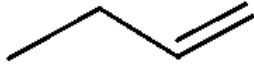
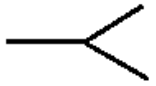


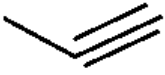
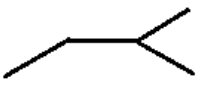
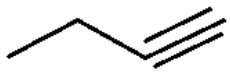
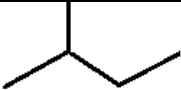

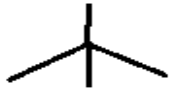
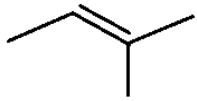

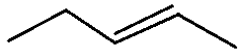
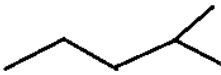

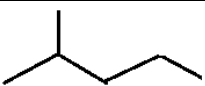

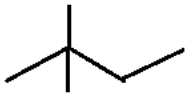

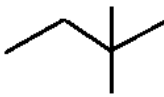
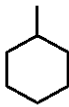
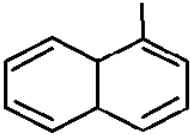
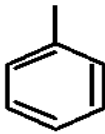
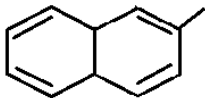
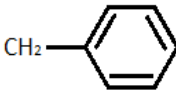
Fórmula	Nombre	Fórmula	Nombre
$-\text{CH}_3$	Metil	$-\text{CH}=\text{CH}_3$	Vinil
$-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Etil	$-\text{CH}=\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Propenil
$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Propil	$-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_3$	Alil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Isopropil	$=\text{CH}_2$	Metileno
$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Butil	$-\text{C}\equiv\text{CH}_2$	Etil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2-\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Isobutil	$-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$	Propargil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2-\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Secbutil	$-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2$	Propinil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Terbutil	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Isobutiril
$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Pentil	$-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Crotil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Isopentil		Ciclopropil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Secpentil		Ciclobutil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Terpentil		Ciclopentil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ -\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Neopentil		Ciclohexil
	Alfa-Naftil		Fenil
	Beta-Naftil	$-\text{CH}_2-$ 	Bencil

Tabla 3: Radicales orgánicos en formula de líneas o esquelética.

Formula	Nombre	Formula	Nombre
	Metil		Vinil
	Étil		Propenil
	Propil		Alil
	Isopropil		Metileno
	Butil		Etil
	Isobutil		Propargil
	Secbutil		Propenil
	Terbutil		Isobutenil
	Pentil		Crotil
	Isopentil		Ciclopropil
	Secpentil		Ciclobutil

	Terpentil		Ciclopentil
	Neopentil		Ciclohexil
	Alfa - Naftil		Fenil
	Beta - Naftil		Bencil

Bibliografía:

- 1.- Ricardo Javier Rodríguez Alzamora. (2017). Fundamentos de química general: Disoluciones, propiedades coligativas y gases ideales. Ecuador: Ediciones UPSE.
- 2.- Brown Theodore I. (2004). Química, la ciencia central. México: Pearson educación.
- 3.- Jorge Humberto García Ibarra. (2018). Química 2, bachillerato. México: impresora apolo.
- 4.- A. Garritz, J.A. Chamizo. (1998). Química. México: Pearson Educación.
- 5.- Carmen Patricia Aguilar Segura. (2011). Guía para la unidad de aprendizaje de química II. 26-04- 2022, de Instituto politécnico nacional Sitio web: <https://www.ipn.mx/assets/files/cecyl11/docs/Guias/UABasicas/Quimica/quimica-2.pdf>
- 6.- Molly M. Bloomfield. (2001). Química de los organismos vivos. México, D.F.: Limusa.
- 7.- Raymond Chang. (2010). Química. México D.F.: Mc Graw Hill.