



**“Evaluación del aprendizaje por competencias a Nivel Medio Superior,  
en el área de ciencias”**

Proyecto que para obtener el grado de:  
**Maestría en Educación**

Presenta:

**Victoria Franco Medina**

CVU: 886653

Asesor tutor

**Mtra. María Eugenia Gil Rendón**

Asesor titular

**Dra. Yolanda Heredia Escorza**

Toluca, México

Marzo, 2020

# Índice

Resumen.....	iv
Introducción .....	v
1.1 Antecedentes del problema.....	2
1.1.1 Contexto Estatal y Nacional .....	4
1.2. Diagnóstico.....	9
1.2.1. Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico .....	9
1.2.2. Resultados del diagnóstico.....	10
1.2.3 justificación.....	14
Capítulo 2. Marco Teórico .....	16
Capítulo 3. Diseño de la intervención .....	23
3.1 Objetivo General .....	23
3.1.1 Objetivos específicos .....	24
3.2. Pregunta de investigación.....	24
3.3. Metas e indicadores de logro .....	24
3.4. Tipo de Investigación .....	25
3.4.1. Muestra .....	25
3.4.2. Escenario.....	26
3.5. Programación de actividades y tareas.....	26
3.6. Los recursos del proyecto .....	26
3.6.1 Materiales .....	28
3.7 Sustentabilidad del proyecto .....	28
3.8. Entrega de resultados a tu comunidad.....	29
Capítulo 4. Presentación, interpretación y análisis de los resultados del proyecto de intervención .....	30
4.1. Diseño .....	30
4.2. Resultados .....	32
4.2.1 Análisis cuantitativo.....	33
4.2.2 Análisis cualitativo .....	35
Capítulo 5. Conclusiones .....	41
5.1 Entrega de resultados .....	43
Referencias.....	44

**ANEXOS**..... 47

## **Resumen**

El propósito de este proyecto de intervención fue dotar a los docentes que imparten las asignaturas de física, química y matemáticas; en la escuela Preparatoria José, Ma. Morelos S.C. de Zitácuaro; de conocimientos teórico-prácticos, sobre ética, fines, medios, técnicas e instrumentos de evaluación; todos éstos, elementos necesarios que permiten transitar de una evaluación centrada a la acreditación, a una evaluación centrada al aprendizaje; y así, impulsar en la institución educativa, una práctica de evaluación con enfoque en competencias y centrada en el estudiante; tal como lo plantea la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS), que dentro de sus pilares básicos; uno, busca contar con un perfil de egreso basado en el desarrollo de competencias, con lo que se pretende lograr un mejor desempeño académico, social y laboral, acorde a los retos y necesidades de los nuevos tiempos, tanto en el ámbito nacional e internacional.

## **Introducción**

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos es una parte medular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este proceso brinda información sobre cómo y qué aprenden los estudiantes; de manera que el docente pueda adaptar, ajustar y personalizar la enseñanza a las características, necesidades y contextos de la población escolar. En este sentido, la evaluación se convierte en un elemento esencial del sistema educativo y, en consecuencia, los elementos que constituyen esta forma de evaluar ponen de manifiesto la necesidad de contar con un profesorado abierto, flexible y con conocimientos suficientes para diseñar e introducir actividades que fomenten nuevas formas de evaluación, donde se considere el dominio alcanzado en la adquisición y desarrollo de diferentes competencias como meta principal, y los medios, técnicas e instrumentos de evaluación, serán los medios para lograr una valoración objetiva que sustente el desempeño y desarrollo integral del alumno.

La que presenta este trabajo, se desempeña como docente de asignatura de: física, química y matemáticas a nivel bachillerato, y como consultora independiente, en el área psicoeducativa. Por su parte, esta intervención tiene como antecedente y principal aporte; el trabajo de investigación-acción, sobre evaluación de los aprendizajes; llevado a cabo en la preparatoria oficial No. 116 en Toluca, Estado de México y Unidad Educativa Sendero de Fe en Guayaquil, Ecuador. La investigación correspondió a una actividad colaborativa de la asignatura de maestría “Evaluación del Aprendizaje” cursada con antelación, y fue realizada por los compañeros: Juan Manuel Escobar Calderón, Victoria Franco Medina, y Estefanía Monreal Ortiz; con la tutoría de la Dra. Katherina E, Gallardo Córdova y Mtra. María Eugenia Gil Rendón.

Este trabajo se considera como antecedente, ya que, para la investigadora, constituye una fuente de información valiosa, al aportar elementos esenciales, de cómo se lleva el proceso de evaluación de los aprendizajes de la asignatura de matemáticas, en una institución de Educación Media Superior.

Con este antecedente, se plantea, que la evaluación por competencias es un instrumento de mejora académica, que incentiva la calidad de la educación; acorde a las necesidades actuales de la sociedad. Por lo que se plantea esta investigación de corte mixto, que a partir de métodos cuantitativos y cualitativos; como el análisis de producto académico, entrevista a docentes y alumnos, cuestionario y lista de cotejo; se obtuvo información, que da respuesta a la pregunta de investigación ¿La capacitación docente sobre las prácticas, técnicas e instrumentos de valoración, son la vía para llegar a la mejora continua del proceso de evaluación para el aprendizaje de los alumnos? los resultados obtenidos, dan respuesta en sentido positivo, a este planteamiento.

Este trabajo, se estructura en cinco capítulos; en el primer capítulo se plantean los antecedentes del problema, y de manera descriptiva se presenta el diagnóstico y los resultados que dieron sustento a la intervención. En el segundo capítulo se presenta el marco teórico que fundamenta el diseño. En el tercer capítulo se expone la metodología y los elementos que lo conforman. En el cuarto capítulo se exponen los resultados cuantitativos y cualitativos, obtenidos con los métodos utilizados en la intervención; y finalmente, en el quinto capítulo se expresan las conclusiones y el proceso de entrega de resultados.

# Capítulo 1. Diagnóstico de necesidades

## 1.1 Antecedentes del problema

De acuerdo con Moral (2012) la evaluación del aprendizaje de los alumnos es una parte medular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este proceso brinda información sobre cómo y qué aprenden los estudiantes; de manera que el docente pueda adaptar, ajustar y personalizar la enseñanza a las características, necesidades y contextos de la población escolar. En este sentido, la evaluación se convierte en un elemento esencial del sistema educativo, ya que el éxito o fracaso del proceso de enseñanza-aprendizaje en su conjunto queda reflejado con la evaluación.

Por su parte, Moreno (2016) menciona que, aunque aprender de manera significativa depende de la interacción de diversos factores, en los entornos educativos formales, la evaluación cobra un mayor significado ya que para los alumnos constituye el principal motivo de sus prácticas de estudio y aprendizaje.

En tanto, que para el Instituto Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (INEE) conceptualiza la evaluación como “un insumo para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, haciendo énfasis en solventar las dificultades y reconocer los logros” (INEE, 2017).

En la necesidad de integrar el proceso de evaluación como elemento esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha generado cambios sustanciales en los modelos educativos de la mayoría de los países. En México, se han realizado reformas en los distintos niveles educativos, donde se transita de una evaluación centrada en la acreditación a una evaluación centrada en la valoración. Así, la Reforma Integral de la Educación Media Superior en México (SEP, 2008), incluye 6 lineamientos para la evaluación en este nivel educativo: “El objeto de evaluación en el bachillerato general, son las competencias en su conjunto y sus componentes de manera integral. 2. La función de la evaluación es formativa, y es parte integral de la enseñanza y del aprendizaje. 3. La evaluación de competencias se desarrolla a través de actividades significativas. 4. La

evaluación debe proporcionar información sobre el desempeño de los estudiantes mediante estrategias de evaluación auténtica. 5. El proceso de evaluación debe promover la coevaluación y la autoevaluación”.

Por otra parte, El Plan de Estudios 2011 de Educación Básica (SEP, 2011), propone como uno de los principios pedagógicos: evaluar para aprender; enfoque integral que sugiere obtener evidencias, hacer juicios de valor, y brindar retroalimentación significativa al alumno; enfocado hacia la mejora de su desempeño y potencializar su aprendizaje.

Sin embargo; a pesar de lo planteado en las reformas y la nueva conceptualización de que evaluar es un proceso integral y de valoración, diversas investigaciones revelan que, en los diferentes niveles educativos, la evaluación se sigue realizando con un enfoque de medición y acreditación. Esta realidad nos muestra que las diferentes reformas educativas por sí solas no se traducen en cambios o mejoras significativas en la práctica educativa dentro del aula (Lagunas, 2013; Moreno, 2016).

En México, el sistema educativo nacional considera la profesionalización y formación continua del docente como un elemento esencial que garantice la idoneidad de los conocimientos y capacidades que conduzcan a la mejora de la calidad educativa (SEP, 2018); no obstante, el tema de capacitación docente en la evaluación de los aprendizajes, no es considerado como un programa fundamental que contribuya en el propósito de mejora; por lo que se asume, que el docente posee las competencias, conocimientos y habilidades sobre el tema, y que la forma que este tiene de evaluar el aprendizaje y desarrollo de los alumnos es la mejor.

Ravela, Picaroni y Luoreiro (2017) mencionan que, ante la carencia de conocimientos fundamentados sobre cómo evaluar, muchos docentes aprenden a construir pruebas y calificarlas, solo replicando lo visto y lo conocido, tanto en formato y contenidos, centrando la evaluación en la calificación y no en el aprendizaje. Esta situación tiene como consecuencia a nivel del aula, problemas de estrés en los alumnos y docentes, poca claridad en los resultados esperados y subjetividad en la calificación; otra situación, es que la mayoría de docentes tiene problemas de cómo explicar al alumno



qué se espera de ellos y qué criterios se emplea para evaluarlos; esta realidad, limita la posibilidad de implementar innovaciones o mejoras en la práctica educativa a nivel aula, donde refleje el para qué se educa, cómo se educa y qué aprenden los alumnos.

En este contexto de cambios y adecuaciones en el currículo escolar, se retoma lo planteado por Kilpatrick 2003 donde sugiere que la enseñanza y la evaluación tienen que ser multidimensional, referida a estándares, y enfocada a detectar capacidades, habilidades y competencias cuantitativas del aprendiz para comprender, razonar, y explicar el mundo.

Con este enfoque, este trabajo de investigación-intervención plantea la importancia de la capacitación sobre el tema “Evaluación del aprendizaje por competencias a Nivel Medio Superior, en el área de ciencias” a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas, física y química en la Preparatoria José Ma. Morelos S.C. en la ciudad de Zitácuaro, Michoacán.

La propuesta, se enfoca en la evaluación por competencias mediante técnicas e instrumentos de valoración, que fomentan la comprensión, el argumento, el análisis, la vinculación de los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes, relacione conceptos con la vida cotidiana; todos estos elementos vinculados a la evaluación formativa (López, 2015); y en consonancia con las competencias y objetivos de aprendizaje de la asignatura de matemáticas I (Anexo 2); se propone la evaluación, con un enfoque por competencias, cuyo propósito es lograr una valoración objetiva al proceso formativo del estudiante.

### **1.1.1 Contexto Estatal y Nacional**

La Escuela Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro, S.C. Se localiza en la ciudad de Zitácuaro, Michoacán, y fue fundada durante el período lectivo 1973-1974, como una institución popular de Educación Media Superior, con la finalidad de que los estudiantes de la ciudad de Zitácuaro, Michoacán; pudieran continuar con sus estudios al finalizar su educación secundaria.

Actualmente está constituida como una Asociación Civil; se ubica como una escuela de bachillerato general, con sostenimiento privado y grado de marginación alto, tiene como objetivo principal ofrecer a la población de la ciudad de Zitácuaro y sus alrededores servicios de educación a nivel medio superior y superior. La preparatoria cuenta con clave de incorporación No. 109-218.1"74" a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, y clave federal SEP: 16PBH0040U (PLANEA, 2017).

La universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se originó el 15 de octubre de 1917, en el estado de Michoacán, México; se trata de una institución pública, laica, que imparte una educación media superior y superior, tiene como fin contribuir al desarrollo social, económico, político, científico, tecnológico, artístico y cultural del país y el mundo (UMSNH, 2019).

De acuerdo con la información proporcionada por la institución, la preparatoria cuenta para el ciclo escolar 2019-2020 con una población total de 770 alumnos, distribuidos en dos turnos, matutino y vespertino. De éstos, 15 grupos con 35 alumnos asisten al turno matutino; de los cuales 7 grupos corresponden al primer año, 6 al segundo año y dos al tercer año respectivamente. En tanto, que al turno vespertino asisten 7 grupos con un promedio de 35 alumnos, uno de segundo año y siete de tercer año respectivamente.

El mecanismo de selección para ingresar a la preparatoria es que el alumno presente un examen de ingreso diseñado por la propia Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, y ser promovido en el mismo. En esta institución no se aplica la prueba Ceneval EXANI I (examen que proporciona información acerca del potencial de los aspirantes para tener un buen desempeño en estudios de tipo medio superior).

En cuanto a su gestión escolar, esta se alinea a los planes y programas de estudio de la división bachillerato vigentes de la Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, la cual se caracteriza por la universalidad de los contenidos de sus programas de enseñanza-aprendizaje, que tiene por objetivo el desarrollo de una capacidad de síntesis e integración de los conocimientos acumulados.

El Plan de Estudios del Bachillerato de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se integra por seis semestres académicos; consta de un tronco común que comprende los primeros cuatro semestres académicos, y áreas propedéuticas que abarcan los dos últimos semestres; establece una tabla de seriación de materias, en la cual se indican los requisitos para poder cursar cada asignatura. En cuanto a la evaluación; el reglamento considera que las evaluaciones en cada asignatura se realizarán según lo establecido en el Reglamento General de Exámenes, y en los periodos que señale el calendario escolar aprobado por el H. Consejo Universitario, con excepción de la materia de orientación vocacional, la cual es acreditable con el ochenta por ciento de la asistencia a las sesiones impartidas (Reglamento General de la División del Bachillerato, 2018).

El reglamento general de exámenes enfatiza que las evaluaciones, evalúan la formación intelectual de los alumnos y que los exámenes tienen por objeto que el profesor disponga de elementos para evaluar la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje, así como que el alumno conozca el grado de capacitación que ha adquirido y, que estos pueden ser en forma oral, escrito o práctico; además, especifica que durante el curso de cada materia, el docente practicará por lo menos dos exámenes parciales (Reglamento general de exámenes, 2018).

Al comparar la información, respecto al nivel de desempeño logrado en matemáticas en la prueba oficial presentado por PLANEA en Educación Media Superior 2017 (Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes); donde refleja el indicador de porcentaje de estudiantes en el último grado de educación media superior, el dominio de conocimientos básicos establecidos en el currículo nacional; muestran que los estudiantes participantes (77) de la preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro, S.C. obtienen un nivel de logro en matemáticas insuficiente con un (71 %) figura 2); muy inferior al obtenido por los bachilleratos autónomos que a nivel nacional logran un (52%) en este mismo nivel; inferior, al (61%) logrado por las escuelas privadas en el mismo nivel de logro (figura 3); e inferior a la media nacional (66%) (figura 1). Este resultado indica que el aprendizaje y la comprensión de las matemáticas que los alumnos logran durante su estancia en la institución; es no satisfactoria para cualquier centro educativo.

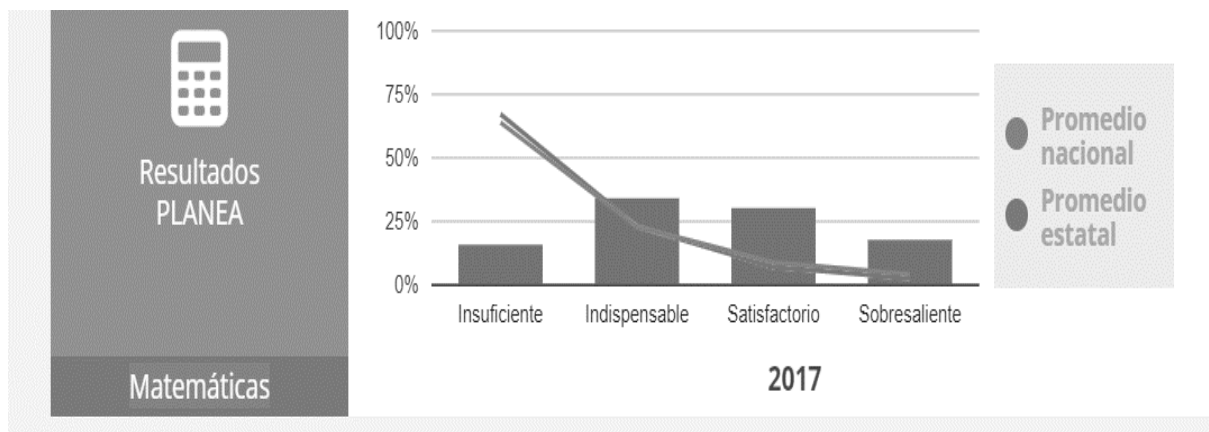


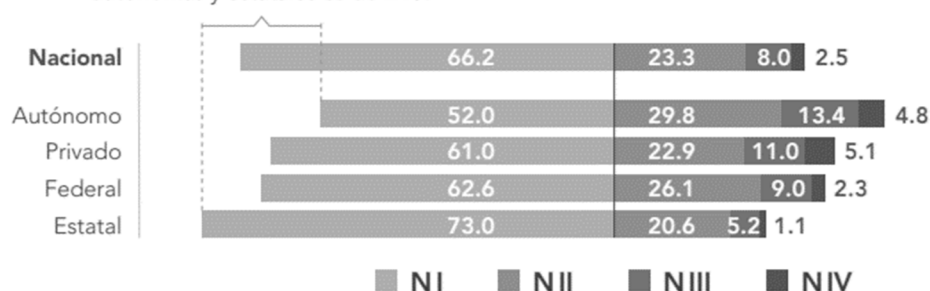
Figura 1. Resultados sobre nivel de logro alcanzado en matemáticas, por los estudiantes de Bachillerato (PLANEA, 2017).

Grado de Marginación	Nombre de la Escuela	Nivel de Logro en Lenguaje y Comunicación					Nivel de Logro en Matemáticas				
		(porcentaje de alumnos)				Número de Evaluados	(porcentaje de alumnos)				Número de Evaluados
		I	II	III	IV		I	II	III	IV	
BAJO	INC. IGNACIO LOPEZ RAYON	59	24	12	6	17	94	0	6	0	18
MUY BAJO	CONALEP ZITACUARO	66	22	9	3	68	92	6	2	0	64
BAJO	INC. ZITACUARO	51	27	16	5	37	92	6	0	0	336
BAJO	PREPARATORIA FEDERAL POR COOPERACION MELCHOR OCAMPO	33	41	20	6	64	90	8	2	0	62
MUY BAJO	CONALEP ZITACUARO	37	32	29	3	38	87	11	3	0	37
MUY BAJO	CENTRO DE ESTUDIOS PANAMERICANO	20	60	20	0	10	80	20	0	0	10
MUY BAJO	CENTRO DE ESTUDIOS PANAMERICANO	4	28	48	20	25	74	13	4	0	923
MUY BAJO	ESC. PREPARATORIA JOSE MA. MORELOS DE ZITACUARO	17	33	42	8	78	74	23	3	0	77
MUY BAJO	CETIS 28	31	34	28	6	67	64	31	5	0	67
MUY BAJO	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLOGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 162	26	31	36	7	77	61	32	8	0	76
MUY BAJO	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLOGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 162	8	23	51	18	74	35	45	15	0	574

Figura 2. Resultados sobre nivel de logro alcanzado en matemáticas, por los estudiantes de la Escuela Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro (PLANEA, 2017).

## Matemáticas

La diferencia en el nivel I entre escuelas autónomas y estatales es de **21%**



Nota: El tipo de control administrativo privado no cumple con el criterio de tasa de participación.

*Figura 3.* Porcentaje de estudiantes en cada nivel de logro, por tipo de control administrativo (PLANEA, 2017).

En consonancia con la Coordinación General de Bachillerato de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la institución, ubica la asignatura de matemáticas I en el tronco común y correspondiente al primer semestre; para la evaluación de los aprendizajes se analiza y se valora el logro de competencias planteadas en esta asignatura (manipular todo tipo de operaciones aritméticas, enunciar las propiedades de los números reales, operaciones básicas entre polinomios y reconocer las fórmulas básicas de los productos notables y factorización). De ahí que las estrategias de evaluación, se apliquen desde el inicio hasta el final del curso, de tal forma que sus resultados permitan, por un lado, retroalimentar a profesores y alumnos acerca de las deficiencias de la enseñanza y de los progresos del aprendizaje, y por otro, asignar una calificación al alumno, que acredite o no, el cumplimiento de las competencias establecidas para el curso; por lo que se recomienda llevar a cabo tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica se aplica al inicio del curso y tiene por objeto determinar si los alumnos poseen los conocimientos necesarios para el aprendizaje de los contenidos programáticos; La evaluación formativa se lleva a cabo durante el curso y tiene como propósito detectar deficiencias en el aprendizaje y en la enseñanza, valorando el progreso de los alumnos a través de un examen parcial, concomitante con la

presentación de reportes de investigaciones bibliográficas; presentación de ejercicios, problemas resueltos y participación en exposiciones; la evaluación sumaria tiene como finalidad determinar el grado de dominio de las competencias, al término del curso, por lo que se recomienda, en este caso, la aplicación de un examen final y, la calificación del curso, se determinará con base en el promedio de los resultados de las evaluaciones parciales y del examen final

Sin embargo, si se considera la evaluación, como un indicador en la formación del alumno y, reguladora del proceso de enseñanza-aprendizaje que permite valorar, ajustar, adecuar y retroalimentar; con la finalidad de mejorar el desempeño académico de los estudiantes; los resultados en el nivel de desempeño, que los alumnos de la Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro, S.C. logran en matemáticas en la prueba PLANEA (2017), reflejan que no se cumple este propósito.

## **1.2. Diagnóstico**

Las particularidades mencionadas con antelación y gestión educativa específica, hace particular a la institución donde se llevará a cabo la intervención, respecto a donde se generó el diagnóstico, Preparatoria Número 1 (Adolfo López Mateos de la UAEM). No obstante, los escasos conocimientos sobre cómo evaluar para el aprendizaje, la preocupación de los docentes de cómo lograr a una justa evaluación para el alumno, y qué medios son los idóneos para alcanzar las competencias preestablecidas en el currículo, es coincidente en ambas instituciones. Ante esta situación, resulta pertinente la intervención educativa, con la finalidad de mejorar y perfeccionar la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias (física, química y matemáticas), con base en la capacitación y profesionalización de los docentes en el tema de evaluación.

### **1.2.1. Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico**

Este trabajo es de tipo mixto o híbrido ya que implica la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, con la finalidad de llegar a un mayor entendimiento del problema de estudio (Hernández y Mendoza, 2018, pp. 658-666).

Para el levantamiento de información tanto cualitativa como cuantitativa, se hizo uso de encuestas tipo cuestionarios (anexo 2); el cuestionario es un instrumento de forma impresa o digital, utilizado para la recolección de información que proporcionan las personas participantes en la encuesta, puede ser semiabierto o cerrado (Alvarez-Gayou, 2012); el cuestionario electrónico tiene como propósito conocer y cuantificar el nivel de conceptualización y apropiación que los docentes tienen sobre la evaluación, las herramientas utilizadas en el proceso y la interacción docente-alumno. El cuestionario semiabierto escrito (anexo 3), tiene como objetivo conocer el nivel de dominio que el docente posee sobre los conceptos y enfoque de evaluación planteados en el currículo de aritmética y pensamiento matemático de la Universidad del Estado de México.

Otro instrumento de recolección de información fue la entrevista (anexo 4); esta consiste en un instrumento que emplea la conversación para recopilar datos, en este caso de corte cualitativo, de forma efectiva e integral y que permite la aclaración de dudas y la obtención de respuestas útiles para el tema de interés (Hernández y Mendoza, 2018). El objetivo es conocer la concepción que el docente tiene sobre el objetivo de la evaluación, los participantes en el proceso, grado de dominio de la evaluación en competencias e implicaciones en la enseñanza-aprendizaje, la evaluación formativa y capacitación en el tema.

### **1.2.2. Resultados del diagnóstico**

En esta sección se muestran los resultados obtenidos, considerando un análisis descriptivo a partir de los datos cuantitativos y cualitativos.

La población de estudio se constituye por 15 docentes con grado académico de licenciatura en diferentes áreas del conocimiento y, algunos con nivel de maestría en el área educativa; todos imparten la asignatura de aritmética y lenguaje algebraico. Los instrumentos fueron contestados por una muestra representativa de la población, elegida por conveniencia (Hernández y Mendoza, 2018, p. 433).

Para fundamentar el diagnóstico y conocer la dimensión de la problemática, se emprendieron las siguientes acciones; el cuestionario electrónico (anexo 2) fue

contestado por siete docentes que imparten la asignatura; tres docentes contestaron el cuestionario escrito y a dos más participaron en la entrevista. Por su grado de responsabilidad, la entrevista realizada al presidente de la academia de matemáticas se considera como fuente de información valiosa, que aporta elementos esenciales en el proceso de evaluación de la asignatura.

El propósito de esta exploración fue conocer la percepción del docente sobre el tema de evaluación de los aprendizajes y sus elementos.

Los resultados del primer instrumento sirvieron como punto de referencia para conocer el nivel de conceptualización que los docentes tienen sobre la evaluación, las herramientas utilizadas en el proceso y la interacción docente-alumno; como resultado se observa que la mayoría de los docentes posee conocimientos conceptuales sobre el tema, así se refleja en los resultados que a continuación se presentan.

P1. ¿Cuál de las siguientes formas o criterios de evaluación utiliza para evaluar el curso de aritmética?

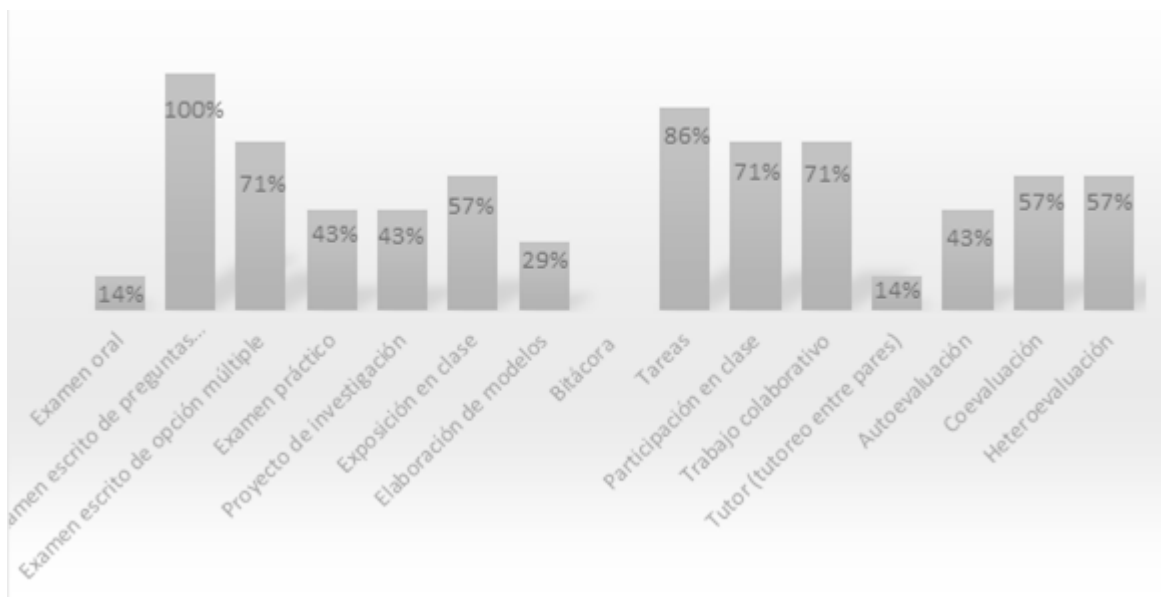


Figura 4. Criterios de evaluación utilizados por los docentes de la preparatoria número 1



La respuesta a esta pregunta, indica que, como instrumento de evaluación, el 100% de los docentes utiliza examen escrito, el 86% considera las tareas, el 71% valora la participación en clase y el trabajo colaborativo; un porcentaje menor utiliza el examen práctico, elaboración de modelos, proyecto de investigación; en tanto que el tutorio entre pares y el examen oral, es una práctica poco utilizada por el docente. Como forma de evaluación, el 57% de los docentes utiliza la coevaluación y la heteroevaluación y un 43% utiliza la autoevaluación.

P2. Para la evaluación del curso de aritmética me baso en: las respuestas indican que el 100% de los docentes se basa en los criterios de evaluación sugeridos por la universidad, el 85.7% en el contenido del programa y el 42.7 % el programa adecuado al contexto.

P3. Al iniciar el curso de aritmética; el 100% de los docentes refieren que informa al alumno sobre la estructura del curso y los instrumentos de evaluación que utilizarán durante el curso; el 85.7% indica que informa al alumno sobre los objetivos de aprendizaje esperados, las actividades de aprendizaje que se realizarán y los criterios de evaluación.

P4. Conozco el manual de estándares para la evaluación de estudiantes ([www.jcsee.org/](http://www.jcsee.org/)) el 57.1% de los docentes dijo conocer el documento, en tanto que un 42.7% lo desconoce.

P5. Las evaluaciones que realizo para estimar el aprendizaje se conducen en un marco de respeto y protección de la dignidad de los estudiantes. El 100% de los docentes indica que si cumple con esta condición.

P6. Las evaluaciones que realizo proveen información que permite identificar tanto fortalezas como debilidades en el aprendizaje de la asignatura. El 100% de los docentes indica que evalúa con este propósito.

P7. Las evaluaciones que realizo para estimar el aprendizaje se enmarcan en el reglamento académico de la Institución. El 100% de los docentes contestó afirmativamente.

P8. Comunico los resultados de evaluación a mis alumnos y les informo sobre las estrategias que se tomarán hacia la mejora. El 100% de los docentes que cumple con esta práctica.

P9 Analizo los resultados grupales de la evaluación y retroalimentación los temas críticos. El 100% indica que realiza esta práctica.

P10. Me considero con los conocimientos suficientes para evaluar con un enfoque formativo. El 100% de los docentes se considera que posee los conocimientos

P11. Me considero con los conocimientos suficientes para evaluar con un enfoque sumativo. El 100% de los docentes se considera que posee los conocimientos.

Los resultados obtenidos, hacen evidente que la mayoría de docentes poseen los conocimientos sobre las técnicas, instrumentos y formas de evaluar promotoras de aprendizaje y formación integral del alumno; asimismo, al basarse en los criterios de evaluación sugeridos por la universidad, indica que los docentes conocen los elementos claves, considerados en los criterios de evaluación y aplican condiciones establecidas en el manual de estándares para la evaluación de estudiantes, como son: el respeto al alumno, comunicación de resultados y retroalimentación. Todas estas respuestas, se encuentran en consonancia con la percepción del docente, que se considera con los conocimientos suficientes para realizar el proceso de evaluación del aprendizaje.

Respecto al segundo instrumento, cuestionario escrito (Anexo 3) cuya premisa fue conocer el nivel de conocimientos que los docentes poseen sobre los conceptos y enfoque de evaluación planteados en el currículo de aritmética y pensamiento matemático de la Universidad del Estado de México; los resultados ponen de manifiesto que los docentes tienen una idea dispersa y fragmentada o que los conceptualizan de acuerdo a sus creencias, lo que hace pensar que si bien los planteamientos teóricos plasmado en currículo tienen la intención de evaluar por competencias y con enfoque formativo, las actividades de evaluación llevadas a cabo en el aula tienen escaso sustento teórico.

Al analizar e integrar el análisis de la entrevista (anexo 4), se aprecia que a pesar de las nuevas reformas que conciben un enfoque de evaluación diferente y que el

programa de evaluación propone una evaluación con enfoque constructivista; el proceso para evaluar la asignatura de matemáticas en la institución es llevada con un enfoque tradicional dirigido a la medición y aprobación de la asignatura, específicamente un número; donde el alumno se prepara para un examen, más no para aplicar conocimiento; se considera que los participantes en proceso de evaluación participan los docentes, los orientadores y ocasionalmente los padres; a los alumnos no se les considera.

En cuanto a la evaluación por competencias, en ambas instituciones se considera que ni los docentes ni los alumnos están preparados para ello; las competencias evaluadas en matemáticas están enfocadas a la parte procedimental y algorítmicas. Respecto a los conocimientos que los docentes poseen sobre evaluación, unos mencionan que no han sido capacitados y otros que tienen los conocimientos pero que no se implementa adecuadamente en el aula, ya que en muchos casos se obtiene la acreditación, pero no los conocimientos suficientes, por los que están interesados en trabajar este punto.

### **1.2.3 justificación**

Los resultados del diagnóstico reflejan una contradicción; por una parte, el docente se asume con los conocimientos suficientes para realizar el proceso de evaluación tanto con enfoque sumativo como formativo, incluso considera que en su práctica educativa hace uso de instrumentos, técnicas y formas de evaluación con un enfoque integral. Sin embargo, el instrumento que da sustento teórico al enfoque de evaluación realizada en el aula de la institución refleja carencias conceptuales y metodológicas evidentes. Asimismo, se puede concluir que aun cuando los docentes dicen basarse en el currículo, las evidencias muestran que no se considera la metodología ni el enfoque didáctico plasmado en el mismo.

Por ello, al momento de decidir qué evaluar, cómo evaluar y por qué evaluar los docentes tienden a guiarse por su experiencia o cómo ellos entienden la evaluación; un mero formalismo como requisito para dar un resultado numérico de aprobación o reprobación en un determinado ciclo escolar.

Esta práctica, fundamenta que se den cambios significativos que transformen una evaluación de acreditación a una evaluación para el aprendizaje, donde el alumno se convierta en el actor principal del proceso. En esta nueva realidad el docente juega un rol fundamental, para lo cual debe tener los conocimientos suficientes y pertinentes que le permitan llevar a cabo esta función; por lo que se torna necesario formarlo y capacitarlo en esta dimensión, elemental y complementaria del proceso de enseñar y aprender.

Con la finalidad de solventar las necesidades detectadas se propone la siguiente intervención: “Evaluación del Aprendizaje por Competencias a Nivel Medio superior, en el Área de Ciencias”.

Esta propuesta plantea la evaluación con un enfoque integrador hacia la mejora del proceso de enseñar-aprender; incluyendo técnicas, instrumentos y formas de evaluación que sean justos con el alumno, satisfactorio para el docente y que contribuyan a la formación integral de los estudiantes.

## Capítulo 2. Marco Teórico

En las últimas décadas, en el mundo en general y en México en particular, la evaluación educativa ha sido un tema que preocupa, ya que es un elemento esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Alcaraz (2015) muestra cómo el concepto de evaluación ha ido evolucionando desde una concepción enfocada a la eficacia del proceso E-A o instrumento de acreditación de un nivel educativo, hasta convertirse en un proceso de valoración de los resultados de la enseñanza hacia el aprendizaje y con una orientación hacia la mejora. El cambio de concepto de evaluación, plasmado en la mayoría de los currículos escolares actuales, ha implicado un arduo recorrido y ha transitado por diferentes etapas. Así, desde que aparecieron las primeras prácticas evaluadoras en el ámbito educativo, iniciadas por Tyler en 1930 hasta nuestros días; se ha pasado de un enfoque tradicional, a un nuevo paradigma sustentado sobre las bases del constructivismo y las teorías cognitivas; que empiezan a cobrar relevancia entre 1970 y 1980. Este cambio ha significado un giro radical en la forma de entender y aplicar la evaluación en los contextos educativos.

Expresiones como la evaluación diagnóstica, evaluación formativa, evaluación sumativa, evaluación auténtica; han sido objeto de discusión y reflexión de los profesionales de la educación y, temas de interés para la mayoría de los docentes (López, 2015; Rosales, 2014). Estas discusiones han permitido tomar conciencia de que existen diferentes tipos de evaluación, que cumplen diferentes funciones y se aplican en diferentes momentos.

En consecuencia, parece oportuno seguir profundizando en el tema, con la finalidad de identificar y abordar los distintos aspectos y componentes que nos proporcionen instrumentos conceptuales y metodológicos útiles, para afrontar las dificultades que la tarea de evaluar representa en el aula.

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2017) considera que la evaluación es necesaria, ya que dentro de sus funciones; dos, son de suma importancia; una, es favorecer el aprendizaje de los estudiantes, y la otra, proveer

información para ser comunicada a otros. Así, la evaluación responde a una función de carácter pedagógica y otra social.

La función pedagógica, se vincula con la evaluación continua que lleva a cabo el docente, capaz de adaptarse a las necesidades de los estudiantes en lo individual, y en lo colectivo; a partir de la comparación, la regulación, la reflexión y la mejora de las situaciones didácticas. (INEE, 2017). Desde una perspectiva pedagógica, se revisan algunas definiciones:

De acuerdo con Valenzuela (2017) la evaluación educativa es un término que se usa de manera genérica para referirse a tipos particulares de evaluación que se enfocan en objetos, tales como el aprendizaje, el proceso de enseñanza-aprendizaje, el currículum, la institución educativa y, la evaluación misma. En ese sentido define la evaluación de aprendizaje como “Es la evaluación en que se determina el grado en el que los alumnos han alcanzado ciertos objetivos de aprendizaje” a través de exámenes u otras tareas (Valenzuela, 2017, P. 16).

Por su parte, Ravela, Picaroni y Loureiro (2017) consideran que la evaluación se debe construir a partir del contexto particular del docente y de sus estudiantes, debe adaptarse para reflejar un verdadero aprendizaje de los alumnos, y lo fundamental, es la mejora de los aprendizajes; por lo que se convierte en un proceso regulador que permite ajustar la intervención del docente, a las necesidades del que aprende.

Para Coll (2012); en un contexto enmarcado en el proceso de reformas educativas; donde se definen los resultados de los aprendizajes de los alumnos, en términos de una serie de capacidades (motrices, cognitivas, afectivas, socioemocionales) que los alumnos deben desarrollar en su etapa escolar; considera que desde la evaluación, se debe procurar que el estudiante tenga acceso a experiencias educativas que permitan su desarrollo y socialización, que debe ser continua, formativa e integradora y, delimitar criterios que establezcan una diferenciación entre lo que es evaluar los aprendizajes y las decisiones relacionadas con ella (promoción, acreditación, titulación de los alumnos).

Por su parte Car-less, Joughin, y Liu (2006, citados por Ibarra y Rodríguez, 2016), consideran, que las tareas de evaluación, deben ser tareas de aprendizaje; la retroalimentación es fundamental, y el estudiante, debe tener una participación en el proceso. Estos tres requisitos son fundamentales para que las tareas de evaluación promuevan la capacitación y disposición que favorezcan el aprendizaje para toda la vida.

En consonancia con lo anterior, En México, a partir de 1993 los planes y programas de estudio para la educación básica han entendido la evaluación como “las acciones que lleva a cabo el docente para obtener información que le permita identificar los avances y las dificultades de los estudiantes para intervenir y favorecer el logro de los aprendizajes” (INEE, 2017). En este sentido, la función básica de la evaluación es la generación de datos e información veraz y oportuna para que el docente tome las decisiones que garanticen el aprendizaje de los alumnos.

Por otra parte, la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017) en los lineamientos para la evaluación del aprendizaje en la educación media superior; establece, que la evaluación en el bachillerato general debe ser integral, y su objeto de evaluación, son las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes); por lo que su principal función es formativa, y que la evaluación se desarrolla a través de actividades significativas.

El término competencia tiene sus orígenes en las necesidades laborales, y ha entrado al ámbito escolar, como una orientación educativa que pretende dar respuesta a la sociedad del conocimiento y de la información (Argudín,2016).

Este trabajo, tendrá como marco la conceptualización de Tobón (2013) donde refiere que *“la formación basada en competencias constituye una propuesta que parte del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral como condición esencial de todo proyecto pedagógico; integra la teoría con la práctica en las diversas actividades; promueve la continuidad entre todos los niveles educativos y entre estos y los procesos laborales”*

Dentro de las finalidades, en la evaluación orientada al aprendizaje, se considera valorar el rendimiento y desempeño de competencias y habilidades; identificar criterios y estándares sobre la base de los cuales se valorará la calidad del trabajo, y promover un aprendizaje significativo, centrado en estrategias que fomenten el aprendizaje autónomo a lo largo de la vida (Coll, 2012; Ibarra y Rodríguez, 2010; Martínez y Mercado, 2015).

Por su parte, (Ibarra y Rodríguez, 2010 y López, 2015) señalan que la parte central de la práctica de evaluación orientada al aprendizaje está relacionada con la interacción dinámica del alumno como evaluador, las actividades de evaluación como tareas de aprendizaje y la retroalimentación.

Es así, que, con la paulatina incorporación de diferentes productos de evaluación, los estudiantes han comenzado a tener un papel más activo en el proceso evaluador, que por sí mismo, busca desarrollar competencias como pensamiento crítico y reflexivo, proponer diferentes soluciones a diferentes problemas, regular y dirigir su propio aprendizaje; así como tener capacidad de negociación y colaboración (Díaz y Hernández, 2010; Moreno, 2016; Ravela et al., 2017).

En este contexto de cambios, donde el alumno tiene una participación en la valoración de su propio trabajo o el de sus compañeros, se torna esencial categorizar las diferentes modalidades evaluativas donde participa el estudiante. López 2015 señala que las modalidades de evaluación principales que involucran a los estudiantes son la coevaluación y la autoevaluación.

La autoevaluación y la coevaluación son una forma de evaluación complementaria a la que realiza el docente (heteroevaluación). La autoevaluación se refiere a la evaluación que el estudiante realiza sobre su propio trabajo o desempeño, a partir de criterios establecidos; en tanto que la coevaluación hace referencia a la evaluación entre pares, entre compañeros alumnos que evalúan su desempeño de las actividades realizadas (Gallardo, 2013).

Bajo estos planteamientos y partiendo de la idea de considerar la evaluación como una oportunidad de aprendizaje orientada a la mejora y promover aprendizajes



significativos, se hace necesario profundizar en elementos fundamentales que la caracterizan; como son los instrumentos que utiliza, el momento en que se realiza, la finalidad, las actuaciones, el resultado, el contexto y los participantes que intervienen en el proceso (Ibarra y Rodríguez, 2010; López, 2015).

Otro punto nuclear en el proceso de evaluar es considerar las tareas de evaluación como tareas de aprendizaje, éstas se deben coligar de manera creativa, realistas y que vinculen el aprendizaje de la asignatura con la vida cotidiana; con la finalidad, de desarrollar tareas de evaluación que favorezcan el aprendizaje y el desarrollo de competencias, habilidades y actitudes para ponerlos en práctica en el mundo real (Ibarra y Rodríguez, 2010; López, 2015; Ravela et al., 2017). Dentro de las actividades a realizar para lograr este propósito, se proponen organizadores gráficos, diagramas, infografía, proyectos, exámenes, participación en clase, tutorío entre pares, trabajo colaborativo y portafolio electrónico (López, 2015; Pimienta, 2012).

Otro requisito esencial en la evaluación para el aprendizaje referido por (Coll, 2012; Ibarra y Rodríguez, 2010; López, 2015; Moreno, 2016) es la retroalimentación, que el docente debe dar a los estudiantes; para que esta sea útil, debe ser proporcionada de manera rápida y adecuada a las necesidades del alumno con la finalidad de que pueda autoevaluarse, autocorregirse y autorregularse y, así lograr como resultado un aprendizaje estratégico.

Una vez especificado los resultados de aprendizaje que se pretenden lograr, se debe determinar el objeto de evaluación, entendido este, como el fin en que se centra el proceso, todo lo que puede ser susceptible de ser evaluado. En el contexto actual, se está transitando de una planificación por objetivos de enseñanza, a una planificación por competencias; entendida estas como conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas (Argudín, 2016).

En este sentido, Moreno (2016) señala que la evaluación debe informar sobre el nivel de desarrollo de competencias de los estudiantes, y que éstas se reflejan en los resultados de aprendizaje. Dentro del proceso, poner énfasis en los productos de

aprendizaje, ya que son las evidencias producidas por el alumno sobre los cuales se realiza la evaluación, y que informa sobre los resultados de aprendizaje alcanzados; las evidencias constituyen para el estudiante un producto y para quién evalúa constituye el medio de evaluación. Los productos pueden ser proyectos, tareas, ensayos, etc. sobre los cuales se emiten los juicios de valor (Ibarra y Rodríguez, 2010). En tanto que las tareas de evaluación son las actividades diseñadas con la finalidad de valorar la capacidad de los estudiantes para aplicar sus competencias. En este sentido, las tareas de evaluación son entendidas como las actividades que deben realizarse y que se concretarán en los productos.

No menos relevantes, son las técnicas e instrumentos utilizados (Ibarra y Rodríguez, 2010; López, 2015; Moreno 2016; Ravela et al., 2017) señalan que las técnicas son las estrategias que utiliza el docente para obtener información sobre el evaluado; para referirnos a algunas, se mencionan la entrevista, las encuestas y el análisis documental. En tanto que los instrumentos, son los medios a través del cual se recaba la información que será valorada. López (2015) menciona tres posibilidades de clasificar los instrumentos y se corresponden con las diferentes manifestaciones del conocimiento (oral, escrito y práctico-procedimental); por su funcionalidad y utilidad en el proceso se mencionan las siguientes: exposición, presentación, ensayo, pruebas de respuesta cerradas y abiertas, pruebas de opción múltiple, listas de control, portafolio, rúbricas, etc. Es importante mencionar que tienen un carácter complementario.

Los elementos que constituyen esta forma de evaluar ponen de manifiesto la necesidad de contar con un profesorado abierto, flexible y que cuente con conocimientos suficientes para diseñar e introducir actividades que fomenten nuevas formas de evaluación, basada en el resultado y niveles de desempeño de las diferentes competencias (SEM, 2013). Sin embargo, en el contexto educativo actual, los resultados de diferentes investigaciones indican que lo que hoy prevalece en las aulas sigue siendo una práctica de evaluación rutinaria y limitada a evaluar conocimientos repetitivos. (Martínez y Mercado, 2015; Moreno, 2016; Ravela et al., 2017).

En consonancia con lo anterior, Ravela et al., 2017 indican que la formación de los profesores es una variable que determinará el éxito del proceso, ya que exige que el docente planifique las actividades y componentes de la evaluación, para que desde el inicio del curso proporcione información a los alumnos sobre aspectos de la evaluación, como son: definir los criterios, el objeto, las tareas a realizar, las personas que evalúan; así como los métodos, técnicas e instrumentos de evaluación.

Este cambio de paradigma nos hace reflexionar que todo cambio y su implementación, son difíciles de realizar por un docente que no cuenta con la capacitación pedagógica idónea; por lo que se justifica la capacitación y profesionalización continua del docente; principalmente, en aquéllos que se iniciaron en la docencia contando con un perfil profesional de expertos en su área, pero que adolecen de los conocimientos didácticos de su disciplina.

## **Capítulo 3. Diseño de la intervención**

La problemática identificada en el diagnóstico en la primera institución; es paralela y coincidente, con la que presenta, la institución donde se llevará a cabo la intervención. Esto refleja, que a pesar, de que de la nueva la Reforma Integral de la Educación Media Superior en México (SEP, 2017) concibe un enfoque de evaluación diferente; en las escuelas seleccionadas como objeto de estudio, el proceso para evaluar las asignaturas de: física, química y matemáticas, es llevada con un enfoque tradicional, dirigido a la medición y aprobación de la asignatura; donde el alumno se prepara para un examen y no participa en el proceso, ya que el rol principal lo tiene el docente.

Con la finalidad, de que la institución adopte un modelo de evaluación por competencias con enfoque formativo y centrado en el estudiante, se propone brindar apoyo teórico-práctico, a los docentes que imparten las asignaturas de: física, química y matemáticas en la Escuela Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro, S.C., para lo que se diseña y propone una intervención, donde se utilizan como referencia, actividades del currículo de la asignatura de matemáticas I y Química I. En la planeación y diseño de las actividades de aprendizaje, se considera el número de participantes, y se proponen instrumentos y técnicas evaluativas que, en su proyección en el aula, sean en sí mismas, una estrategia y contenido de aprendizaje; a la vez, que permita a los participantes, tomar conciencia de sus avances, sus áreas por mejorar y retroalimentar.

En consonancia con el enfoque evaluativo por competencias y centrado en el alumno, en la planeación se incluyen criterios, indicadores y ponderación que se han de considerar para valorar su desempeño; asimismo, se explica la finalidad de la evaluación y se justifica el uso de recursos e instrumentos utilizados.

### **3.1 Objetivo General**

Proporcionar aspectos básicos del proceso de evaluación para los aprendizajes a los docentes que imparten las asignaturas de física, química y matemáticas en la Escuela Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro S.C.

### **3.1.1 Objetivos específicos**

1. Orientar el diseño de un procedimiento de evaluación por competencias contextualizado a las asignaturas de matemáticas, física y química; planificación y especificación de los objetos, las tareas y los criterios de evaluación.
2. Orientar el diseño de un procedimiento de evaluación con enfoque formativo-sumativo contextualizado a las asignaturas de matemáticas, física y química; planificación y especificación de los objetos, las tareas y los criterios de evaluación.

### **3.2. Pregunta de investigación**

¿La capacitación docente sobre las prácticas, técnicas e instrumentos de evaluación son la vía para llegar a la mejora continua del proceso de evaluación para el aprendizaje de los alumnos?

### **3.3. Metas e indicadores de logro**

Esta intervención tiene como propósito que los docentes mejoren la comprensión que tienen del significado de evaluar los aprendizajes y, se apropien de conocimientos, técnicas y métodos de evaluación que, en uso de su autonomía profesional, permita al docente seleccionar aquéllos que considere pertinentes y tengan sentido en su práctica educativa. Para el logro de los objetivos planteados en este proyecto se presenta una propuesta de intervención educativa que incluye la impartición de un taller distribuida en 3 sesiones; con 6 horas de duración cada una.

Se considerarán participantes:

- Ser docente que imparten las asignaturas de matemáticas, física y matemáticas; en la Escuela Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro S.C.
- Asistir a las 3 sesiones programadas durante la intervención

Para conocer la percepción de los docentes sobre la utilidad, metodología y contenidos de curso, los docentes contestarán un cuestionario (Anexo 11) en la última sesión de intervención.

Posterior a la intervención, se realizarán observaciones en el aula, con la finalidad de observar los avances que el docente muestra al abordar el tema de evaluación en su práctica docente; se hará uso de una lista de cotejo (anexo 8) como instrumento de valoración. Con la finalidad de conocer la percepción del alumno respecto a su rol y el porqué de la evaluación, los integrantes de un grupo contestarán el cuestionario que indaga estos elementos (anexo 9).

### **3.4. Tipo de Investigación**

En el presente trabajo se plantea un diseño de intervención educativa a través de una investigación-acción Sandín (2003, citado por Hernández y Mendoza, 2018), ya que se pretende participar en la transformación de una realidad a otra. Se plantea una investigación de corte cuantitativo y cualitativo; de carácter exploratorio, ya que aborda un fenómeno no abordado en el contexto; descriptivo, al tener como finalidad mostrar y buscar solución al problema de la evaluación en un contexto específico, y explicativo, ya que se busca entender el problema planteado; con recolección de datos llevada cabo en un solo momento, es decir, de tipo transversal (Hernández y Mendoza, 2018, pp.106-108).

El análisis de resultados para valorar la intervención será de corte cualitativo-cuantitativo (Álvarez, 2012; Hernández y Mendoza, 2018).

#### **3.4.1. Muestra**

Se trabajará con el 100% de la muestra, es decir 9 docentes que imparten la asignatura de física, química y matemáticas, a nivel bachillerato.

Con el director general de la institución educativa se acordó la programación del taller, y él mismo, sugirió el número de docentes con los que se trabajará. El sexo, edad y grado escolar de cada docente se conocerá hasta el día de la intervención; el único dato del que hoy se dispone es que son docentes que imparten la asignatura de matemáticas en educación media superior.

### **3.4.2. Escenario**

La intervención educativa se llevará a cabo en el auditorio de la institución escolar, es un espacio amplio, con buena iluminación, ventilado y con servicio de internet, adecuado para llevar a cabo la intervención (taller).

### **3.5. Programación de actividades y tareas**

La intervención con docentes se llevará a cabo en 3 sesiones, los días 21 de septiembre, 5 y 12 de octubre del 2019; todas en un horario de 9.00 a.m. a 15.00 p.m., cada una de las sesiones transcurrirán de acuerdo con lo planeado en las fichas descriptivas (anexo 5); se dejará dos semanas entre la primera y segunda sesión y una semana entre la segunda y tercera respectivamente. Al finalizar la tercera sesión se aplicará un cuestionario de evaluación final del taller (anexo 11) donde se encuentran preguntas sobre los recursos didácticos utilizados durante la presentación, contenidos del programa, materiales de apoyo y, 4 preguntas sobre la metodología.

### **3.6. Los recursos del proyecto**

1. Hojas descriptivas de las actividades (anexo 5) donde se encuentra cada una de las sesiones con las descripciones de cada bloque, incluyendo los contenidos temáticos referidos a las actividades planeadas para la mejora del proceso de evaluación en el aula, los objetivos de cada actividad, el material y el tiempo.
2. Instrumento de evaluación (anexo 6) este incluirá datos socio demográficos, compuesto de preguntas de índole personal como: nombre, edad, sexo, lugar de residencia, grado de estudios. Se utilizarán el siguiente instrumento de elaboración propia para la pre y post evaluación; que valorará las creencias o percepciones que cada docente posee acerca de conceptos, tareas, criterios, medios, técnicas e instrumentos de evaluación, esenciales en la evaluación para el aprendizaje; consta de 24 ítems con escala de respuesta tipo Likert de 4 puntos de (0, 1, 2, 3); donde (0= no, 1= si poco, 2= si regular 3= si mucho).
3. Planeación de actividades donde muestra el diseño de un procedimientos de evaluación contextualizado a actividades de la asignatura de química (anexo

- 12) utilizado como modelo, donde se describen competencias y objetivos a desarrollar, estrategias y actividades, dimensión y nivel de conocimiento, recursos materiales, finalidad de la evaluación e instrumentos utilizados, así como la ponderación de las actividades diseñadas, con la finalidad de que los docentes consoliden conocimientos con un enfoque en la práctica de evaluar.
4. Lista de cotejo (anexo 10) cuyo objetivo es realizar un análisis cualitativo sobre el taller, consta de 11 ítems presentados en formato tipo Likert de 3 puntos (mucho, poco, nada) que será llenado por una persona externa, en este caso, será una psicóloga quién realice la valoración.
  5. Formato para registro de asistencia (anexo 13) tiene dos columnas que corresponde a los dos días que se impartirá el taller. El docente se registrará desde la primera sesión y se marcará con una X la columna que corresponderá a la fecha si el docente está presente.
  6. Cuestionario de evaluación final del programa (anexo 11) se encuentra una pregunta sobre los recursos didácticos utilizados durante la presentación, otra sobre los contenidos del programa y materiales de apoyo y 4 preguntas sobre la metodología.
  7. Lista de cotejo anexo (8) cuyo propósito es valorar el desempeño docente respecto a los siguientes parámetros en su práctica educativa: involucramiento del alumno en el proceso de aprendizaje, indagación de conocimientos previos, respeto e interés por el alumno, introducción de tareas de evaluación como herramientas de aprendizaje, instrumentos que utiliza, productos que solicita para valorar el aprendizaje del alumno, democracia en el aula, motivación, retroalimentación y habilidades de comunicación que fomenta en aula, todos éstos factores esenciales para el logro de un aprendizaje significativo y estratégico de la asignatura.
  8. Cuestionario de diseño propio (anexo 9) cuyo propósito es conocer la percepción de los alumnos como participantes activos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  9. Otros recursos que serán utilizados durante en taller



### **3.6.1 Materiales**

Para la realización de este taller se utilizará como materiales:

1. Sillas/pupitre para los participantes.
2. Mesa para depositar los materiales.
3. Hojas de papel blanco bond, folios.
4. Laptop, proyector, pizarrón.
5. Bolígrafos, plumones, lápices.
6. Gafetes de presentación.
7. Hojas descriptivas de las actividades.
8. Hojas de actividades.
9. Formato para registro de asistencia.
10. Recursos tecnológicos (grabador de audio, proyector, apuntador y laptop).
11. Café, galletas.

### **3.7 Sustentabilidad del proyecto**

Este proyecto de intervención es importante para el docente, los alumnos y la institución; ya que tiene como propósito aportar conocimientos sobre los elementos, momentos, tipos e instrumentos elementales para la evaluación de los aprendizajes. En ese sentido, la propuesta contribuye a incrementar la solidez del conocimiento en el tema; es importante considerar, que buscar la mejora del proceso de evaluación, es solo un elemento más, de los involucrados en el proceso de aprendizaje de las asignaturas de ciencias y matemáticas; sin embargo, es un factor que puede contribuir sustancialmente a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este proyecto cuenta con el apoyo de los responsables del área académica de la institución, y voluntad de los docentes, para llevar a cabo la intervención educativa de acuerdo con lo programado, y durante el tiempo establecido; así mismo, se cuentan con los recursos suficientes y pertinentes que dan sustentabilidad al proyecto.

### **3.8. Entrega de resultados a tu comunidad**

Con la finalidad de que todos los participantes involucrados en el proyecto de intervención tengan información suficiente sobre su respectiva área de actuación; los resultados serán presentados de manera expositiva (presentación) ante los directivos de la institución, y los docentes involucrados en el proceso de intervención.

## **Capítulo 4. Presentación, interpretación y análisis de los resultados del proyecto de intervención**

En este capítulo se presentan los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos en el proyecto de intervención (taller) llevado a cabo en la Escuela preparatoria José Ma. Morelos S.C., de Zitácuaro, Michoacán. En la intervención, participaron nueve docentes que imparten las asignaturas de física, química y matemáticas. La información cuantitativa fue recabada mediante un instrumento de elaboración propia para la pre y post evaluación; en tanto que para la valoración cualitativa se hizo uso de una lista de cotejo (anexo 8), cuestionario a los alumnos (anexo 9) y, un comparativo al proceso de evaluar tres asignaturas (física, química y matemáticas), antes y después de la intervención.

### **4.1. Diseño**

El objetivo general es: proporcionar aspectos básicos del proceso de evaluación para los aprendizajes, considerando los destinatarios de éste y el contexto donde se llevó a cabo la intervención; orientar el diseño de un procedimiento de evaluación por competencias con enfoque formativo y a las asignaturas de física, química y matemáticas; planificación y especificación de los objetos, las tareas y los criterios de evaluación.

Se planteó como pregunta de investigación ¿la capacitación docente sobre las prácticas, técnicas e instrumentos de evaluación son la vía para llegar a la mejora continua del proceso de evaluación para el aprendizaje de los alumnos?

En el contexto del programa del taller, se define la evaluación como “Un proceso sistemático, integral, continuo, centrado en el estudiante y, con una implicación ética; cuyo propósito, es guiar al alumno en su proceso de aprendizaje y formación”. Se aborda la evaluación desde un enfoque constructivista y formativo, orientado a una evaluación para el aprendizaje, con el fin de favorecer el desarrollo de competencias de aprendizaje permanente y autorregulado en el alumno; así, como mejorar el proceso de enseñanza del docente.

Este trabajo se desarrolló de acuerdo a las siguientes fases; en la primera, se delimitó el tema de interés y se contactó a la primera institución (preparatoria número uno de la

UAEM) para poder llevar a cabo la intervención; en la segunda, se inicia con el diagnóstico, cuyo propósito fue de obtener información sobre el nivel de conocimiento y apropiación que los docentes poseían sobre el tema de evaluación para los aprendizajes, y en la tercera, se gestionan las fechas y horarios para llevar a cabo la intervención con los docente; en esta fase, se complica la implementación ya que la institución no garantiza la asistencia de los docentes a todas las sesiones, ni el número de participantes que podrían asistir; ante esta disyuntiva, se opta por buscar otra institución con interés en el tema de mejorar el proceso de evaluación y compromiso para llevar a cabo el taller; por lo que se contacta a los directivos de la Preparatoria José Ma. Morelos S.C. de Zitácuaro. Ya aceptada la propuesta, por interés y conveniencia de ambas partes, se decide trabajar con 9 docentes, 2 hombres y 7 mujeres que imparten asignaturas de física, química y matemáticas; todos con grado de licenciatura y con un promedio de edad de 43.2 años. Con la finalidad de alinear las necesidades de la institución con los objetivos planteados, se realiza un análisis sobre la forma de evaluar las asignaturas de las tres materias en su primer parcial (anexo 13), y, con esta base se diseña y ajusta la intervención.

En el presente trabajo se planteó un diseño de intervención educativa con diseño cuasi experimental, ya que se persiguió la manipulación deliberada de la variable independiente (taller sobre evaluación para el aprendizaje) y al mismo tiempo observar el efecto de la variable dependiente (mejora en la práctica de evaluar por parte del docente); a través de una investigación-acción Sandín (2003, citado por Hernández y Mendoza, 2018), ya que se pretendió participar en la transformación de una realidad a otra. Se planteó una investigación de corte cuantitativo y cualitativo; de carácter exploratorio, ya que aborda un fenómeno no abordado en el contexto; descriptivo, al tener como finalidad mostrar y buscar solución al problema de la evaluación en un contexto específico y explicativo, ya que se busca entender el problema planteado; con recolección de datos llevada cabo en un solo momento, es decir, de tipo transversal (Hernández y Mendoza, 2018, pp.106-108).

Cualitativamente, se recurre al análisis de contenidos (anexo 6), donde se compara los elementos y medios de evaluación antes y después de la intervención; lista de cotejo (anexo 8) donde se valoran los elementos que el docente utiliza en su práctica de

evaluación y, una entrevista a los alumnos (anexo 8), con la finalidad de conocer su percepción sobre la evaluación y su participación en el mismo.

Considerando que la evaluación es un elemento relevante en el proceso formativo y, con la finalidad de que esta intervención contara con una valoración externa, se contó con el apoyo de la Psic. Ma. Guadalupe Carranza Arteaga con cédula profesional (11320708) para que a través de una lista de cotejo (anexo 10) emitiera un juicio sobre la metodología, recursos, instrumentos, secuencia y dominio del tema por parte de la facilitadora; asimismo se realizó una evaluación de la intervención por parte de los docentes (anexo 10). Para el análisis cuantitativo se hizo uso de un instrumento de elaboración propia (anexo 11) pre y post evaluación; este incluye datos socio demográficos, compuesto de preguntas de índole personal como: nombre, edad, sexo, lugar de residencia, grado de estudios, y conformado por de 24 ítems con escala de respuesta tipo Likert de 4 puntos de (0, 1, 2, 3); donde (0= no frecuente, 1= poco frecuente, 2= frecuente, 3= siempre); el puntaje máximo de cada instrumento es de 72 puntos y mínimo de 0 puntos. Este tuvo como propósito valorar las creencias o percepciones que cada docente poseía sobre ética, conceptos, tareas, criterios, medios, técnicas e instrumentos de evaluación, todos esenciales en la evaluación para el aprendizaje.

Para el logro de los objetivos planteados en este proyecto, se presenta una propuesta de intervención educativa, que incluye la impartición de un taller distribuido en 3 sesiones, con 6 horas de duración cada una; las cuales se llevaron a cabo en las instalaciones de la institución los días, 21 de septiembre, 5 y 12 de octubre del presente año.

#### **4.2. Resultados**

En este trabajo se presenta los resultados de la intervención educativa llevada a cabo en la “Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro” en la ciudad de Zitácuaro, Michoacán.

En primer lugar, se considera un análisis descriptivo a partir de los datos cualitativos y cuantitativos, con el propósito de resumir el comportamiento de los datos del grupo de estudio antes y después de la intervención. Al tratarse del mismo grupo de participantes, el análisis estadístico considerado como suficiente para contestar la pregunta de investigación

planteada, es el análisis de la media y su respectiva desviación estándar, soportado por la mediana y coeficiente de variación.

#### 4.2.1 Análisis cuantitativo

Para el análisis cuantitativo, se consideran los instrumentos utilizados en el curso-taller que a continuación se mencionan: instrumento pre y post-evaluación, con el fin de conocer los conocimientos conceptuales que los docentes tenían sobre la evaluación por competencias, sus elementos y, su concepción como evaluador para el aprendizaje.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 1.

*Comparativo de resultados entre preevaluación y post-evaluación del taller.*

<b>NO. PARTICIPANTE</b>	<b>DE PREEVALUACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>POST-EVALUACIÓN</b>
PART1	60	72	65
PART2	64	72	69
PART3	65	72	69
PART4	60	72	65
PART5	62	72	65
PART6	60	72	65
PART7	58	72	61
PART8	59	72	61
PART9	54	72	63

Para obtener el puntaje total se consideró el puntaje máximo que se podría obtener con el instrumento compuesto de 24 reactivos con escala de respuesta tipo Likert (Hernández y Mendoza, 2018) de 4 puntos (0, 1, 2, 3); donde (0= no frecuente, 1= poco frecuente, 2= frecuente, 3= siempre). El puntaje máximo que se podía obtener es  $24 \times 3 = 72$ . Para obtener el puntaje obtenido por cada participante, se sumaron las puntuaciones de cada reactivo marcado y para la interpretación de los resultados se considera el diseño del

instrumento donde a mayor puntaje representa una mayor asimilación y comprensión sobre el tema de evaluación por competencias con enfoque-formativo-sumativo.

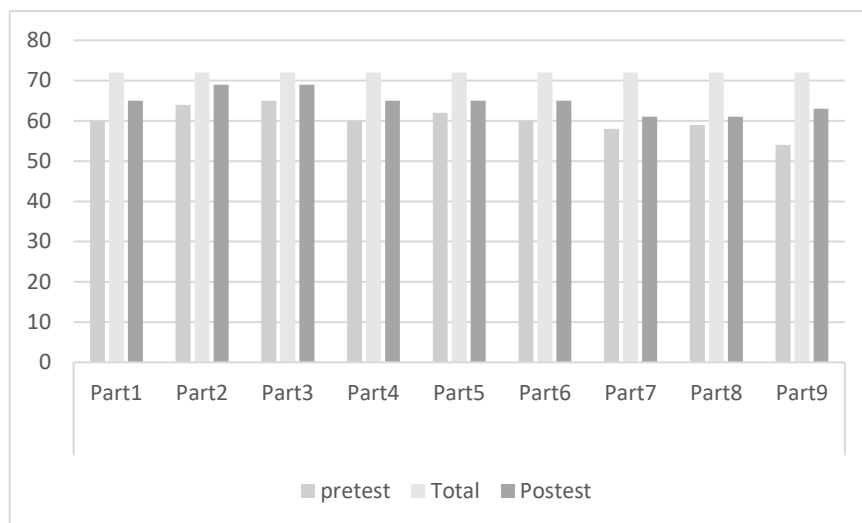


Figura 5. Resultados comparativos entre la preevaluación y post-evaluación del taller.

Tabla 2.

*Resultado de las puntuaciones de la evaluación preevaluación y post-evaluación*

	Preevaluación	Post-evaluación
Media	60.22	64.77
Mediana	60.00	64.77
Desviación estándar	3.27	2.90
Varianza	9.50	7.50
Coefficiente de variación	5.43%	4.47%

Cálculo del coeficiente de variación (preevaluación)

$$V = \sigma / \bar{X}$$

$$V = 3.27/60.22$$

$$V = 5.43\%$$

Cálculo del coeficiente de variación (post-evaluación)

$$V = \sigma / \bar{X}$$

$$V = 2.90/64.77$$

$$V = 4.47\%$$

Se realizó el cálculo de coeficiente de variación, para comparar las dispersiones entre los datos de la primera aplicación y al término del taller. El cálculo se realizó siguiendo el proceso estadístico descrito anteriormente y con la desviación estándar y media calculada con Excel.

De los resultados presentados en la tabla 1, se observan diferencias en sentido positivo (incremento) de todos los participantes entre la preevaluación y la post-evaluación. Siendo el caso más significativo el del participante 9, que en la preevaluación obtuvo una puntuación de 54 y en la post-evaluación obtuvo una puntuación de 63, como se puede observar de manera gráfica en la figura 5.

Otro dato que da sustento en los cambios en sentido positivo (incremento) sobre la comprensión y asimilación del tema entre la evaluación pretest y posttest es la media de los datos donde en el pretest se obtiene un valor de 60.22 con una desviación estándar de 3.27 y en el posttest se obtiene una media de 64.77 con una desviación estándar de 2.90; es significativo mencionar, que la media y la mediana tienen el mismo valor en la post-evaluación. Estos datos arrojan un coeficiente de variación para el pretest de 5.43% y para el posttest de 4.47 % lo cual demuestran menor dispersión en el posttest y nos confirma que hay una mayor comprensión y asimilación de los conceptos esenciales sobre la evaluación por competencias con enfoque formativo sumativo y sus elementos.

#### **4.2.2 Análisis cualitativo**

Para evaluar el progreso de esta intervención se realiza una valoración cualitativa, la cual se enfoca a comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto (Hernández y Mendoza, 2018). Obteniendo lo que a continuación se describe:



De los tres docentes que decidieron participar en la revisión de su práctica de evaluación; a través de una lista de cotejo (anexo 2), se identifica que durante sus años de experiencia como docentes de la institución, han repetido los cursos y trabajado por objetivos de acuerdo al currículo vigente desde el 2002 en la universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; ninguno de los tres docentes contaba con una planeación didáctica por unidad, donde se incluyera objetivos planteados, competencias a desarrollar, productos esperados, criterios y ponderación de la evaluación; sin embargo, es importante mencionar que durante el dialogo, los tres docentes hicieron mención de los temas de manera ordenada y secuenciada. Por otra parte, los tres docentes consideraron que evaluaban tanto proceso como resultado; no obstante, de la entrevista realizada a los alumnos (anexo 3 ), a la pregunta “al inicio del curso se me explicó la forma de evaluación, instrumento que se utilizarán, actividades y ponderación de éstas” respondieron que no tuvieron información al respecto; asimismo, consideraron la retroalimentación como parte de la clase y refirieron que el único que lleva a cabo el proceso de evaluar, es el docente. Sin embargo, coincidieron en que lograron nuevos aprendizajes y que se sentían fortalecidos y seguros en sus conocimientos.

Respecto a la evolución del taller, desde el inicio de la intervención se realizó una exploración a través de una lluvia de ideas, preguntas guiadas, preguntas dirigidas sobre lo que los docentes conocían sobre el tema, obteniendo lo que a continuación se menciona.

1. Solo una docente que trabaja en otra institución (Colegio de Bachilleres), tenía conocimientos sobre la evaluación por competencias con un enfoque formativo-sumativo, el resto de los participantes no pudieron referir los conceptos de competencias, ni mencionar los elementos que caracterizan la evaluación para el aprendizaje como son: la finalidad, las modalidades, momentos, medios, instrumentos, técnicas, carácter ético, y retroalimentación.
2. El rapport establecido entre facilitadora y docentes facilitó la motivación, la participación y el interés por el tema.
3. Debido al interés, participación, profundidad y ejemplos prácticos con que se abordaron los conceptos se fue ajustando el tiempo de exposición.

4. Utilizando estrategias promotoras de aprendizaje como preguntas guiadas, preguntas dirigidas, lluvia de ideas, mapa conceptual, mapa mental, infografía, diagrama radial, retroalimentación entre pares; se pretendió que los docentes conceptualizaran cada tema, posteriormente se pasaba la presentación con el fin de promover interés y aprendizaje compartido. Así los docentes enriquecían cada concepto de acuerdo con su experiencia y se retroalimentaban unos a otros, dándole sentido al aprendizaje sobre los temas expuestos, en este sentido se integraron los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes.
5. Todos los docentes asistieron puntualmente a las sesiones y participaron de manera abierta, cooperativa, colaborativa y de respeto mutuo durante toda la intervención educativa.
6. El desarrollo y evolución del taller fue valorado a través de una lista de cotejo (anexo 4) por la Lic. Ma. Guadalupe Carranza Arteaga con cédula profesional (11320708) y, su valoración es coincidente con la evaluación realizada por los docentes al finalizar la intervención (anexo 6), todos los docentes coincidieron que el aprendizaje logrado, la exposición y dinámica del mismo había sido superior a lo que esperaban. Todos coincidieron en que lograron aprendizajes suficientes para mejorar y reflejar en el aula el proceso de evaluación para el aprendizaje.

Con la finalidad de validar los conocimientos en la práctica, se realizó un análisis sobre la forma de evaluar la asignatura de física, química y matemáticas; haciendo un comparativo sobre ponderación, instrumentos y medios de evaluación utilizados entre la primera y tercera evaluación (anexo 7). El análisis muestra que durante la primera evaluación la docente de química da una ponderación de 70% al examen y 30% a trabajos y tareas (ejercicios repetitivos); en tanto que en la tercera evaluación pondera el examen en 50%, considera la autoevaluación con un 5%, tareas y trabajos con un 45%; es importante mencionar que las tareas son diferentes actividades que muestran conocimientos y habilidades y se constituyen en actividades de evaluación y aprendizaje. Por su parte la

docente de matemáticas en la primera evaluación pondera el examen en 70%, tutorio entre pares con un 10%, tareas y trabajos con un 20% (lista de ejercicios mientras que en la tercera evaluación le da una ponderación del 50% al examen, 30% tareas y trabajos (diversifica las actividades), 10% tutorio entre pares, 5% participación en clase y 5% a la autoevaluación.; mientras el docente de física pondera el examen en 50%, tareas y trabajo 20%, trabajo de investigación de la unidad y exposición 20%, tutorio entre pares 5%, y autoevaluación 5%; es importante mencionar que los tres docentes enriquecieron su práctica de evaluar en el tercer parcial, ya que consideraron elementos como la participación del alumnado en el proceso y variabilidad en los medios de evaluación.

Los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos en la intervención (taller) dan respuesta en sentido positivo a la pregunta de investigación; es decir, la capacitación y profesionalización de los docentes es una variable que determina el éxito en el proceso de evaluación para el aprendizaje orientado hacia la mejora; se pudo corroborar que después de la intervención, los docentes participantes hicieron uso de medios e instrumentos de evaluación, que incentivan la participación del alumno como parte activa de su proceso de aprendizaje. Asimismo, hacen reflexionar que si se pretende lograr cambios significativos en el proceso de enseñar-aprender en las escuelas, es necesario dar un nuevo enfoque a la práctica de evaluar, esta debe considerar tareas de evaluación que favorezcan el desarrollo de competencias y habilidades para ponerlos en práctica en la vida cotidiana. No obstante, es pertinente considerar que este enfoque exige que el docente posea los conocimientos teórico-metodológicos sobre cómo, qué, cuando y con qué evaluar; de lo contrario, los docentes seguirán replicando lo conocido y centrando la evaluación solo en la calificación y no el aprendizaje, como lo sustentan diferentes autores (Ibarra y Rodríguez, 2010; López, 2015; Ravela et al., 2017).

Esta investigación es importante ya que permite abordar y comprender el tema de evaluación en un contexto determinado, pero a pesar de su utilidad se identifican los siguientes puntos:

1. El cambio de escenario para llevar a cabo la intervención modificó el número de sesiones para llevar a cabo la intervención, por lo que probablemente se pudiera haber logrado un mayor conocimiento y profundidad del tema.
2. Solo participaron 9 docentes que imparte la asignatura de física, química y matemáticas, por lo que los cambios que puedan darse en la práctica de evaluación en la institución solo podrán verse reflejado en estas asignaturas.
3. La apertura y disposición de la institución, motivó la puntualidad y asistencia de los participantes a todas las sesiones.
4. Todos los docentes tuvieron interés y motivación por aprender

Con base en lo observado durante la intervención, y a los resultados que arroja esta investigación, se realizan las siguientes recomendaciones a la institución y a los docentes:

1. Homologar criterios de evaluación para cada una de las asignaturas que se imparten en el nivel bachillerato.
2. Formación y profesionalización de la planta docente en el tema de evaluación para el aprendizaje.
3. Enfocar la práctica de evaluación dirigida a competencias y destrezas.
4. Considerando las características particulares del alumno, que el docente valore la ponderación de las actividades de aprendizaje-evaluación.
5. Hacer un seguimiento de la formación, con la finalidad de retroalimentar y mejorar la práctica de evaluación.
6. Diseñar un manual de evaluación acorde a las necesidades y características de la población escolar y con base a los lineamientos que marca la “Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo”.
7. Fomentar la participación del alumnado en el proceso de evaluación, a través de proyectos.
8. Se sugiere que anualmente se realice una feria de ciencias, donde los proyectos sean realizados de manera interdisciplinaria, con la finalidad de que el alumno desarrolle diferentes competencias y se fomente la transferencia.

Para los fines de este trabajo, la intervención planteada produjo resultados positivos y cumplió con el propósito de esta investigación, que era proveer al docente de elementos esenciales para mejorar y enriquecer su práctica de evaluar.

## Capítulo 5. Conclusiones

En este capítulo se presenta la conclusión de los principales hallazgos obtenidos en este trabajo de investigación.

Los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos en el diagnóstico, hacen evidente, la necesidad de impulsar una formación docente para la evaluación por competencias, a través, de cursos formativos que vinculen el proceso de evaluación, con la planificación de actividades que potencialicen la comunicación, la participación en el aula, el trabajo colaborativo, el uso de herramientas tecnológicas, y otros elementos que favorezcan una evaluación justa, equitativa y con carácter ético hacia el alumno.

Las diversas herramientas utilizadas en la intervención, mostró y convenció a los docentes participantes, que la planeación de las actividades de aprendizajes consideradas como elementos de valoración en el proceso formativo del alumno, resultan novedosas y motivantes, ya que vinculan los conocimientos a su vida cotidiana y, favorecen el desarrollo de competencias como: el uso de la tecnología, la colaboración, comunicación, responsabilidad, trabajo en equipo y otras habilidades. En este sentido, la intervención propuesta (capacitación) logró motivar y reflexionar a la parte docente, sobre la importancia que tiene la evaluación en el proceso formativo, enfocar el aprendizaje en el desarrollo de competencias, y centrar el proceso de evaluación en el alumno, tal como lo proponen diferentes autores (Coll, 2012; Ibarra y Rodríguez, 2010; López, 2015; Moreno, 2016).

De los resultados cualitativos obtenidos después de la intervención y de la entrevista realizada a los docentes, confirman, que éstos apreciaron como positiva la intervención y consideraron como pertinente y necesaria la formación en evaluación por competencias; dado que carecen de conocimientos sobre el tema, por contar con una formación profesional técnica y no enfocada a la docencia. No obstante, es alentador y digno de reconocer, el compromiso, interés y motivación de cada uno de los participantes en este proyecto.

Por otra parte, con base a lo manifestado por algunos alumnos sobre su preferencia de evaluación, sería importante valorar la pertinencia de una evaluación diferenciada, que considere las características propias del estudiante como son: el ritmo, y estilo de aprendizaje, y así cumplir con una de las finalidades de la evaluación por competencias que es lograr una evaluación más justa y equitativa para el alumno.

A propósito de esto, es importante precisar que si bien estos elementos no fueron considerados en la presente investigación; tal como lo mencionan Díaz-Barriga y Hernández (2010), son puntos relevantes por considerar en el proceso de aprendizaje; por lo que la relación de estas variables con la evaluación podrían ser un tema de estudio para futuras investigaciones en el ámbito educativo, y en específico, a los investigadores interesados en el tema de evaluación por competencias.

Desde la perspectiva de esta investigación, el aporte más importante de este trabajo es proveer elementos y conocimientos a la parte docente, de manera que le permitan actuar y enriquecer su práctica evaluativa en el aula; así como reflexionar, que el proceso de evaluación no es unidireccional, ya que implica una responsabilidad compartida entre institución, docentes y estudiantes. Por otro lado, se pretende que la parte directiva de la institución asuma un liderazgo de colaboración con su planta docente, y facilite la capacitación idónea y necesaria para que éstos logren un mejor desempeño y así lograr los objetivos de aprendizaje esperados, competencias y habilidades que se pretenda desarrollar en el alumno.

De ello, se destaca que para valorar los resultados de aprendizaje logrados por el alumno en su proceso formativo, es necesario que el docente disponga de conocimientos teóricos-metodológicos sobre los medios, métodos, técnicas e instrumentos adecuados, que complementen y retroalimenten su práctica de enseñar; solo así tendrá éxito la nueva propuesta educativa en Educación Media Superior que orienta la educación al desarrollo de competencias y habilidades, con un enfoque formativo y centrado en el estudiante (SEP, 2016).

Como resultado, se concluye que la intervención planteada produjo resultados positivos, y cumplió con el propósito de esta investigación; que era mejorar el proceso de evaluar los aprendizajes en el área de ciencias y matemáticas; como pudo constatarse en el comparativo, entre un antes y un después de la intervención.

En ese sentido, esta propuesta de intervención puede ser aplicada a otras áreas del conocimiento, a diferentes contextos y niveles educativos, y ser también un hilo conductor de futuras investigaciones en el tema.

Para finalizar, consideremos que un elemento significativo en el proceso de evaluación, es la formación docente; sin embargo, como se constató en esta investigación, el apoyo en este rubro es casi inexistente; por lo que se requiere que la institución, redoble esfuerzos para ofrecer a su planta docente una formación que contemple competencias, desarrollo de actividades significativas con enfoque formativo y que promueva la coevaluación y autoevaluación; todos estos, lineamientos básicos considerados por la Dirección General de Bachillerato (SEP, 2018).

### **5.1 Entrega de resultados**

En este apartado, se describe de manera sucinta el proceso de entrega de resultados a los docentes participantes y a los directivos de la institución escolar.

A los docentes participantes se les formuló una invitación vía correo electrónico y WhatsApp, y la entrega de resultados, se realizó a través de una conferencia vía zoom el día viernes 21 de marzo del 2020, en un horario de 11 a.m. a 12 p.m., A la sesión asistieron, 7 de los participantes en el proyecto de intervención, y por la institución, estuvo presente a Mtra. Patricia Monreal, directora académica de la escuela.

durante la presentación, se fueron presentando preguntas, por parte de los docentes; así como comentarios tanto a lo positivo del taller, como a lo que aún falta por hacer y mejorar; en este rubro, mencionaron que algo importante es comprender que la evaluación es un eje fundamental en el proceso de enseñanza, por lo que se debe concebir la formación de los docentes como un elemento esencial en el proceso de mejora.



## Referencias

- Alcaraz, N. (2015). Aproximación Histórica a la Evaluación Educativa: De la Generación de la Medición a la Generación Ecléctica. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(1), 11-25. Disponible en: [file:///C:/Users/vickr/OneDrive/Tercer%20semestre/Proyecto%20de%20Investigaci%C3%B3n%20Aplicada%20I%20PIA%20I%20\(ED4034\)/Dialnet-AproximacionHistoricaALaEvaluacionEducativa-5134142.pdf](file:///C:/Users/vickr/OneDrive/Tercer%20semestre/Proyecto%20de%20Investigaci%C3%B3n%20Aplicada%20I%20PIA%20I%20(ED4034)/Dialnet-AproximacionHistoricaALaEvaluacionEducativa-5134142.pdf)
- Álvarez-Gayou, J. L. (2012). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. México: Paidós
- Argudín, Y. (2016). *Educación basada en competencias*. México: Trillas
- Coll, C. (2012). *El Constructivismo en el Aula*. México, D.F.: Editorial Graó
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México: Mc Graw –Hill.
- Gallardo, K.E. (2013). *Evaluación del Aprendizaje. Retos y mejores prácticas*. Monterrey, Nuevo León, México: Editorial Digital del Tecnológico de monterrey. Edición de Kindle.
- Hernández, R. y Mendoza P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Ibarra, M.A. y Rodríguez, G. (2016). *E-Evaluación orientada al e-Aprendizaje estratégico*. México: Alfaomega.
- Instituto Nacional de Evaluación de los Aprendizajes (INEE, 2017). Disponible en: <https://www.inee.edu.mx/index.php/publicaciones-micrositio/blog-revista-red/610-blog-revista-red-home/blog-revista-red-articulos/2997-la-evaluacion-en-el-plan-y-programas-de-estudio-2017>
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (2007). *Estándares para la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. Cómo valorar las evaluaciones de los aprendizajes de los estudiantes*. Bilbao: Ediciones Mensajero: ICE, Universidad de Deusto (traducción: Aurelio Villa, Marcos Sarasola, Fabiola Cabra)
- Lagunas, J. R. (2013). *Las reformas recientes de la educación en México. entre la enseñanza básica y la superior (en torno a los proyectos y las comunidades académicas)*. *El Cotidiano*, 28(181), 91-107. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1470034884?accountid=150554>

- López, P. (2015). *Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior*. España: Narcea.
- Martínez-Rizo, F, & Mercado, A. (2015). Resecar on Classroom Assessment Practices: A Literature Review. *Revista electrónica de investigación educativa*, 17(1), 17-32. Recuperado en 13 de marzo de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412015000100002&lng=es&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412015000100002&lng=es&tlng=en).
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Moral, C. (2012). *Didáctica: Teoría y práctica de la enseñanza*. Madrid: Pirámide.
- Kilpatrick, J. (2003). Twenty years of French didactique viewed from the United States. For the learning of mathematics. vol. 23 num. 2. An international journal of mathematics education
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. México: Pearson Educación.
- PLANEA (2017). Disponible en: [http://planea.sep.gob.mx/ms/http://143.137.111.129/PLANEA/planea\\_re17/content/reportes/media\\_superior/escuela/](http://planea.sep.gob.mx/ms/http://143.137.111.129/PLANEA/planea_re17/content/reportes/media_superior/escuela/)
- PLANEA (2017). Disponible : <http://143.137.111.100/PLANEA/Resultados2017/MediaSuperior2017/R17msOtrosCriteriosConsulta.aspx>
- Ravela, P., Picaroni, B. y Luoreiro, G. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación educativa?* Ciudad de México: Magro editores.
- Reglamento General de la División del Bachillerato (2018). Disponible en: <https://www.umich.mx/documentos/Normatividad/09%20Reglamento%20General%20de%20la%20Division%20del%20Bachillerato.pdf>
- Reglamento General de Exámenes (2018). Disponible en: <https://www.umich.mx/documentos/Normatividad/13%20Reglamento%20General%20de%20Examenes.pdf>
- Rosales, M. (2014). *Proceso Evaluativo: Evaluación sumativa, evaluación formativa y assesment su impacto en la educación actual*. Trabajo presentado en el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina.

SEP (2008). Acuerdo No. 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato. Diario oficial de la federación 2008, publicado el 16 de octubre de 2008.

SEP (2011). Plan de Estudios de Educación Básica. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan\\_de\\_Estudios\\_2011\\_f.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf)

SEP, SEMS, DGB. (2016). Lineamientos de evaluación del aprendizaje. México: Disponible en: [https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/otros/Lineamientos\\_Competencias\\_Genericas\\_vf.pdf](https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/otros/Lineamientos_Competencias_Genericas_vf.pdf)

SEP (2017). Documento Base del Bachillerato General. Disponible en: [https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/pdf/DOC\\_BASE\\_22\\_08\\_2017.pdf](https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/pdf/DOC_BASE_22_08_2017.pdf)

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH, 2019). Disponible en: <https://www.umich.mx/index.html>

Valenzuela, J. R. (2017). *Evaluación de Instituciones Educativas*. México: Trillas

Tobón, S. (2013). *Formación Integral y Competencias*. Colombia: ECOE

## **Anexo 2. Instrumentos de evaluación diagnóstica**

Programa de la asignatura: Aritmética y Lenguaje Algebraico, Universidad Autónoma del Edo. de México: disponible en:

[http://denms.uaemex.mx/pdf2016/Pro\\_1AritLenMat15.pdf](http://denms.uaemex.mx/pdf2016/Pro_1AritLenMat15.pdf)

Cuestionario electrónico:

[https://docs.google.com/forms/d/1t8Gp69\\_Wqf6iADwXWYxJHyihGP6R9ZIFRbTA4suITf4/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1t8Gp69_Wqf6iADwXWYxJHyihGP6R9ZIFRbTA4suITf4/edit#responses)

Manual de Estándares para la Evaluación de Estudiantes ([www.jcsee.org](http://www.jcsee.org))

### Anexo 3 Cuestionario para docentes (evaluación)

Nombre del docente:

Grado académico y formación:

Asignaturas que imparte:

Nombre de la institución: Preparatoria No. 1 de la UAEM

Fecha:

Cuestionario Docentes (Evaluación)

Nombre del docente: JUAN CARLOS HAREU SANCHEZ  
 Grado académico: MAESTRIA  
 Asignaturas que imparte: MATEMATICAS  
 Nombre de la institución: Preparatoria No. 1 de la UAEM  
 Fecha: 21 FEBRERO 2019

Evaluando mis competencias sobre evaluación	Respuesta
Conteste brevemente los conceptos que a continuación se pide	
Dominios de los aprendizajes	QUE LOS APRENDISAJES ADQUIRIDOS SEAN SIGNIFICATIVOS Y LOS OCUREN EN LA VIDA DIARIA.
Competencias disciplinares	REPRESENTAN LA BASE COMUN DE LA FORMACION
Competencias Transversales	REPRESENTAN QUE LOS APRENDISAJES SE PUEDAN CONJAR CON OTRAS AREAS DEL CONOCIMIENTO.
Metacognición	
Heteroevaluación	SER EVALUADOS CON OTRO CRITERIO.

Cuestionario Docentes (Evaluación)

Nombre del docente: Teresa Guadalupe Martínez Buitrón  
 Grado académico: Maestría  
 Asignaturas que imparte: Algebra  
 Nombre de la institución: Preparatoria No. 1 de la UAEM  
 Fecha: 21 02 2019

Evaluando mis competencias sobre evaluación	Respuesta
Conteste brevemente los conceptos que a continuación se pide	
Dominios de los aprendizajes	Análisis Creatividad Raciocinio Pensamiento Crítico
Competencias disciplinares	Resolución de problemas Análisis de problemas Formulación de escenarios ante un problema dado
Competencias Transversales	Involucrar la situación del grupo y contexto del entorno para elaborar análisis de casos oclusivos a la materia.
Metacognición	
Heteroevaluación	

## **Anexo 4 Entrevista: traducción (Audio)**

**Nombre del docente:** Ricardo Valdés Camarena

**Grado académico y formación:** Ing. Civil, Maestro en Ciencias de la Educación

**Puesto que desempeña:** docente de matemáticas y presidente de la academia de matemáticas

**Asignaturas que imparte:** Matemáticas

**Nombre de la institución:** Preparatoria No. 1 de la UAEM

**Fecha:** 21/febrero/2019

**1) Para usted ¿Cuál es el objetivo de la evaluación?**

En la educación es un número; pero con base a la nueva reforma educativa, es evaluar conocimientos y procedimientos, donde el objetivo, es que el alumno domine un método matemático, para que el alumno de solución a un problema de la vida cotidiana.

**2) ¿Quiénes deben participar en el proceso de evaluación?**

Los orientadores, todos los docentes, padres de familia (en algunas actividades se incluyen los padres)

**3) ¿Qué opina sobre la evaluación por competencias?**

Está mal aplicado, no lo traen ni los alumnos ni los maestros. No estamos preparados para eso; solo se prepara para el examen, más no para aplicar el conocimiento.

**4) ¿Qué competencias evalúa en matemáticas?**

Las competencias genéricas y disciplinares; parte gráfica, lenguaje común a lenguaje algebraico

**5) Considera ¿que es necesario la capacitación para poder evaluar por competencias y con un enfoque formativo? Sí, y están interesados en trabajar este punto.**

**6) ¿Fue capacitado para evaluar con un enfoque formativo-sumativo?**

Si se dio un diplomado donde se enseñó a hacer planeaciones y decir el alumno que es lo que se espera observar, pero en nivel medio superior se tiene el conocimiento, pero no se sabe cómo darlo. El día de hoy si se juntan 120 horas se da el diploma, lo que implica obtener un documento, pero sin conocimientos.

**5) Considera ¿que es necesario la capacitación para poder evaluar por competencias y con un enfoque formativo? Sí, y estamos interesados en trabajar este punto.**

## Anexo 5. Instrumentos utilizados en la implementación de la intervención

### Fichas descriptivas

Tecnológico de Monterrey					
Maestría en Educación					
Taller:					
<b>“Evaluación del aprendizaje por competencias a Nivel Medio Superior, en el área de ciencias”</b>					
Expositora: Victoria Franco Medina					
Participantes: 15 docentes que imparten la asignatura de matemáticas.					
					No. de Sesión: 1
					Fecha:
bloque	Contenido temático	Objetivo/Competencias	Actividad	Material	Tiempo
1.0	Preparación del lugar de trabajo.	Adecuación del lugar de trabajo para iniciar la intervención.	Revisar y en su caso colocar las sillas, la mesa, la computadora, el proyector, ordenar sobre la mesa los folios donde se encuentran los cuestionarios y los inventarios, hojas de papel, bolígrafos, identificadores personales.	-Sillas -Pupitres -Mesa para colocar los materiales. Hojas blancas y de trabajo. -Bolígrafos, Identificadores personales para los docentes Computadora, Proyector y Apuntador.	10 min.
1.1	Saludo y bienvenida		La expositora se presentará comentando su nombre y apellidos, el grado de estudios y su visión ante el curso; se repartirán y colocarán los gafetes de identificación de manera visual.	-Gafetes de presentación. -Marcadores	20 min,
1.2	Motivación y generación de expectativas	-Exponer y explicar a los docentes la finalidad y objetivos del programa de intervención.	Se explicará a los docentes de manera verbal la importancia de la evaluación como promotora del aprendizaje de los alumnos e	-Hojas blancas y bolígrafo	30 min

			<p>incluida en la planeación didáctica juega un rol importante en la comprensión de los temas, y que el objetivo de esta intervención es proveer herramientas para mejorar la práctica evaluativa de la asignatura de matemáticas en el aula redundando en un aprendizaje significativo y estratégico del alumno.</p>		
1.3	Aplicación del instrumento de evaluación	Indagación de conocimientos previos/identificar los elementos que el docente utiliza en su práctica de evaluación.	<p>Se solicitará a los docentes contestar de manera escrita el instrumento de evaluación diseñado por la expositora.</p> <p>El instrumento será entregado a cada docente para ser contestado de manera individual. Al finalizar el tiempo programado se recogerán los instrumentos.</p>	-Instrumento de evaluación (anexo 2) -bolígrafo	30 min
1.4	A través de un cuadro Ra-p-Rp (anexo 7) Conceptos básicos de la evaluación orientada al aprendizaje	Indagación de conocimientos previos sobre el tema, construcción de conocimientos, comprensión de conceptos, metacognición. Trabajo individual.	Se solicitará a cada docente llenar la primera columna del cuadro Ra-p-Rp.	-Hojas de la actividad -Bolígrafos	15 min
1.5	Receso	Receso	Receso	Receso	30 min
1.6	Construyendo la evaluación orientada al	Recuperación, ubicación y relación de nuevos conocimientos sobre la evaluación,	Lluvia de ideas Retomando las preguntas de las actividades	Sillas -pupitres -pizarrón, -hojas blancas	45 min



	aprendizaje. Evolución	con los conocimientos previos. Trabajo en grupo	anteriores, la expositora guiará a través de preguntas dirigidas (Anexo 5) una lluvia de ideas que la expositora irá plasmando en un mapa mental en el pizarrón. Con la finalidad de dar secuencia y profundidad al tema de interés.	-hojas de trabajo -bolígrafo,	
1.7	Presentación PPT Consolidación de conocimientos sobre las bases conceptuales de la evaluación	Diferenciar, categorizar, secuenciar y construcción de significados.	A través de un mapa mental se discutirá y profundizará en cada uno de los conceptos esenciales de la evaluación para el aprendizaje (Ibarra y Rodríguez, 2010; Moreno, 2016; López, 2015; Ravela, Picaroni y Loureiro, 2017)	presentación, proyector, laptop, apuntador.	60 min
1.8	Conclusión	Construcción de conocimientos, retroalimentación, análisis.	Cada docente expondrá una breve conclusión verbal a manera de cierre de actividad. Se contestarán dudas que surjan durante la actividad.		45 min
1.9	Cierre de la primera sesión y despedida.	Agradecimiento y motivación.	La expositora agradecerá a cada uno de los participantes su asistencia y reconocerá su compromiso con la enseñanza al asistir a este tipo de eventos. Cada participante se anotará en la hoja de asistencia.	Hoja de lista de asistencia	15 min

Tecnológico de Monterrey  
Maestría en Educación

Taller:

“Evaluación del aprendizaje por competencias a Nivel Medio Superior, en el área de ciencias”

Expositora: Victoria Franco Medina

Participantes: 15 docentes que imparten la asignatura de matemáticas.

No. de Sesión: 2  
Fecha:

bloque	Contenido temático	Objetivo	Actividad	Material	Tiempo
--------	--------------------	----------	-----------	----------	--------

2.0	Preparación del lugar de trabajo.	Adecuación del lugar de trabajo para continuar con la intervención.	Revisar y en su caso colocar las sillas, la mesa, la computadora, el proyector, ordenar sobre la mesa los materiales a utilizar.	-Sillas -Pupitres -Mesa para colocar los materiales. Hojas blancas y de trabajo. -Bolígrafos. -Identificadores personales para los docentes -Computadora, -Proyector y apuntador.	10 min.
2.1	Saludo y bienvenida	Dar la bienvenida a los participantes, e invitarlos a pasar al aula de trabajo con el fin de iniciar la sesión.	La expositora recibirá a cada uno de los participantes y saludará por su nombre, los invitará a pasar y a tomar y colocarse el gafete de la mesa antes de pasar a su lugar. Ya todos en sus posiciones ésta preguntará si tienen alguna duda o comentario para poder seguir con la intervención.	-Gafetes de presentación. -Marcadores.	20 min,
2.2	Competencias y evaluación por competencias en la educación	Indagación de conocimientos previos, razonamiento crítico y creativo, análisis.	A través de preguntas exploratorias (anexo 6) la expositora realizará los cuestionamientos a los docentes, con la finalidad indagar conocimientos y secuenciar el contenido de la sesión. Las respuestas se anotarán en el pizarrón, para que al continuar con la presentación se realice un comparativo.	Hojas de actividades Marcadores	60 min
2.3	Competencias Presentación PPT	Organización, metacognición, comprensión y análisis.	Mediante un mapa semántico (Pimienta, 2012), la expositora retroalimentará el tema de competencias		45 min
2.4	Receso	Receso	Receso	Receso	30 min
2.5	Evaluación por competencias	Retroalimentación, metacognición	Mediante un mapa cognitivo de cajas (Pimienta, 2012),	presentación, proyector, laptop, apuntador.	45 min

			se explicará a los docentes los elementos a considerar en la evaluación de competencias.		
2.6	Evaluación tradicional vs evaluación por competencias.	Diferenciar, comparar, secuenciar, construcción de significados.	A través de un diagrama de Veen, el docente identificará diferencias y elementos comunes de la evaluación tradicional y el enfoque basado en competencias.	presentación, proyector, laptop, apuntador. Pizarrón y marcadores	45 min
2.7	Conclusión	Construcción de conocimientos, retroalimentación, análisis.	Cada docente realizará de manera escrita o a través de un organizador gráfico una breve conclusión de lo aprendido en la sesión. Se solventarán dudas en caso de ser necesario.	Hojas blancas, bolígrafo.	30 min
2.8	Cierre de la segunda sesión y despedida.	Agradecimientos y motivación	La expositora agradecerá a cada participante su asistencia y reconocerá el interés por la mejora. Cada participante se anotará en la hoja de asistencia	Hoja de asistencia (anexo 8)	15 min

### Anexo 6. Instrumento Pre-test y Post-test

<b>Nombre:</b>	<b>Lugar de residencia:</b>
<b>Edad:</b>	<b>Grado de estudios:</b>
<b>Sexo: (M) (F)</b>	Área disciplinar: Matemáticas  Asignatura: Aritmética y pensamiento algebraico

#### INSTRUCCIONES:

Las siguientes preguntas tienen como fin conocer los conceptos, tareas, criterios, medios, técnicas e instrumentos de evaluación, esenciales en la evaluación para el aprendizaje, utilizados en el proceso de evaluación por los docentes que imparten la asignatura de matemáticas de la preparatoria número uno (Preparatoria José Ma. Morelos de Zitácuaro, S:C).

Favor marcar con una "X" la respuesta que mejor corresponda.

No frecuente (0)	Poco frecuente (1)	Frecuente (2)	Siempre (3)	puntuación
---------------------	-----------------------	------------------	----------------	------------

Preguntas	Total
-----------	-------

1.- Mi práctica de evaluación tiene como propósito la mejora del aprendizaje.	0	1	2	3	
2.- ¿En mi práctica de evaluación, utilizo técnicas en función del tipo de conocimiento esperado?	0	1	2	3	
3.- ¿Durante el proceso de evaluación, en el aula se fomentan ambientes éticos, incluyentes y equitativos entre los alumnos?	0	1	2	3	
4.- ¿Utiliza diferentes instrumentos de recolección de información para evaluar los aprendizajes?	0	1	2	3	
5.- ¿Los medios de evaluación que utilizo, desarrollan diferentes competencias y habilidades en el alumno?	0	1	2	3	
6.- Considero al alumno para participar en la toma de decisiones para evaluar los aprendizajes	0	1	2	3	
7.- Las actividades de evaluación que propongo, son relevantes y significativas para el alumno	0	1	2	3	
8.- ¿Ayudas a tus alumnos a que reflexionen sobre los procesos de pensamiento seguidos en la realización de una tarea?	0	1	2	3	
9.- ¿Al planear las actividades de evaluación estableces relación entre qué enseñas? ¿cómo lo enseñas y el aprendizaje esperado en el alumno?	0	1	2	3	

10.- Las tareas de evaluación que propones ¿valoran el grado de apropiación y dominios de conocimiento esperado en currículo escolar?	0	1	2	3	
11.- ¿Establece estrategias de evaluación y retroalimentación para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y formación de los alumnos?	0	1	2	3	
12.- En el diseño de actividades de evaluación ¿consideras que el alumno tenga diferentes alternativas de solución?	0	1	2	3	
13.- ¿Reflexiona sobre la necesidad de formación continua para la mejora de tu desempeño como docente?	0	1	2	3	
14.- ¿Prepara tareas de evaluación considerando qué tipo de aprendizaje y qué nivel de comprensión está favoreciendo?	0	1	2	3	
15.- ¿Participa en la retroalimentación e intercambio de experiencias con los alumnos con la finalidad de mejorar su aprendizaje?	0	1	2	3	
16.- ¿En el diseño de las actividades de aprendizaje las vinculas con la vida diaria del alumno?	0	1	2	3	
17.- En tu práctica docente ¿consideras actividades de aprendizaje-evaluación que faciliten el empoderamiento del alumno sobre su propio aprendizaje y evaluación?	0	1	2	3	
18.- Las actividades de evaluación que propones ¿plantean al alumno utilizar conceptos, comprensión, análisis y procedimientos?	0	1	2	3	

19.- ¿Considera que la enseñanza de las matemáticas se fundamenta en procedimientos heurísticos?	0	1	2	3	
20.- ¿Incluye estándares y criterios de evaluación de manera clara y explícita para los alumnos?	0	1	2	3	
21.- Permite y estimula a sus alumnos a participar de manera activa en la evaluación, teniendo presente que el alumno es constructor de su propio aprendizaje.	0	1	2	3	
22) ¿Comunica a los alumnos de manera constructiva y sistemática sus observaciones sobre los resultados de las evaluaciones, para el logro de los aprendizajes?					
24.- ¿Identifica con sus pares áreas de oportunidad para el mejoramiento de su práctica evaluativa?	0	1	2	3	

Part. (2)

Sesión (1)

Anexo 2. Instrumento de evaluación

Nombre: Silvia Maritza Medina Herrera	Lugar de residencia: Zuiraga Mich.
Edad: 48 años	Grado de estudios: Contador Público
Sexo: (M) (F)	Área disciplinar: Matemáticas
	Asignatura: Matemáticas III

INSTRUCCIONES:

Las siguientes preguntas tienen como fin conocer los conceptos, tareas, criterios, medios, técnicas e instrumentos de evaluación, esenciales en la evaluación para el aprendizaje, utilizados en el proceso de evaluación por los docentes que imparten una asignatura en la preparatoria José Ma. Morelos S.C de Zitácuaro, Michoacán  
Favor de marcar con una "X" la respuesta que mejor corresponda.

No frecuente (0)	Poco frecuente (1)	Frecuente (2)	Siempre (3)	puntuación
Preguntas				
Total				
1 - Mi práctica de evaluación tiene como propósito la mejora del aprendizaje.	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 3
2 - ¿En mi práctica de evaluación utilizo técnicas en función del tipo de conocimiento esperado?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 3
3 - ¿Durante el proceso de evaluación, en el aula se fomentan ambientes éticos, incluyentes y equitativos entre los alumnos?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 3
4 - ¿Utiliza diferentes instrumentos de recolección de información para evaluar los aprendizajes?	0	1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	3
5 - ¿Los medios de evaluación que utilizo, desarrollan diferentes competencias y habilidades en el alumno?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 3
6 - Considero al alumno para participar en la toma de decisiones para evaluar los aprendizajes	0	1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	3
				16



7 - Las actividades de evaluación que propongo, son relevantes y significativas para el alumno	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
8 - Diseño actividades de aprendizaje que fomentan en el alumno, la reflexión sobre los procesos de pensamiento seguido en la realización de la tarea?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
9 - Al planear las actividades de evaluación ¿estableces relación entre qué enseñas? ¿cómo lo enseñas y el aprendizaje esperado en el alumno?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
10 - Las tareas de evaluación que propones ¿valoran el grado de apropiación y dominios de conocimiento esperado en currículo escolar?	0	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2	2
11 - ¿Establece estrategias de evaluación y retroalimentación para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y formación de los alumnos?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
12 - En el diseño de actividades de evaluación ¿consideras que el alumno tenga diferentes alternativas de solución?	0	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2	2
13 - ¿Reflexiona sobre la necesidad de formación continua para la mejora de tu desempeño como docente?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
14 - ¿Prepara tareas de evaluación considerando qué tipo de aprendizaje y qué nivel de comprensión está favoreciendo?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
15 - ¿Participa en la retroalimentación e intercambio de experiencias con los alumnos con la finalidad de mejorar su aprendizaje?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3

25

16 - En el diseño de las actividades de aprendizaje las vinculas con la vida diaria del alumno?	0	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2	2
17 - En tu práctica docente ¿consideras actividades de aprendizaje-evaluación que faciliten el empoderamiento del alumno sobre su propio aprendizaje y evaluación?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
18 - Las actividades de evaluación que propones ¿plantean al alumno utilizar conceptos, comprensión, análisis y procedimientos?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
19 - ¿Considera que la enseñanza de las matemáticas se fundamenta en procedimientos heurísticos?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
20 - ¿Incluye estándares y criterios de evaluación de manera clara y explícita para los alumnos?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
21 - Permite y estimula a sus alumnos a participar de manera activa en la evaluación, teniendo presente que el alumno es constructor de su propio aprendizaje.	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
22) ¿Comunica a los alumnos de manera constructiva y sistemática sus observaciones sobre los resultados de las evaluaciones, para el logro de los aprendizajes?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
24 - ¿Identifica con sus pares áreas de oportunidad para el mejoramiento de su práctica evaluativa?	0	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3

23

## Anexo 7 Comparativo ponderación

Análisis de evaluación: primer parcial vs tercer parcial				
Asignatura: Química I				
Docente: Q.F.B. Olga Patricia Cuevas Arroyo				
Antes de la intervención Elementos considerados y ponderación en la evaluación.		Intervención	Después de la intervención Elementos considerados y ponderación en la evaluación	
Instrumentos	Ponderación		Instrumentos	
Examen El examen solo considera conocimientos conceptuales	70%		Examen	50%
Tareas y trabajos (lista de ejercicios)	30%		Tareas y trabajos (Trabajo de investigación, mapa mental, mapa conceptual, exposición, cuadro comparativo)	40%
			Autoevaluación	5%
			Participación y tutorio entre pares	5%
			Rúbricas	Precisa niveles de desempeño

Análisis de evaluación: primer parcial vs tercer parcial				
Asignatura: Matemáticas III				
Docente: C.P. Silvia M. Medina Herrera				
Antes de la intervención Elementos considerados y ponderación en la evaluación.		Intervención	Después de la intervención Elementos considerados y ponderación en la evaluación	
Instrumentos	Ponderación		Instrumentos	
Examen El examen considera conceptos (complementación)	70%		Examen	50%
Tareas y trabajos	20%		Tareas y trabajo	30%
Investigación de la unidad y tutorío entre pares.	10%		Trabajo de investigación, trabajo en equipo,	20%
			Participación y tutorío entre pares	5%
			Autoevaluación	5%
			Rúbrica	Precisa niveles de desempeño.

Antes de la intervención Elementos considerados y ponderación en le evaluación.		Intervención	Después de la intervención Elementos considerados y ponderación en la evaluación	
Instrumentos	Ponderación		Instrumentos	
Examen El examen considera conocimientos conceptuales, algorítmicos y procedimentales (Mayer, 2010).	70%		Examen	50%
			Trabajo de investigación y exposición	20%
Tareas y trabajos	20%		Tareas y trabajos	20%
			Tutorio entre pares y participación	5%
Investigación de la unidad	10%		Autoevaluación	5%
Puntos por participación en clase	0.1-0.5 %		Rúbrica	Precisa niveles de desempeño

## Anexo 8 Lista de cotejo

<b>c</b>			
<b>Elementos Para observar y valorar</b>	mucho	poco	nada
<b>El docente</b> cuenta con una planeación didáctica del curso			X
Informa al alumno sobre contenido del programa, objetivos y competencias a desarrollar.		X	
Informa al alumno sobre el propósito de la evaluación, la forma, momentos, instrumentos y ponderación de las actividades incluidas en el curso.			X
Las secuencias de enseñanza son coherentes, consistentes y pertinentes con el contexto, el desarrollo cognitivo de los alumnos y la propia cultura institucional.		X	
Muestra un dominio del contenido que enseña y utiliza distintos tipos de información para conducir tanto la enseñanza como el aprendizaje del alumno. Brinda retroalimentación a los alumnos que lo solicitan.		X	
Reconoce el desarrollo del estudiante y, crea ambientes de aprendizaje que favorezcan la adquisición de nuevos conocimientos.		X	
Los recursos utilizados están en consonancia con las estrategias didácticas utilizadas.			X
Fomenta la participación, la discusión y la reflexión del alumno, con una actitud ética y de respeto.		X	

## Anexo 9. Cuestionario alumnos

Paolina

Anexo 6  
Cuestionario para el alumno

Este cuestionario tiene como finalidad, conocer si el alumno es considerado como participante activo en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura de matemáticas.

Favor de contestar libre y objetivamente cada una de las siguientes preguntas.

**Cuestionario**

- 1.- Al inicio del curso se me explicó la forma de evaluación, instrumentos que se utilizarán, actividades y ponderación de estas.  
no
- 2.- Al término del tema, pregunté de qué otra forma se puede hacer.  
no
- 3.- El docente retroalimentó cada una de las dudas planteada por mis compañeros.  
si
- 4.- Participé en la construcción de mi aprendizaje.  
si
- 5.- El docente facilitó la expresión de pensamientos, puntos de vista antagónicos, críticas y cuestionamientos.  
no
- 6.- Las tareas y actividades propuestas en clase promovieron la integración de nuevos conocimientos a lo que ya dominaba.  
si
- 7.- Aprender este tema fue divertido e interesante.  
no
- 8.- El maestro se interesó en mi aprendizaje.  
aveces
- 9.- El maestro indagó conocimientos previos, antes de abordar un nuevo tema  
no
- 10.- Después del tema visto, me senti más fortalecido y seguro en mis conocimientos.  
un poco

## Anexo 11. Cuestionario metodología y contenido del taller

Olga Patricia Cuevas Arroyo

Anexo 7

Cuestionario de evaluación final del programa

Este cuestionario tiene como objetivo conocer qué aspectos han resultado positivos y qué otros se pueden mejorar en el programa desarrollado sobre el taller de "Capacitación docente basada en la evaluación por competencias con enfoque formativo-sumativo como herramienta para fomentar el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en la preparatoria número 1"

Es importante que expreses abiertamente tu opinión sobre los temas que aparecen a continuación.

Gracias por tu colaboración.

PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA Y RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS

¿Qué piensas de la información inicial que se dio a los docentes sobre el programa (nombre del taller) antes de que comenzara? ¿Fue clara y suficiente?

Ha sido muy clara y suficiente, incluso se habló sobre los antecedentes de la evaluación, lo que nos permite identificar los cambios.

¿Qué piensas sobre los recursos didácticos utilizados durante el taller (la intervención)?

Muy completo, con una gran variedad de recursos, algunos nuevos para mí, como la Infografía.

Comenta 3 aspectos positivos y 3 que podrían haberse mejorado o tenido en cuenta.

POSITIVOS:

- Conocimiento de nuevas técnicas de enseñanza
- Información completa sobre criterios de evaluación
- Saber y conocer todos los recursos a nuestro alcance para evaluar el aprendizaje

A MEJORAR:

- Organizar el trabajo para aplicar lo aprendido
- Diseñar mejores planeaciones
- Buscar estrategias para lograr el aprendizaje por lo menos en un 80% de alumnos y personalizar el 20%

CONTENIDOS DEL PROGRAMA

¿Qué piensas de los temas incluidos en el programa?

Algunos nuevos para mí, pero que he aplicado, tal vez sin conocer su significado.

Comenta lo que te ha gustado y lo que crees que se puede mejorar sobre el contenido tratado. Que con los criterios de evaluación mejor enfocados se puedan tener mejores resultados. Podría visualizarse a grupos numerosos.

Muy interesante. Pienso aplicarlo lo mejor posible para que mis alumnos tengan las herramientas para continuar con sus estudios.

¿Hubo un tema al que consideres le faltó claridad?

Todos han sido claros, hace falta que yo me prepare un poco más.

Realiza una breve reflexión sobre los contenidos y su utilidad en tu práctica docente

Ha habido carencias. Espero que el contenido del curso me ayuden para mejorar mi labor de docente

METODOLOGÍA

¿Qué piensas de la manera en que se llevó a cabo el programa?

Excelente. Involucra la participación de todos

Favor de contestar los siguientes aspectos:

a) claridad de la información presentada por la expositora en cada sesión

Cada tema muy bien explicado y aclarando cualquier duda

b) Secuenciación de contenidos

Clara, no se perdía la idea de lo que íbamos analizando.

¿Hubo secuenciación de contenidos?

Sí

¿Qué opinas sobre el desempeño de la expositora en cuanto al dominio y manejo del tema?

Excelente. Nos permite participar y nos ayuda para que sea práctica en nuestra labor, todo esto, porque domina los temas expuestos, y sabe adecuarlos a nosotras.





## Anexo 13 Planeación: Química I

<b>Competencias Docentes</b>	<b>Competencias Personales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realiza proyectos y actividades colaborativas para alcanzar unas determinadas metas, acordes con el modelo educativo y los planes de acción de los programas académicos.</li> <li>● Se comunica de forma oral, escrita y asertiva con la comunidad, colegas y estudiantes, para mediar de forma significativa la formación humana integral y promover la cooperación, de acuerdo con los requerimientos de las situaciones educativas y del funcionamiento institucional.</li> <li>● Valora las competencias de los estudiantes para implementar mejoras continuas, de acuerdo con un perfil esperado y unos determinados referentes pedagógicos y metodológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Generar espacios de aprendizaje, donde el alumno construya su propio conocimiento.</li> <li>● Promover actividades donde se incentive el trabajo colaborativo.</li> <li>● Fomentar en los estudiantes la importancia por la investigación bajo parámetros éticos.</li> <li>● Propiciar el valor del respeto por el otro y por el medio ambiente.</li> <li>● Guiar a los estudiantes en el correcto uso de las TIC y el adecuado uso de la información.</li> <li>● Desarrollar en los estudiantes las habilidades del S.XXI.</li> <li>● Motivar a los alumnos a aprender y a alcanzar metas propuestas</li> </ul>
<b>Propósito general de la materia en competencia</b>	
<p>Comprende las propiedades, características y transformaciones de los materiales desde su estructura interna, valora el impacto social y ambiental de la aplicación de las ciencias, así como sus contribuciones al mejoramiento de la calidad de vida e implementa el método científico para la exploración y resolución de los problemas mundiales, contribuir al desarrollo humano y científico, generar una conciencia del cuidado y conservación del medio que lo rodea, así como un accionar ético y responsable del manejo de los recursos naturales para su generación y las generaciones futuras (DGB, 2017).</p>	
<p><b>Objetivo</b> El alumno comprobará que existen diferentes clases de enlaces que mantienen las partículas atraídas entre sí.</p>	
<b>Estrategia didáctica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Procesamiento de la información</li> <li>● Instrucción directa</li> <li>● Indagación</li> <li>● Trabajo en equipo</li> </ul>	

Unidad de Competencia: 5 Enlaces químicos e interacciones moleculares

Competencia Disciplinar		Competencia Genérica					
		<p>CG: 1 Participa y colabora de manera activa en equipos de trabajo                      CG: 2 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.                      CG: 3 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.                      CG: 4 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.                      CG:5 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.                      CG:6 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> <p><b>Atributos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena, organiza información y la expresa con un vocabulario específico.</li> </ul> <p><b>Atributos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta de manera crítica y reflexiva en la solución de problemas, elaboración de proyectos y trabajo colaborativo que generen un aprendizaje significativo.</li> </ul> <p><b>Atributos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera la de otras personas.</li> </ul>					
Propósito		Tiempo de la Unidad					
Relaciona las propiedades macroscópicas de las sustancias con los diferentes tipos de enlaces químicos y sus interacciones moleculares; comprende que estas propiedades dependen de si los enlaces presentes en la sustancia son (metálicos, iónicos, covalente polar, no polar, puentes de hidrógeno, fuerzas de Vander Waals, etc.).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 horas</li> <li>• 2 sesiones de dos horas/ 1 sesión de una hora por semana.</li> <li>• 2 semana</li> </ul>					
Objeto de Intervención	Producto (evidencia física)	Estrategia y Actividades	Dimensiones, procesos y habilidades cognitivas (Marzano)	Recursos Materiales	Finalidad de la evaluación	Instrumento	Ponderación
5.0 Diagnóstico: Identifica y describe conocimientos previos, con respecto a los tipos de		Preinstruccional Lluvia de ideas. El docente actuará como moderador y partirá con una idea central del tema, propiciando que los alumnos participen	<b>Dimensión. 1 Recuperación</b> Procedimientos mentales	Preguntas guiadas por el docente	Indagación de conocimientos previos	Hoja de preguntas	0/100

<p>enlaces químicos e interacciones moleculares</p>		<p>y expongan sus ideas. -Preguntas guía, el docente expone los temas del módulo y los alumnos formulan preguntas que consideren que al contestar logren un aprendizaje significativo del tema.</p>					
<p>5.1 Utiliza la tecnología como herramienta que facilita la búsqueda de información científica, analiza y discrimina información relevante de un tema.</p>	<p>Infografía</p>	<p>Coinstruccional Investigación documental Se realiza una investigación documental en la red (Google académico) referente a conceptos de: - Enlace químico -Tipos de enlaces -Estructura de Lewis y regla del octeto. -propiedades macroscópicas de las sustancias iónicas y covalentes. Características del agua. Trabajo colaborativo, la mitad del grupo, en equipos de 6 integrantes realizarán una Infografía donde se represente y explique los tipos de enlaces químicos. La otra mitad, en equipos con el mismo número de integrantes realizarán una infografía dónde se representan los enlaces químicos del agua y expliquen los enlaces de puentes de hidrógeno.</p>	<p><b>Dimensión No. 3</b> <b>Análisis</b> Macroprocesos. <b>Metacognición</b></p>	<p>Salón de clases donde se llevan a cabo las sesiones. Cuaderno, bolígrafo, pizarrón, marcadores Buscadores: Google académico</p>	<p>Heteroevaluación Autoevaluación</p>	<p>Rúbrica Formato de autoevaluación</p>	<p>20/100</p>

5.2	<p>Resolución de problemas</p> <p>El docente dirigirá la sesión de ejercicios donde el alumno representará diferentes estructuras de Lewis, a partir de su posición en la tabla periódica,</p> <p>El alumno utilizará las estructuras para mostrar como se forman compuestos iónicos a partir de sus átomos y la transferencia de electrones.</p> <p>El alumno utilizará las estructuras de Lewis para explicar el enlace covalente y deducir si el enlace es polar o no polar.</p> <p>Con base a su explicación concluirá sobre el tipo de enlace formado (sencillo, doble o triple).</p> <p>Describirá el efecto de la</p>	Co-instruccional.	<p><b>Dimensión No. 2</b></p> <p><b>Comprensión-Simbolización.</b></p> <p><b>No. 3</b></p> <p><b>Análisis-Asociación</b></p> <p><b>Especificación-algoritmos.</b></p>	<p>Pizarrón</p> <p>Cuaderno</p> <p>Bolígrafo</p> <p>Colores</p> <p>Tabla periódica.</p>	<p>Heteroevaluación</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Coevaluación</p>	<p>Escala de apreciación</p> <p>Formato de autoevaluación</p> <p>Formato de coevaluación.</p>	10/100
-----	--	-------------------	---	---	---	---	--------

	<p>electronegatividad sobre el tipo de enlaces químicos de un compuesto</p> <p>El docente mostrará un compuesto iónico NaCl (sal de cocina) y uno covalente C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O (alcohol) y el alumno observará y describirá las características de las sustancias.</p>						
<p><b>Identifica, construye y representa modelos de diferentes tipos de enlaces químicos que forman las moléculas (utilizando estructura de Lewis)</b></p>	<p>Maquetas que representen los diferentes tipos de enlace (metálico, iónico, covalente, covalente coordinad)</p>	<p>Co-instruccional</p> <p>Los alumnos realizan sus maquetas que muestran los modelos de las diferentes teorías atómicas. Los alumnos realizan ejercicios referentes a las diferentes propiedades de los elementos.</p>	<p><b>Dimensión 4 (aplicación)</b></p>	<p>Salón de clase, cuadernos, lápices, cartulina, plastilina, pinturas acrílicas, papeles pequeños, buscadores (Google), libros de consulta.</p>	<p>Coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación</p>	<p>Formato de autoevaluación y coevaluación</p>	<p>20/100</p>
<p><b>5.3 Comprende que los tipos de enlaces químicos presentes en las sustancias dan características físicas y químicas diferentes.</b></p> <p><b>5.4 Comprende que los electrones de</b></p>	<p>Cuadro comparativo</p>	<p>Co instruccional</p> <p>Realizar un cuadro comparativo donde permita identificar, diferenciar y clasificar características de sustancias macroscópicas de acuerdo con el tipo de enlace químico.</p> <p>Pos instruccional</p> <p>Mapa mental. El alumno realiza un mapa mental donde incluya los conceptos clave de</p>	<p><b>Dimensión 1 Recuperación</b></p> <p>Procedimientos mentales</p> <p><b>No. 3 Análisis-asociación</b></p> <p>Dimensión 3 Análisis Macroprocedimientos</p>	<p>Salón de clases donde se llevan a cabo las sesiones.</p> <p>Cuaderno, bolígrafo, pizarrón, marcadores</p> <p>Buscadores: Google académico</p> <p>Computadora</p> <p>Libros de consulta, buscador (Google académico, computadora)</p>	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>10/100</p>

<p>valencia de los elementos, y los valores de electronegatividad determinan el tipo de enlace que se forma (enlace iónico o covalente).</p> <p>5.5 Relaciona y clasifica tipos de enlace iónico, covalente o puente de hidrógeno con las propiedades macroscópicas de las sustancias.</p>	Mapa mental	<p>la investigación documental.</p> <p>-Realizar un Resumen sobre lo aprendido con las actividades realizadas.</p>	<p><b>Dimensión No.3</b> <b>Análisis macroprocedimientos</b></p>	Entrega en Word	Heteroevaluación, Evaluación sumativa Autoevaluación	Rúbrica	10/100
	Resumen					Heteroevaluación Evaluación sumativa Autoevaluación	Rúbrica
		Portafolio carpeta enlaces químicos	Evaluación integral	Retroalimentación			
5.6. Examen de unidad de competencia	El docente elaborará un examen donde integre diferentes niveles de conocimiento.	Pos-instruccional	Dimensión 1-2-3 Recuperación-comprensión-análisis Análisis. Recuerdo-reconocimiento-simbolización-asociación.	Examen	Heteroevaluación		20/100

### Anexo 13. Lista de asistencia de los participantes

Anexo 5. Lista de asistencia (docentes)

Nombres del docente y profesión	21/sep/2019	5/oct/2019	12-Oct.-2019
1. Gustavo A. Lopez Mtz.	✓		Gustavo Alonso Lopez Martinez
2. Cynthia A. Garcia Sanchez.	✓		Cynthia Algodino Garcia Sanchez
3. Gloria Molina Rodriguez	✓		Gloria Molina Rodriguez
4. Irma Cornejo Ramirez.	✓		Irma Cornejo Ramirez
5. Silvia M. Medina Herrera	✓		Silvia Maritza Medina Herrera
6. Blanca E. Briseño Correa	✓		Blanca Elena Briseño Correa
7. Olga P. Cuevas Arroyo	✓		Olga Patricia Cuevas Arroyo
8. César Mtz. Cepeda	✓		César Martínez Cepeda
9. Elizabeth Urquiza Cuevas	✓		Elizabeth Urquiza Cuevas
10. [Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Maria Patricia Hernandez Viqueza

## Registro fotográfico

